

PMGRM: PROGRAMA METROPOLITÀ DE GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS 2009/2016

ÀREA METROPOLITANA
DE BARCELONA



AMB

Àrea Metropolitana
de Barcelona

PMGRM

Programa Metropolità de Gestió de Residus Municipals 2009 / 2016

APROVACIÓ DEFINITIVA
CM EMSHTR 8/10/09



AMB

Àrea Metropolitana
de Barcelona

Edició

Àrea Metropolitana de Barcelona

Juliol 2012

Maquetació i impressió

El Tinter, SAL. (empresa certificada EMAS)

Dipòsit legal: B.11.733-2012

Índex

Pròleg	7
Introducció	9
Instruccions per al maneig de la publicació	13
1. MARC GENERAL	15
1.1. OBJECTIUS DEL PMGRM	15
1.2. MARC JURÍDIC	15
1.2.1. Marc competencial i titularitat dels serveis públics de la gestió de residus municipals: recollida i tractament	15
1.2.2. EMSHTR: competències i titularitat del servei públic	16
1.2.3. Naturalesa jurídica del PMGRM. Jerarquia i integració en els plans nacionals de residus de l'Estat i de la comunitat autònoma	17
1.2.4. Àmbit d'aplicació del PMGRM	17
1.2.5. Principis aplicables en matèria de residus en l'actual normativa i propostes de la UE	18
1.3. PROGRAMES DE GESTIÓ DE RESIDUS	21
1.3.1. PMGRM 1997-2006, aprovat definitivament pel CM de 17 de juliol de 1997	21
1.3.2. 1a revisió del PMGRM, aprovada definitivament pel CM de 6 d'abril de 2000	22
1.3.3. 2a revisió del PMGRM, aprovada definitivament pel CM de 20 de juliol de 2006	23
1.3.4. PROGEMIC 2008-2012	24
2. DIAGNOSI	27
2.1. PREVENCIÓ	28
2.2. EDUCACIÓ AMBIENTAL	28
2.3. ESTAT DE LA GENERACIÓ I DEL TRACTAMENT DELS RM	30
2.3.1. Generació total de residus	30
2.3.2. RS de les fraccions bàsiques. Grau d'assoliment dels objectius de la segona revisió del PMGRM (2004-2006)	31
2.3.3. Recollides i aportacions d'altres fraccions	39
2.3.4. Entrades de residus d'altres àmbits externs a l'EMSHTR en règim de col·laboració i cooperació	45

2.4. BOSSA TIPUS DEL PMGRM 2009-2016	46
2.5. GESTIÓ DELS FLUXOS PRINCIPALS. QUADRE DE FLUXOS DE LA SITUACIÓ EL 2008	46
2.6. INFRAESTRUCTURES DE GESTIÓ I TRACTAMENT DISPONIBLES	47
2.6.1. Localització de les deixalleries	47
2.6.2. Localització de la resta d'infraestructures de tractament	47
2.7. CARACTERÍSTIQUES I DESTINS DELS REBUIGS DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT	47
2.7.1. Rebuigs embalats i retractilats per a restauració de pedreres	49
2.7.2. Rebuigs per a usos com a combustible derivat de residus	49
2.7.3. Rebuigs inerts (fins, sorres, etc.)	50
2.7.4. Altres rebuigs	50
2.7.5. Destins dels rebuigs	50
2.8. ASSOLIMENT DELS OBJECTIUS DE RECOLLIDA I TRACTAMENT FIXATS A LA REVISIÓ 2004-2006 DEL PMGRM 1997-2006	50
2.8.1. Objectius de RS del PMGRM	50
2.8.2. Objectius de reciclatge i tractament finalista del rebuig	51
2.8.3. Objectius d'infraestructures	52
2.9. DESCRIPCIÓ DE LES TIPOLOGIES DE RECOLLIDA	53
2.9.1. Descripció	54
2.9.2. Implantació dels diferents models en l'àmbit de l'EMSHTR	55
3. OBJECTIUS, PERSPECTIVES I NECESSITATS	57
3.1. OBJECTIUS DE PREVENCIÓ DE RESIDUS	57
3.2. OBJECTIUS D'EDUCACIÓ AMBIENTAL	58
3.3. OBJECTIUS DE RS I TRACTAMENT, I LÍNIES D'ACTUACIÓ	59
3.3.1. Objectius de RS i tractament	59
3.3.2. Línies d'actuació	60
3.4. HIPÒTESIS	61
3.4.1. Objectius quantitius de gestió del PMGRM 2009-2016	61
3.4.2. Evolució de la composició	61
3.5. PROJECCIÓ 2009-2016 DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS	61
3.5.1. Projecció de la població 2009-2016 per escenari	62
3.5.2. Projecció 2009-2016 de la generació absoluta. Criteris de selecció d'escenari	68
3.6. PROJECCIÓ 2009-2016 DE LES FRACCIONS DE RS	68
3.6.1. Objectius de valorització	68
3.6.2. RS de les fraccions bàsiques	73
3.6.3. Projecció de la recollida de FIRM	79
3.6.4. Resta	79
3.7. RESUM DE PROJECCIÓ DELS FLUXOS PRIMARIS 2009-2016	81

4. ACTUACIONS I MESURES	89
4.1. ACTUACIONS DE PREVENCIÓ	89
4.1.1. Posició de l'EMSHTR	89
4.1.2. Pla de treball per als horitzons de 2012-2016	89
4.2. ACTUACIONS D'EDUCACIÓ AMBIENTAL	95
4.2.1. Públic objectiu	95
4.2.2. Tipus de serveis	95
4.2.3. Programa d'activitats d'educació ambiental	96
4.2.4. Altres línies de treball en educació ambiental	97
4.2.5. Convenis establerts	98
4.2.6. Participació en institucions	98
4.3. MODEL GENERAL DEL TRACTAMENT DE RESIDUS A L'ÀMBIT DE L'EMSHTR	98
4.3.1. Tractament de les fraccions bàsiques	98
4.3.2. Característiques, gestió i tractament dels materials valoritzables generats a les instal·lacions	100
4.3.3. Gestió i destins dels rebuigs generats a les instal·lacions	102
4.3. ACTUACIONS SOBRE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT	102
4.4.1. Actuacions en instal·lacions existents	103
4.4.2. Noves instal·lacions	104
4.5. ESCENARI FUTUR DEL TRACTAMENT DELS RESIDUS A L'ÀMBIT DE L'EMSHTR (2009-2016)	105
4.6. ANÀLISI DE NECESSITATS DE TRACTAMENT	111
4.6.1. Consideracions prèvies. Modes d'operació dels ecoparcos	111
4.6.2. Necessitats d'infraestructures de tractament de rebuig	112
5. ANÀLISI I PROPOSTES ECONÒMIQUES	113
5.1. ANÀLISI DELS COSTOS ACTUALS DE L'EMSHTR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS	113
5.1.1. Despesa corrent	113
5.1.2. Despesa financera	114
5.1.3. Inversió	114
5.2. ELABORACIÓ D'UNA PROJECCIÓ DELS COSTOS DEL PMGRM 2009-2016	115
5.2.1. Despesa corrent	115
5.2.2. Despesa financera	117
5.2.3. Inversió	117
5.3. DETERMINACIÓ DE LES NECESSITATS DE FINANÇAMENT	118
5.3.1. Ingressos de l'EMSHTR	118
5.3.2. Càlcul de les necessitats de finançament	119
5.4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES DE FINANÇAMENT	121
5.4.1. TMTR	122
5.4.2. Preus públics d'entrada a plantes	125
5.4.3. SIG	125
5.4.4. Retorn del cànon de deposició de residus	125
5.4.5. Aportacions d'ens locals metropolitans	126

5.4.6. Transferències de la Diputació de Barcelona	126
5.4.7. Transferències de la Generalitat	126
5.4.8. Transferències de l'Estat	127
5.5. RESUM	127
6. PLA D'INSTAL·LACIONS	129
6.1. ACTUACIONS EN INSTAL·LACIONS EXISTENTS	129
6.1.1. Millores a la planta de triatge de Molins de Rei	129
6.1.2. Millores a la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès per incrementar-ne la capacitat de tractament	130
6.1.3. Ampliació de la capacitat de tractament de FORM de l'Ecoparc 1	130
6.1.4. Ampliació de la capacitat de tractament de FORM de l'Ecoparc 2	131
6.1.5. Millores d'adaptació a la PVEB	131
6.2. NOVES INSTAL·LACIONS PROPOSADES	132
6.2.1. Criteris de disseny	132
6.2.2. CIDOP	133
6.2.3. Noves instal·lacions de triatge d'ERE	133
6.2.4. Noves instal·lacions de tractament de RVOL	134
6.2.5. Nova planta de tractament de resta	134
6.2.6. Ampliació i modernització de la VE i altres instal·lacions	135
6.2.7. Restauració de pedreres amb bales de rebuig	136
6.3. CRONOGRAMA DEL PLA D'INSTAL·LACIONS	137

ANNEXOS

Annex I. Referències
Annex II. Normativa
Annex III. Glossari
Annex IV. Plantas de tractament de residus de l'EMSHTR
Annex V. Indicadors de seguiment
Annex VI. Taules d'anàlisi de necessitats de tractament 2009-2016
Annex VII. Estudi de tecnologies
Annex VIII. Projectió del pressupost 2009-2016

ESTUDIS DE BASE

Noves polítiques europees en matèria de gestió de residus, redactat per l'Instituto para la Sostenibilidad de los Recursos

Condicionants de la gestió dels residus domèstics a l'Àrea Metropolitana de Barcelona, redactat per l'Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona

Gestió dels residus municipals d'altres àrees metropolitanes d'Europa

Pròleg

El Programa metropolità de gestió de residus municipals 2009-2016 (PMGRM 2009-2016) expressa la decidida voluntat de l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus (EMSHTR) de resoldre la gestió dels residus municipals del seu territori d'una manera estable i en la línia assenyalada per la Unió Europea (UE) mitjançant la Directiva marc de residus aprovada l'any 2008.

El PMGRM 2009-2016 fa una aposta contundent per la contenció en la generació dels residus, així com pel reciclatge i la valorització dels que ja s'han produït a fi de transformar-los en recursos útils.

El PMGRM 2009-2016 vol ser respectuós amb el territori i usar les tecnologies més avançades, sempre que siguin les més segures i estiguin prou contrastades per utilitzar-les amb èxit. En aquest sentit, i d'acord amb el ritme que sigui socialment i políticament adient, el PMGRM es decanta per la progressiva substitució de la deposició controlada per la valorització energètica (VE).

El PMGRM 2009-2016 vol contribuir al benestar dels ciutadans de l'àmbit metropolità establint polítiques ambientals que permetin la gestió eficient del servei públic i, alhora, protegeixin activament el nostre entorn territorial.

El PMGRM 2009-2016 és fruit del treball d'un ampli conjunt de persones, que han aportat la seva visió, coneixement i experiència en el marc de la Comissió de Participació en la Redacció del Programa i en els seus grups de treball. A tots ells, el meu agraïment.

Francesc Narváez

President de l'Entitat Metropolitana
de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus

INTRODUCCIÓ

A mitjan anys noranta, a l'àrea metropolitana de Barcelona només es reciclava un 3,5% dels residus. Dels restants, se n'incinerava un 21% i la majoria, més del 76%, es portava a l'abocador del Garraf. En aquell moment es considerava que l'abocador s'havia de tancar a finals de 1999, ja que provocava queixes per pudor a barris de Castelldefels i se l'acusava de contaminar pous de la zona.

En aquest escenari, l'any 1997, el Consell Pleneri de l'EMSHTR va aprovar el PMGRM. L'objectiu era assolir un 60% de reciclatge —inclosos compostatge i metanització—, portar el rebuig de les plantes a les incineradores ja existents de Sant Adrià de Besòs i Montcada i Reixac, i arribar a una deposició final del 7%. Per descomptat, també s'havia de tancar el Garraf l'any 1999.

Valoració del PMGRM 1997-2006

La vigència del PMGRM de 1997 ha acabat a finals de 2006, i s'ha prorrogat dos anys, durant la redacció del PMGRM 2009-2016. De la seva evolució cal destacar que el reciclatge fet pels ciutadans metropolitans ha arribat al 31,36% l'any 2007, i arribarà al 36,5% en completar-se la recollida selectiva d'orgànica a la ciutat de Barcelona.

L'any 2010, amb l'acabament de la construcció de l'Ecoparc 4 als Hostalets de Pierola (l'Anoia), el sistema metropolità disposarà de quatre plantes de recuperació de materials i de tractament mecànic i biològic (TMB). Amb aquestes quatre instal·lacions es podran tractar gairebé tots els residus generats al territori de l'EMSHTR, que l'any 2007 van sumar 1.661.692 tones.

El rebuig dels ecoparcs, a part del que es valoritza a la planta incineradora de Sant Adrià de Besòs, anirà fins a l'any 2010 al nou dipòsit controlat (DC) de bales de Cerdanyola del Vallès, per permetre la restauració d'una antiga argilera.

L'abocador del Garraf es va tancar l'any 2006 amb una capacitat romanent de més d'un milió de metres cúbics. Abans es va tancar la petita i envellida incineradora de Montcada i Reixac. Això ha provocat una certa càrrega sobre el DC de Can Mata, als Hostalets de Pierola. Properament també es tancaran els DC de Vacarisses i de Santa Maria de Palautordera, per la qual cosa l'abocament de gairebé tota la regió descansarà sobre el DC de Can Mata.

Objectius del PMGRM 2009-2016

Atès que el PMGRM 2009-2016 assumeix el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya 2007-2012 (PROGREMIC), no s'estén en els aspectes de gestió i recollida de les diferents fraccions, ja contemplats en el document de la Generalitat de Catalunya.

En els aspectes específics del seu àmbit d'actuació, el PMGRM 2009-2016 té quatre objectius fonamentals, basats en les prioritats que estableix la Directiva marc de residus 2008.

En primer lloc, s'incidirà de manera prioritària en la prevenció, a fi de mantenir o fins i tot reduir la generació de residus a l'àmbit metropolità.

En segon lloc, es completaran i optimitzaran les instal·lacions de tractament de residus per arribar a un reciclatge de més del 50% dels residus generats, entre la separació feta pels ciutadans i el que es recupera a les plantes de tractament.

En tercer lloc, cal continuar pel camí, ja iniciat, de garantir el tractament del 100% de totes les fraccions dels residus municipals (RM) o assimilables, inclosa la fracció resta. Així, se'n podran recuperar els materials aprofitables i produir biogàs i compost.

Finalment, cal assegurar una gestió estable del rebuig. Atès que el DC del Garraf està clausurat des finals de 2006, aquesta serà una de les principals qüestions que haurà d'abordar el PMGRM 2009-2016 i l'evolució necessària del PMGRM 1997-2006. En

aquest sentit, la Directiva marc de residus 2008 indica l'obligació de les administracions de prioritzar la valorització per sobre de l'eliminació. El PROGREMIC i el Pla territorial sectorial d'infraestructures de residus municipals (PTSIRM), aprovats pel Consell de Direcció de l'Agència de Residus de Catalunya (ARC), en sessió de 2 d'abril de 2009, van també en aquesta direcció. En concret, el PTSIRM estableix per a l'àmbit 1.3, EMSHTR: «L'ampliació i modernització de la valorització energètica i altres actuacions». Per tant, caldrà dotar-se de les infraestructures necessàries per tendir cap a l'abocament «zero».

Elaboració del PMGRM 2009-2016

El 13 de març de 2008 es va constituir la Comissió de Participació en la Redacció del PMGRM 2009-2016 per acord del Consell Metropolità (CM). La composició de la Comissió es va decidir per resolució de la Presidència de l'EMSHTR de 31 de març de 2008, amb la finalitat d'integrar-hi representats del món social, científic i ambiental. Finalment, el 25 d'abril de 2008 es van nomenar els representants que s'indiquen a continuació:

- **President de la Comissió:** Sr. Enric Pol Urrutia
- **Secretària de la Comissió:** Sra. Isabel Doñate i Cubells
- **Grups polítics amb representació a l'EMSHTR:**
 - **Partit Socialista de Catalunya:** Sra. Begoña Belleste Donay
 - **Iniciativa per Catalunya Verds:** Sra. Carme Puig i Civera i Sr. José M. Corral i Belorado (assessor)
 - **Esquerra Republicana de Catalunya:** Sr. Víctor Puntas Alvarado, Sr. Carles Soriano Badell (suplent) i Sr. Joaquim Sangrà Morer (assessor)
 - **Convergència i Unió:** Sr. Joan Puigdollers i Fargas i Sra. Ariadna Cabot i Amargós (assessora)
 - **Partit Popular de Catalunya:** Sra. Emma Balseiro Carreiras i Sr. Francisco Javier Pérez Ponce (assessor)
- **Representats de l'EMSHTR:**
 - **President:** Sr. Francesc Narváez Pazos
 - **Gerent:** Sr. Carles Conill Vergés
 - **Director de Serveis de Prevenció i Gestió de Residus:** Sr. Joan Miquel Trullols Casas
 - **Directora dels Serveis Jurídics i Administratius:** Sra. Isabel Doñate i Cubells
 - **Cap de Servei Econòmic i Financer:** Sr. Sergi Abella i Vila
 - **Directora de Comunicació:** Sra. Anna González Batlle
 - **Cap de Secció de Prevenció de Residus:** Sr. Albert Torras i Pérez

• Universitats:

- **Universitat de Barcelona:** Sr. Daniel Sainz García, substituït pel Sr. Manel Viladevall Solé per resolució de la Presidència de l'EMSHTR de 20 de gener de 2009
- **Universitat Pompeu Fabra:** Sr. Daniel Serra de la Figuera
- **Universitat Politècnica de Catalunya:** Sr. Miquel Barceló García
- **Universitat Autònoma de Barcelona:** Sr. Javier Lafuente Sancho
- **Universitat Ramon Llull:** Dra. Rosa Nomen Ribé

- **ARC:** Sr. Jordi Renom i Sotorra

• Col·lectius ecologistes:

- **Ecologistes en Acció de Catalunya:** Sr. Antoni Sánchez Ferrer
- **DEPANA:** Sr. Alfons López Carrete
- **Greenpeace:** Sra. Ana Rosa Martínez
- **Plataforma per a la Reducció dels Residus:** Sr. Òscar Pérez Aguilera

• Col·lectius sindicals:

- **Comissions Obreres de Catalunya:** Sr. Juan Carlos Moral Sevillano
- **Unió General de Treballadors de Catalunya:** Sra. Maite Escribano Fonfria

- **Organitzacions de consumidors (OCUC):** Sr. Sergi Viñals Villarino

- **Organitzacions veïnals (CONFAVC):** Sr. Joan Martínez León

• Entitats empresarials:

- **PIMEC:** Sr. Joan Barfull Salvador
- **Foment del Treball Nacional:** Sra. Alba Cabañas Varales

- **Associació de Professionals del Medi Ambient:** Sr. Ramón Bretcha Cardelús

• Experts:

- Sr. Salvador Rueda Palenzuela
- Sr. Ignasi Puig Ventosa
- Sr. Jordi Bruno Salgot

La Comissió en ple es va reunir en les dates següents: 8 d'abril de 2008, 30 de juny de 2008, 16 de setembre de 2008 i 28 d'octubre de 2008.

A banda d'aquestes reunions, es van crear quatre grups de treball, que es van dedicar a cinc àrees concretes del PMGRM 2009-2016: polítiques de comunicació, polítiques de prevenció, aspectes tècnics de la gestió de residus, estudi econòmic i financer, i coordinació jurídica.

Els responsables i membres dels diversos grups han estat:

- **Grup 1. Polítiques de comunicació i prevenció**
Subgrup 1. Polítiques de comunicació

Responsable: Sra. Anna González Batlle (EMSHTR)

- Sra. Maite Escribano Fonfria (Unió General de Treballadors de Catalunya)
- Sr. Armando Herrera Herrera (EMSHTR)
- Sr. Juan Carlos Moral Sevillano (Comissions Obreres de Catalunya)
- Sr. Antoni Renalias Sullà (EMSHTR)
- Sra. Ana Romero Càlix (EMSHTR)

El subgrup de polítiques de comunicació s'ha reunit el 20 d'octubre i el 28 d'octubre de 2008.

- **Subgrup 2. Prevenció**

Responsable: Sr. Albert Torras i Pérez (EMSHTR)

- Sra. Alba Cabañas Varales (Foment del Treball Nacional)
- Sra. Ariadna Cabot i Amargós (Convergència i Unió)
- Sra. Isabel Doñate i Cubells (EMSHTR)
- Sra. Maite Escribano Fonfria (Unió General de Treballadors de Catalunya)
- Sra. Mar Franco Segura (EMSHTR)
- Sra. Rosa Nomen Ribé (Universitat Ramon Llull)
- Sr. Sergi Viñals Villarino (OCUC)

El subgrup de polítiques de comunicació s'ha reunit el 27 de maig, el 22 de juliol i el 15 d'octubre de 2008.

- **Grup 2. Tècnic**

Responsable: Sr. Joan Miquel Trullols Casas (EMSHTR)

- Sra. Sofia Bajo de la Fuente (EMSHTR)
- Sr. Jordi Boltà Ambrós (Ajuntament de Molins de Rei)
- Sr. Ramón Bretcha Cardelús (Associació de Professionals del Medi Ambient)
- Sra. Alba Cabañas Varales (Foment del Treball Nacional)
- Sr. Pasqual Calafell López (EMSHTR)
- Sr. Enric Coll Gelabert (Ajuntament de Tiana)
- Sr. José M. Corral i Belorado (Iniciativa per Catalunya Verds)
- Sr. Pere Esplugas Vidal (EMSHTR)
- Sr. Joan Feliubadaló Molins (EMSHTR)
- Sra. Noemí Guinovart Gumi (EMSHTR)
- Sr. Javier Lafuente Sancho (Universitat Autònoma de Barcelona)
- Sr. José Lao Mulero (Barcelona Regional)
- Sr. Alfons López Carrete (DEPANA)
- Sr. Marc Montlleó Balsebre (Barcelona Regional)
- Sr. Juan Carlos Moral Sevillano (Comissions Obreres de Catalunya)
- Sra. Rosa Nomen Ribé (Universitat Ramon Llull)
- Sr. Francisco Javier Pérez Ponce (Partit Popular de Catalunya)
- Sr. Enric Pol Urrutia (Universitat de Barcelona)

- Sra. Carme Puig i Civera (Iniciativa per Catalunya Verds)
- Sr. Joan Puigdollers i Fargas (Convergència i Unió)
- Sr. Antoni Renalias Sullà (EMSHTR)
- Sr. Pere Rodríguez Papiol (EMSHTR)
- Sra. María Luisa Roldán Puente (EMSHTR)
- Sra. Ana Romero Càlix (EMSHTR)
- Sr. Daniel Sainz Garcia (Universitat de Barcelona)
- Sr. Antoni Sánchez Ferrer (Ecologistes en Acció de Catalunya)
- Sr. Joaquim Sangrà Morer (Esquerra Republicana de Catalunya)
- Sr. Ramón Sans Fonfria (Universitat Politècnica de Catalunya)
- Sr. Carles Vázquez González-Román (Ajuntament de Barcelona)

El grup tècnic s'ha reunit l'11 de juny, el 15 de juliol, el 22 de setembre, el 14 d'octubre de 2008, i el 28 d'abril de 2009.

- **Grup 3. Econòmic i financer**

Responsable: Sr. Sergi Abella i Vila (EMSHTR)

- Sra. Alba Cabañas Varales (Foment del Treball Nacional)
- Sra. Manuela Fernández Céster (EMSHTR)
- Sr. Joan Martínez León (CONFAVC)
- Sr. Juan Carlos Moral Sevillano (Comissions Obreres de Catalunya)
- Sr. Francisco Javier Pérez Ponce (Partit Popular de Catalunya)
- Sr. Ignasi Puig Ventosa (Ent-consulting)
- Sra. Sonia Recasens Alsina (Convergència i Unió)

El grup econòmic i financer s'ha reunit el 10 de juny i el 14 de juliol de 2008.

- **Grup 4. Coordinació jurídica**

Responsable: Sra. Isabel Doñate i Cubells (EMSHTR)

- Sra. Eva Díaz-Mella (TERSA)
- Sr. Jaume Domenech Domenech (EMSHTR)
- Sra. Manuela Fernández Céster (EMSHTR)
- Sra. Mar Franco Segura (EMSHTR)
- Sr. Armando Herrera Herrera (EMSHTR)
- Sr. Juan Carlos Moral Sevillano (Comissions Obreres de Catalunya)
- Sra. Carme Puig i Civera (Iniciativa per Catalunya Verds)
- Sra. Ana Romero Càlix (EMSHTR)
- Sra. M. Isabel Vela Colina (EMSHTR)

Finalment, a part dels grups de treball i de la Comissió de Participació, l'elaboració del PMGRM 2009-2016 s'ha fet amb la col·laboració externa de RESA, l'Institut para la Sostenibilidad de los Recursos i l'Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona. ●

Instruccions per al maneig de la publicació

Estructura del document

El PMGRM 2009-2016 consta de sis capítols, vuit annexos i tres estudis de base que en complementen el contingut:

El capítol 1 descriu els aspectes generals relacionats amb la gestió dels residus a l'àmbit de l'EMSHTR i amb el PMGRM en particular.

Els capítols 2, 3, 4 i 6 desenvolupen els temes relacionats amb la prevenció de residus, l'educació ambiental i el tractament de residus, organitzats de la manera següent:

- Primer, al capítol 2, es fa una diagnosi de l'estat de la gestió dels residus a l'àmbit de l'EMSHTR al final del PMGRM 1997-2006, prorrogat fins a l'any 2008.
- A continuació, al capítol 3, es fixen els objectius de gestió per al període 2009-2016 i es fa una prognosi de la generació de residus durant aquests anys.
- Al capítol 4 s'analitzen les actuacions que caldrà implantar durant el període 2009-2016 per tal de fer front a les necessitats que es dedueixen de la prognosi anterior, d'acord amb els objectius de gestió fixats.
- Finalment, al capítol 6, s'exposa el Pla d'instal·lacions, que detalla els pressupostos i les planificacions de totes les actuacions sobre les infraestructures de l'EMSHTR.

El capítol 5 fa una projecció dels costos del PMGRM 2009-2016, determina el finançament de les inversions previstes en aquest període i analitza les alternatives de finançament de l'EMSHTR.

Pel que fa als annexos, s'hi recullen aspectes complementaris del contingut anterior, com ara:

- Els documents de referència emprats en la redacció del PMGRM 2008-2016.
- Un recull de tota la normativa aplicable comentada.
- El glossari dels termes tècnics usats.
- Un resum de les principals característiques de les plantes de tractament metropolitanas.

- Els indicadors de seguiment que permetran avaluar el compliment dels objectius del PMGRM 2009-2016.
- Les taules d'anàlisi de les necessitats de tractament durant el període 2009-2016.
- Un estudi sobre les tecnologies de tractament de residus aplicables al PMGRM 2009-2016.
- Les taules de projecció del pressupost 2009-2016.

Els estudis de base cobreixen temes com les noves polítiques europees en matèria de gestió de residus, els condicionants de la gestió dels residus domèstics a l'àmbit de l'EMSHTR o el tractament de la fracció resta.

Llista de sigles i acrònims

AMB	Àrea Metropolitana de Barcelona
AMR	Agència Metropolitana de Residus
ARC	Agència de Residus de Catalunya
Aspapel	Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón
BOE	Butlletí Oficial de l'Estat
BOP	Butlletí Oficial de la Província
CDR	Combustible derivat de residus
CFC	Clorofluorocarboni
CIDOP	Centre d'intercanvi d'objectes entre particulars
CM	Consell Metropolità
DC	Dipòsit controlat
DOGC	Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya
EDAR	Estació depuradora d'aigües residuals
EMA	Entitat del Medi Ambient de l'Àrea Metropolitana de Barcelona
EMAS	Reglament comunitari d'ecogestió i ecoauditoria (Eco-Management and Audit Scheme)
EMSHTR	Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus
EPS	Poliestirè expandit

ERE	Envasos lleugers o envasos i residus d'envasos	PROGEMIC	Programa de gestió de residus municipals de Catalunya
ETMR	Especificacions tècniques de materials recuperats	PROGROC	Programa de gestió de residus de la construcció
FIP	Formació i inserció professional	PTSIRM	Pla territorial sectorial d'infraestructures de residus municipals
FIRM	Fracció inorgànica dels residus municipals	PVE	Planta de valorització energètica
FORM	Fracció orgànica dels residus municipals	PVEB	Planta de valorització energètica de Sant Adrià de Besòs
IAE	Impost sobre activitats econòmiques	R+D+I	Recerca, desenvolupament i innovació
IBI	Impost sobre béns immobles	RAEE	Residus d'aparells elèctrics i electrònics
IDESCAT	Institut d'Estadística de Catalunya	REPO	Residus especials en petites quantitats
IPC	Índex de preus de consum	RM	Residus municipals
IVA	Impost sobre el valor afegit	RS	Recollida selectiva
MMAMB	Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona	RV	Residu vegetal
MO	Matèria orgànica	RVOL	Residus voluminosos
MODR	Matèria orgànica de descomposició ràpida	SDDR	Sistema de dipòsit, devolució i retorn
MOR	Matèria orgànica residual	SEP	Sectors emergents i prioritaris
MTD	Millors tècniques disponibles	SGA	Sistema de gestió ambiental
ONG	Organització no governamental	SIG	Sistema integrat de gestió
PaP	Porta a porta	TAMGREM	Taxa ambiental metropolitana de gestió de residus municipals
P/C	Paper i cartró	TERSU	Taxa d'eliminació de residus sòlids urbans
PCB	Policlorobifenil	TMB	Tractament mecànic i biològic
PCI	Poder calorífic	TMTR	Taxa metropolitana de tractament i deposició de residus municipals
PCT	Policloroterfenil	UE	Unió Europea
PDAM	Pla director de l'autocompostatge metropolità	VE	Valorització energètica
PEAD	Poliestirè d'alta densitat	VM	Valorització material
PET	Politereftalat d'etilè	WRAP	Waste & Resources Action Programme
PIB	Producte interior brut		
PMGRM	Programa metropolità de gestió de residus municipals		

1. MARC GENERAL

El capítol següent introdueix els objectius del PMGRM 2009-2016 i descriu els aspectes generals relacionats amb la gestió dels residus i amb el PMGRM en particular.

Comença per identificar l'EMSHTR com l'ens local encarregat del tractament i de l'eliminació dels residus a l'àmbit metropolità, i concreta les competències i les maneres de prestació dels serveis de l'EMSHTR.

A continuació, explica que el PMGRM és l'instrument de planificació de la gestió dels residus a l'àmbit metropolità i el relaciona amb els plans de gestió de residus nacionals i autonòmics. També n'aclareix l'àmbit d'aplicació temporal, material i territorial.

Tot seguit, exposa els principis aplicables en matèria de residus, d'acord amb la legislació vigent i amb els últims criteris fixats per la UE.

Per finalitzar, repassa els programes de gestió de residus relacionats: el PMGRM 1997-2006 i les seves revisions, i el PROGREMIC 2008-2012.

1.1. OBJECTIUS DEL PMGRM

El PMGRM 2009-2016 té quatre objectius fonamentals, basats en les prioritats que estableix la Directiva marc de residus 2008:

- Mantenir o reduir la generació de residus a l'àmbit metropolità mitjançant accions de prevenció.
- Complementar i optimitzar les instal·lacions de tractament de residus de l'àmbit de l'EMSHTR per tal d'arribar a un reciclatge de més del 50% dels residus generats, entre la separació feta pels ciutadans i el que es recupera a les plantes de tractament.
- Continuar pel camí, ja iniciat, de garantir el tractament del 100% de totes les fraccions dels RM o assimilables, inclosa la fracció resta. El tractament de la fracció resta és fonamental per recu-

perar-ne els materials aprofitables i produir biogàs i compost.

- Assegurar una gestió estable del rebuig, que prioritzarà la VE per sobre de la deposició, tal com indica la Directiva marc de residus 2008.

Aquests objectius corresponen a les competències de l'EMSHTR pel que fa a la gestió dels RM i es refereixen específicament a l'àmbit d'aplicació del PMGRM, que es descriuen a continuació.

Els objectius del PMGRM 2009-2016 s'han establert d'acord amb els principis aplicables en matèria de residus de la legislació vigent i amb els últims criteris fixats per la UE, que es revisen més endavant. També assumeixen com a propis els objectius del PROGREMIC 2008-2012.

1.2. MARC JURÍDIC

1.2.1. Marc competencial i titularitat dels serveis públics de la gestió de residus municipals: recollida i tractament

El servei de recollida i tractament dels RM és una competència tradicional dels municipis.

La recollida, el transport i la valorització de RM, així com la disposició del rebuig, són serveis mínims obligatoris de tota classe de municipis d'acord amb la normativa de règim local —integrada per la Carta europea de l'autonomia de 15 d'octubre de 1985, la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les bases del règim local, i el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya, aprovat pel Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril— i amb la Llei 10/1998, de residus.

El tractament dels residus, la recollida selectiva (RS) adreçada al reciclatge i la valorització, així com la RS de la fracció orgànica dels residus municipals (FORM) i el servei de deixalleria, també són obligatoris per a tots els municipis de Catalunya, d'acord amb la Llei catalana 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus, en la versió donada per la Llei 9/2008, de 10 de juliol.

Com la resta dels serveis mínims, els municipis els poden prestar per si sols o bé agrupats en entitats supra-municipals.

A l'àmbit metropolità, el servei de recollida dels RM correspon als municipis, i els serveis de tractament i eliminació corresponen a l'EMSHTR, que també té la competència de coordinar els serveis municipals de recollides.

1.2.2. EMSHTR: competències i titularitat del servei públic

L'EMSHTR, també coneguda com a Entitat del Medi Ambient (EMA) de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB), va ser creada com a entitat local amb capacitat plena de gestionar les seves atribucions per la Llei del Parlament de Catalunya 7/1987, de 4 d'abril, de les actuacions públiques especials en la conurbació de Barcelona.

Segons consta a la Llei 7/1987, li corresponen les competències de coordinació dels serveis municipals de recollida i prestació del servei de tractament, aprofitament i eliminació dels RM.

Aquestes competències, regulades per l'article 17 de la llei esmentada, s'agrupen en tres vessants:

- La coordinació dels serveis municipals de recollida, que és especialment rellevant per l'estreta relació amb el tractament.
- La programació, el règim jurídic i el procediment que s'han de contemplar en el programa d'ac-

tuació, el qual, d'acord amb l'article 28 de la llei de creació, ha de disposar de les garanties de participació dels municipis i comarques de l'àmbit metropolità.

- La gestió, concretada a l'article 44 de la Llei 6/1993, s'estén a la programació, l'execució d'obres i la prestació dels serveis de reciclatge, reutilització i valorització dels RM, així com de disposició del rebuig. A aquestes activitats, l'article 46 de la Llei de residus hi afegeix el servei de deixalleries.

La regulació del servei metropolità de gestió de residus està continguda en el Reglament regulador del servei públic metropolità de gestió i tractament dels residus municipals, característiques, criteris i procediment d'admissió a les plantes metropolitanas, aprovat pel CM de 20 de juliol de 2006 i publicat al Butlletí Oficial de la Província (BOP) número 185, de 4 d'agost de 2006.

Pel que fa a la fiscalitat de l'EMSHTR, està fixada a l'Ordenança fiscal reguladora de les taxes metropolitanas de tractament i deposició de residus municipals (TMTR), aprovada per acord del CM de 20 de desembre de 2007, i en els preus públics aprovats per la Junta de Govern de 21 de desembre de 2006.

L'actuació de l'EMSHTR està presidida pels principis d'eficàcia i coordinació en la prestació dels serveis, i de respecte a l'autonomia municipal i a les competències que li corresponen com a Administració pública.

L'EMSHTR presta el servei de gestió de residus de les maneres següents (Taula 1).

Prestació de serveis de l'EMSHTR	
Serveis de gestió de residus	Forma de prestació
Deixalleria (logística)	Gestió directa per societat pública
Triatge d'envasos	Gestió directa per societat pública Gestió indirecta per societat privada
Triatge de fracció inorgànica dels residus municipals (FIRM)	Gestió indirecta per societat privada
Compostatge	Gestió indirecta per societat privada Gestió indirecta per societat mixta
Tractament de voluminosos (RVOL)	Gestió directa per societat pública
Tractament integral de residus	Gestió indirecta per societat privada Gestió indirecta per societat mixta
VE	Gestió directa per societat pública
Transvasament	Gestió directa per societat pública Gestió indirecta per societat privada
Restauració amb bales de rebuig	Gestió directa per societat pública
Deposició controlada	Gestió indirecta per societat privada

Taula 1: prestació de serveis de l'EMSHTR.
Font: elaboració pròpia.

1.2.3. Naturalesa jurídica del PMGRM. Jerarquia i integració en els plans nacionals de residus de l'Estat i de la comunitat autònoma

El PMGRM i el Programa d'actuació de l'EMSHTR

El PMGRM s'enquadra en el Programa d'actuació de l'EMSHTR. Aquest darrer programa estableix per mandat legal els serveis que es presten, les formes de gestió, les mesures que cal prendre per a un manteniment correcte, els costos d'implantació i funcionament, i la fórmula econòmica de finançament.

El Programa d'actuació o el PMGRM també han de planificar la gestió dels residus en l'àmbit metropolità, que, per la seva banda, avui s'integra en les previsions de la Llei 6/1993 i del PROGEMIC.

El Programa d'actuació de l'EMSHTR va ser aprovat per acord del Ple del CM de 9 de novembre de 1989, al qual es va incorporar el PMGRM, aprovat el 17 de juliol de 1997 i revisat el 22 de juliol de 2004. Ara es veurà parcialment modificat pel que fa a la gestió dels residus.

En exercici de les competències atribuïdes pels articles 17 de la Llei 7/1987 i 44 de la Llei 6/1993, el PMGRM té una doble funció:

- D'una banda, **estableix els serveis i la forma de gestió**, a fi de complir amb allò que estipula la Llei 7/1987.
- De l'altra, com a instrument de planificació, **determina l'estratègia de gestió dels RM** generats a l'àmbit metropolità entre l'any 2009 i l'any 2016. Per fer-ho, parteix de la situació actual i té en compte les polítiques ambientals, les normes vigents en la matèria i les millors tecnologies disponibles. Fixa els objectius específics, les mesures que caldrà adoptar per aconseguir-los, els procediments per fer-ne el seguiment i les necessitats econòmiques relacionades, en el marc dels plans sectorials en matèria de residus urbans de la Generalitat de Catalunya, limitat pel respecte a l'autonomia local i a les pròpies competències de l'EMSHTR.

Programes de residus i jerarquia

En l'àmbit europeu, la Directiva marc de residus 2008, i totes les predecessores posen en relleu la necessitat de planificar la gestió dels residus; d'elles en deriva l'obligació dels estats membres d'elaborar instruments jurídics de planificació. L'actual Estratègia temàtica de prevenció i reciclatge de residus també assenyala la prioritat de redactar plans de gestió.

A l'Estat, la Llei 10/1998, declarada llei estatal bàsica en matèria de protecció del medi ambient, encomana a

l'Administració general de l'Estat l'elaboració dels plans nacionals de les diferents classes de residus. Els plans nacionals han de fixar tres qüestions: els objectius específics de reducció, reutilització, reciclatge, altres formes de valorització i eliminació; les mesures que cal adoptar per aconseguir els objectius; i els mitjans de finançament.

Els plans nacionals han d'integrar els plans autonòmics respectius, que, per la seva banda, han de recollir també els objectius, els llocs i les instal·lacions per a l'eliminació dels residus.

A Catalunya, el Govern, mitjançant la Llei 6/1993, té l'obligació d'elaborar un programa de coordinació del conjunt d'accions necessàries per promoure una gestió correcta dels residus.

Els instruments de planificació del Govern de la Generalitat pel que fa als RM són el PROGEMIC, el PTSIRM i el Programa de gestió de residus de la construcció (PROGROC), tots ells aprovats inicialment pel Consell de Direcció de l'ARC el 29 d'octubre de 2007.

El PROGEMIC, des de l'aprovació de la Llei 9/2008, a més de ser un instrument de planificació, té caràcter de pla sectorial de coordinació amb l'activitat de l'Administració local. Així, és l'eina de la Generalitat de Catalunya per harmonitzar les activitats de les administracions locals, d'acord amb l'article 148.1 del Decret legislatiu 2/2003, de 28 d'abril, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei municipal i de règim local de Catalunya

El PTSIRM, també mitjançant la Llei 9/2008, té caràcter de pla territorial a l'efecte de garantir l'establiment d'una xarxa adequada d'instal·lacions.

Pel que fa als ens locals, les lleis sectorials estatals i autonòmiques en matèria de residus urbans els reconeixen potestat per programar, planificar i ordenar els serveis i activitats de la seva competència, en el marc de les previsions dels plans d'actuació sectorials de l'Estat i de la comunitat autònoma respectiva.

1.2.4. Àmbit d'aplicació del PMGRM

1.2.4.1. Àmbit territorial

L'àmbit territorial metropolità comprèn els municipis següents: Badalona, Badia del Vallès, Barberà del Vallès, Barcelona, Begues, Castellbisbal, Castelldefels, Cerdanyola del Vallès, Cornellà de Llobregat, Esplugues de Llobregat, Gavà, l'Hospitalet de Llobregat, Molins de Rei, Montcada i Reixac, Montgat, Palau de Gubert, el Papiol, el Prat de Llobregat, Ripollet, Sant Adrià de Besòs, Sant Andreu de la Barca, Sant Boi de Llobregat, Sant Climent de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Sant Feliu de

Llobregat, Sant Joan Despí, Sant Just Desvern, Sant Vicenç dels Horts, Santa Coloma de Cervelló, Santa Coloma de Gramenet, Tiana, Torrelles de Llobregat i Viladecans.

1.2.4.2. Àmbit material

L'àmbit material d'aplicació són tots els residus generats definits en el PROGREMIC com a RM. És a dir, tots els residus generats en l'àmbit municipal, d'acord amb les definicions establertes per la Llei 6/1993, en la redacció donada per la Llei 15/2003, de 13 de juny.

Són RM els residus generats als domicilis particulars, els comerços, les oficines i els serveis, i també els que no tenen la consideració de residus especials i que per naturalesa o composició es poden assimilar als RM. Per exemple, els residus procedents de la neteja de les vies públiques, zones verdes, àrees recreatives i platges; els animals domèstics morts; els mobles, els estris i els vehicles abandonats; els residus i els enderroc procedents d'obres menors i de reparació domiciliària.

Són residus comercials els RM generats per l'activitat pròpia del comerç al detall i a l'engròs, l'hostaleria, els bars, els mercats, les oficines i els serveis. Són equiparables a aquesta categoria, a l'efecte de la gestió, els residus originats a la indústria que tenen la consideració d'assimilables a municipals, d'acord amb el que estableix la Llei 6/1993.

1.2.4.3. Àmbit temporal

El PMGRM té una durada de set anys, i s'estableix una primera revisió als tres anys.

En cas de pròrroga, es duran a terme revisions bianuals.

1.2.5. Principis aplicables en matèria de residus en l'actual normativa i propostes de la UE

1.2.5.1. Marc normatiu

La legislació sectorial en matèria de residus està fortament predeterminada per l'ordenament comunitari europeu. Per això, en aquest apartat s'analitzen els aspectes legals i normatius del marc europeu establert per la Directiva marc de residus 2008, que afecten la gestió dels RM i les instal·lacions de tractament necessàries o que hi poden tenir relació.

Aquest marc europeu es complementa i desenvolupa amb la resta de normativa europea, així com la normativa general bàsica i sectorial de residus d'àmbit estatal i autonòmic, que es contempla a l'annex 9 «Normativa».

En general, les polítiques europees de residus varien d'enfocament a partir de l'any 2000; passen de consi-

derar com a elements fonamentals el residu i la recollida que fan les administracions mitjançant circuits controlats, a centrar-se en el trinomi recurs-producte-residu. Es consagra la jerarquia en la gestió de residus, s'introdueix el concepte de cicle de vida del producte i els impactes ambientals associats, i s'identifiquen l'eficiència energètica i les emissions de gasos d'efecte d'hivernacle com a elements clau per a la gestió dels residus.

Per analitzar més detalladament les polítiques europees en matèria de gestió de residus s'han de tenir en compte tres textos legals fonamentals:

- a) VI Programa d'acció de la Comunitat Europea per al medi ambient** denominat «Medi ambient 2010: el futur és a les nostres mans», aprovat per la Decisió 1600/2002/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 22 de juliol de 2002, i revisat per la Comunicació de la Comissió al Parlament Europeu, al Consell, al Comitè Econòmic i Social Europeu i al Comitè de les Regions, de 30 d'abril de 2007.
- b) Estratègia temàtica de prevenció i reciclatge de residus COM (2005) 666 final** i la proposta de Directiva del Parlament Europeu i del Consell sobre els residus COM (2005) 667, Estratègia temàtica.
- c) Directiva marc de residus, adoptada per resolució legislativa del Parlament Europeu, de 17 de juny de 2008, respecte a la posició comuna del Consell amb vista a l'adopció de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives (11406/4/2007, C6-0056/2008 i 2005/0281 [COD]).**

Els tres textos tenen com a data de referència l'any 2020 i cadascun d'ells és conseqüència de d'anterior.

a) VI Programa d'acció de la Comunitat Europea per al medi ambient.

Estableix la necessitat que els estats membres apliquin millor la legislació ambiental existent. L'objectiu és garantir un alt nivell de protecció del medi ambient i arribar a una dissociació entre la degradació ambiental i el creixement econòmic. Té com a base els principis de «qui contamina paga», el de la precaució i l'acció preventiva i el de rectificació de la contaminació en origen.

El programa assenyala que, per fer front a les fites plantejades en matèria de medi ambient, cal superar l'enfocament estrictament legislatiu i substituir-lo per un altre de més estratègic. És a dir, cal utilitzar diferents instruments i mesures per influir en la presa de decisions de les empreses, dels ciutadans i de les autoritats polítiques.

Aquest programa s'articula en cinc eixos d'acció:

1. Millorar l'aplicació de la normativa vigent.
2. Integrar el medi ambient en altres polítiques.
3. Col·laborar amb el mercat.
4. Implicar-hi els ciutadans i modificar-ne els comportaments.
5. Tenir en compte la incidència ambiental de les decisions sobre ordenació.

I es concentra en quatre àmbits d'acció prioritaris, entre els quals hi ha la gestió dels recursos naturals i dels residus.

Les prioritats en la gestió dels residus són: vetllar perquè el consum dels recursos renovables i no renovables no superi el llindar que pot suportar el medi ambient, i reduir la producció de residus.

Per això, el programa exhorta a desenvolupar o revisar la legislació sobre residus: cal diferenciar més clarament entre residu i no residu, així com desenvolupar mesures sobre prevenció i gestió de residus.

Una altra novetat és que la Decisió presenta el concepte de prevenció lligat al d'impacte ambiental mínim al llarg de tot el cicle de vida del producte.

- b)** El programa ha estat desenvolupat per l'**Estratègia temàtica de prevenció i reciclatge de residus COM (2005) 666 final** i la proposta de Directiva del Parlament Europeu i del Consell sobre els residus COM (2005) 667, Estratègia temàtica.

Té com a objectiu que Europa esdevingui una societat del reciclatge, que tracti de limitar els residus i que els usi com a recursos.

Com a programa sectorial, l'estratègia inclou les opcions i els instruments necessaris per respondre a un seguit de temes molt complexos. Reconeix que exigeixen un enfocament ampli i multidimensional. I inclou propostes de procediment per arribar als objectius establerts.

Per això a l'estratègia es proposa modernitzar el marc normatiu vigent i aprofundir en la política de residus reduint els impactes ambientals negatius que aquests produeixen en tot el cicle de vida, des de la generació fins a l'eliminació, passant pel reciclatge. Els residus s'han de considerar no solament com a font de contaminació que convé reduir, sinó també com a recurs que es podrà explotar.

El marc legislatiu per dur a terme l'Estratègia temàtica de prevenció i reciclatge es compon de la normativa horitzontal en matèria de gestió de residus, la Directiva marc de residus, la Directiva sobre residus perillosos i el Reglament sobre trasllat de residus. Aquesta normativa es complementa amb altra legislació més detallada que regula el tractament de residus i les operacions d'eliminació, com ara, la Directiva sobre abocaments o la Directiva sobre incineració o les normes que regulen la gestió de determinats fluxos de residus (olis usats, policlorobifenil [PCB] o policloroterfenil [PCT] i bateries, entre d'altres).

Per aconseguir els objectius de protecció ambiental en la gestió dels residus, la Comissió proposa a l'Estratègia temàtica:

- Simplificar el marc legislatiu vigent.
- Reduir la càrrega administrativa, sense perjudicar el nivell de protecció ambiental.
- Modificar la Directiva marc de residus, que haurà de ser refosa amb les directives sobre residus perillosos i olis usats, a fi de:
 - Introduir el concepte de cicle de vida.
 - Aclarir quan un residu deixa de ser-ho.
 - Contemplar les definicions de recuperació i eliminació.
 - Introduir la definició de reciclat.
 - Evitar solapaments entre alguns tipus de residu i altres mesures de caràcter ambiental.
- Introduir llindars d'eficiència per classificar com a recuperació o eliminació el tractament de residus en incineradores municipals.

La introducció del concepte de cicle de vida del producte en la política europea de residus a través de les precisions de la Directiva marc de residus ha tingut una gran transcendència. La política ambiental tradicional se centrava en les fases inicial i final del cicle de vida del producte. És a dir: extracció, transformació i fabricació, d'una banda, i gestió de residus, de l'altra. Avui dia es reconeix que l'impacte ambiental de molts recursos va lligat a la fase d'utilització. S'han de tenir en compte totes les fases del cicle de vida d'un producte, ja que poden produir-se efectes creuats entre les diferents fases, i les mesures adoptades per reduir l'impacte ambiental en una fase podrien empitjorar el d'una altra.

L'estratègia també ofereix un marc coordinat per a les accions nacionals específiques, ja que obliga a elaborar programes de prevenció de la generació de residus. Aquests programes han d'incloure objectius específics de prevenció que han d'aplicar-se en el nivell més adequat i posar-se a disposició del públic.

En definitiva, aquesta estratègia temàtica va adreçada a incidir en les actuals pràctiques dels estats membres i a crear noves opcions en el context de la gestió de residus més enllà de l'eliminació en abocador. El 2010 la UE revisarà les xifres de residus eliminats en abocador. Si les quantitats i els tipus de residus abocats continuen essent inacceptables i l'abandonament dels abocadors no progressa, caldrà limitar-ne més la utilització.

En resum, l'estratègia advoca per **més prevenció, millor reciclatge, més compostatge i valorització, inclosa la recuperació d'energia.**

- c)** **Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus i per la qual es deroguen determinades directives.**

La Directiva estableix mesures destinades a protegir el medi ambient i la salut humana mitjançant la prevenció o la reducció dels impactes negatius de la generació i la gestió de residus, la reducció dels impactes globals de l'ús dels recursos i la millora de l'eficiència d'aquest ús.

Les qüestions que cal tenir en compte en el PM-GRM 2009-2016, sempre dins de les competències de l'EMSHTR, són les següents:

1. La jerarquia que marca l'ordre de prioritats en la normativa i en les polítiques sobre gestió de residus: prevenció, preparació per a la reutilització, reciclatge (inclòs el compostatge), altres tipus de valorització (per exemple, la VE) i, finalment, eliminació. En determinats fluxos de residus hi ha la possibilitat de modificar l'ordre de prioritats, sempre que es justifiqui per motius de factibilitat tècnica, viabilitat econòmica i protecció del medi ambient.

2. La distinció entre subproducte i residu, així com els criteris per establir i clarificar quan un residu deixa de ser-ho.

La Directiva defineix com a subproducte aquelles substàncies o objectes que resulten d'un procés de producció, la finalitat primària del qual no sigui la producció d'aquesta substància o objecte.

Per tant, per considerar-los com a subproducte i no com a residu, cal que compleixin les condicions següents:

- La substància o l'objecte s'utilitzarà ulteriorment.
- La substància o l'objecte es podrà utilitzar directament sense que s'hagi de sotmetre a una transformació ulterior diferent de la pràctica normal.
- La substància o l'objecte es produirà com a part integrant d'un procés de producció.
- L'ús ulterior serà legal, és a dir, la substància o l'objecte complirà tots els requisits pertinents per a l'aplicació específica relatiu als productes i a la protecció del medi ambient i de la salut, i no produirà impactes generals adversos per al medi ambient o la salut humana.

La Directiva també estableix categories de residus per a les quals cal elaborar especificacions i criteris que marquin en quines condicions deixen de ser-ho (fi de la condició de residu). Algunes d'aquestes són: residus de la construcció i l'enderroc, cendres i escòries, pneumàtics, tèxtils, compost, paper i vidre.

La decisió que una substància no és residu només es pot prendre d'acord amb un plantejament coordinat de la UE, que s'ha d'actualitzar periòdicament i ser compatible amb la protecció del medi ambient i de la salut humana.

3. L'obligació d'establir programes de prevenció en les planificacions sobre gestió de residus que incorporin objectius quantificats i indicadors

de control. Els programes de prevenció també hauran de descriure les mesures existents.

La finalitat d'aquests objectius i mesures és trencar el vincle entre el creixement econòmic i els impactes ambientals associats a la generació de residus.

4. Els objectius de preparació per a la reutilització i el reciclatge, que s'han d'assolir el 2020 són els següents: el 50% en pes dels residus urbans i el 70% dels residus procedents de la construcció.

5. L'obligació de fer RS de FORM, d'aplicar-hi un tractament específic i d'obtenir compost d'acord amb els estàndards establerts a la Directiva. La principal mesura establerta per la Directiva a fi de fomentar el reciclatge d'alta qualitat és la recollida diferenciada de residus, sempre que sigui tècnicament, econòmicament i ambientalment factible i adequada per complir els criteris de qualitat necessaris.

6. L'establiment de criteris d'eficiència energètica (a l'annex II) per a l'activitat de valorització dels residus mitjançant incineració amb recuperació d'energia.

7. La prioritat del reciclatge, d'acord amb la jerarquia de residus i amb l'objectiu de fomentar una societat de reciclatge, i evitar així l'abocament o la incineració, sempre que sigui possible.

1.2.5.2. Principis generals de gestió de residus derivats de la normativa, que inspiren aquest programa

Les mesures que estableix i proposa aquest programa deriven dels principis que presideixen les diferents directives, estratègies temàtiques i la resta de normativa europea, recollits obligatòriament en la normativa estatal i autonòmica aplicable.

- **Sostenibilitat en el cicle de vida del producte.** Introduït per l'Estratègia temàtica de prevenció i reciclatge de residus COM (2005) 666 final i recollida per la Directiva 2006/12/CE relativa als residus i per la nova Directiva marc de residus 2008.
- **Jerarquia de gestió.** Estableix, en general, un ordre de prioritats, no obligatòria, per a la normativa i per a les polítiques sobre gestió de residus: prevenció, preparació per a la reutilització i el reciclatge (inclòs el compostatge), VE i, finalment, eliminació.
- **Responsabilitat ampliada del productor.** Qualsevol productor inicial de residus o els altres posseïdors han de dur a terme el tractament de residus per si mateixos o per encàrrec a un negociant, a una entitat o a empreses que s'encarreguen d'operacions de tractament de residus.
- **Proximitat i suficiència.** La gestió i el tractament de residus s'ha de dur a terme en les instal·lacions adequades més pròximes a les zones de generació que

sigui possible, mitjançant la utilització de les tecnologies i els mètodes més adequats, per assegurar un nivell elevat de protecció del medi ambient i de la salut pública. Els estats han de ser capaços de gestionar la màxima quantitat de residus generats al seu territori.

- **Proporcionalitat.** S'han de proporcionar els costos del tractament, la quantitat de residus i el finançament.
- **Principi de precaució.** Contemplat al Tractat de la Comunitat Europea, aquest principi estableix la cautela com a principi bàsic davant la incertesa científica.
- **Participació i transparència informativa.** Aquest principi, consagrat en la Directiva 2003/35/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de maig de 2003, per la qual s'estableixen mesures per a la participació del públic en l'elaboració de determinats plans, i en la Directiva 2001/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny de 2001, relativa a l'avaluació dels efectes de determinats plans i programes en el medi ambient, s'ha d'aplicar a través de la publicació de dades ambientals, l'obligació de donar la informació sol·licitada pels ciutadans, la participació en l'elaboració dels programes, etc.
- **Subsidiarietat i responsabilitat compartida.** L'adopció de decisions s'ha de fer amb la participació de la ciutadania, amb les entitats més properes al ciutadà, sens perjudici de la responsabilitat obligatòria de tots els interessats: ciutadans, administracions públiques, sector privat, etc.
- **Protecció i regeneració del sòl.** Aquests principis presideixen l'Estratègia europea per a la protecció del sòl (COM 2002) i la proposta de Directiva marc per a la protecció del sòl. Es formulen com a preservació del sòl i dels seus usos, així com a recuperació de sòls degradats.
- **Disponibilitat de sistemes estadístics de generació de dades en matèria de residus.** Cal disposar de sistemes estadístics fiables i d'ús públic.
- **Impuls a la innovació tecnològica i promoció de les millors tecnologies disponibles i de tecnologies menys contaminants** a les instal·lacions per al tractament de residus. Cal impulsar la innovació per millorar les tecnologies de tractament dels residus.

1.3. PROGRAMES DE GESTIÓ DE RESIDUS

1.3.1. PMGRM 1997-2006, aprovat definitivament pel CM de 17 de juliol de 1997

A principis dels anys noranta, la gran majoria dels residus de l'àmbit metropolità s'abocava —un 77%—, una part important s'incinerava —el 21%— i només un 2% es reciclava. En aquesta situació, el 1996 l'EMSHTR va començar a redactar un pla de gestió de residus amb l'objectiu principal d'evitar l'abocament

massiu dels residus al dipòsit del Garraf, que s'havia de tancar el 1999.

El pla marcava una jerarquia de tres prioritats en la gestió dels residus:

1. Recuperació de materials
2. Valorització tèrmica
3. Deposició controlada de les fraccions residuals procedents dels tractaments anteriors

En un primer plantejament, l'EMSHTR va incloure la RS de paper i cartró (P/C), vidre i envasos lleugers (ERE), però va insistir en la incineració com a tractament de la fracció resta. Per això, va proposar la construcció d'una planta incineradora amb capacitat de tractament de fins a 720.000 tones. Diversos factors de caràcter territorial, social i polític, però, van fer que el projecte es rebutgés l'any 1997.

El pla es va reformar amb el consens dels sectors ciutadans i parant més atenció a la primera prioritat: el reciclatge. Va impulsar la prevenció i la RS, amb l'objectiu d'assolir el 60% de reciclatge —inclosos els tractaments de la matèria orgànica (MO)—, va introduir el tractament per metanització i va postergar l'ús de la incineració només per al rebuig de les plantes de recuperació. Amb tot això i sense nova incineradora, proposava arribar a una deposició final del 7%, de rebuig d'altres tractaments i de residus que no es poguessin valoritzar d'altres maneres.

Aquest pla reformat és el PMGRM que va aprovar definitivament el CM de l'EMSHTR el 17 de juliol de 1997.

El PMGRM de l'any 1997 va ser innovador. Marcava uns objectius de reciclatge per a l'any 2006 que la UE no ha fixat per a l'any 2020. En aquest sentit, cal destacar-ne alguns aspectes:

1. Pel que fa a la **prevenció de residus**, el PMGRM de l'any 1997 va establir com el primer dels seus objectius principals augmentar la minimització de residus tant en quantitat com en toxicitat, i influir sobre la cadena de distribució i consum, i sobre els ciutadans. Per aconseguir-ho es van establir quatre tipus de mesures que es resumeixen a la taula següent (Taula 2).
2. Quant a la **recollida i al tractament**, suposant un creixement nul de la generació de residus, el PMGRM programava taxes de recollida/tractament per al 2006 de:
 - a. 60% de valorització, distribuïda de la manera següent:
 - 30% de P/C, vidre i ERE, totalment destinats a reciclatge o recuperació de matèries primeres secundàries.

Mesures de prevenció del PMGRM 1997-2006

1. Acords voluntaris sectorials	2. Normatives pròpies	3. Foment del canvi d'hàbits	4. Elevació de propostes
1.1. Amb grans superfícies per tal de reduir l'ús de bosses i de porexpan	2.1. Regular la taxa de tractament (actualment TMTR, abans taxa ambiental metropolitana de gestió de residus municipals [TAMGREM])	3.1. Campanyes de comunicació generals i específiques	4.1. Participar en debats legislatius
1.2. Oficines: paper, elements nocius, altres	2.2. Reglaments del servei: FORM, RVOL, deixalleries...	3.2. Creació de grups de voluntariat	4.2. Influir en administracions associades
1.3. Espais públics: política de compres	2.3. Harmonització d'ordenances municipals		
1.4. Activitats definides (bars): recollir l'oli usat	2.4. Harmonització de la fiscalitat		

Taula 2: mesures de prevenció del PMGRM 1997-2006.

Font: EMSHTR. *Programa metropolitana de gestió de residus municipals, 1997-2006*, pàg. 50-59.

- 12% de FORM, destinada a compostatge, amb producció de compost aplicable en jardineria i agricultura.
- 18% de MO amb molts impropis (procedent de la fracció resta), destinada a metanització.
- b. 40% de tractaments finalistes, distribuïts de la manera següent:
 - 33% de recollides no seleccionades i impropis d'altres tractaments, destinats a incineració a les plantes existents.
 - 7% d'abocament.

Per gestionar aquests residus d'acord amb els percentatges establerts, el PMGRM establia el sistema d'infraestructures següent: sis plantes de compostatge, tres plantes de metanització, una planta incineradora i dues plantes de transferència, a més d'un primer desenvolupament de la xarxa de deixalleries de fins a quaranta centres (un a cada municipi, i més d'un als municipis més poblats).

En relació amb l'abocador del Garraf, el PMGRM va mantenir les previsions de tancament per a l'any 1999.

3. A fi de dur a terme aquest nou model de gestió, el PMGRM va contemplar diversos **instruments i mesures de caràcter econòmic**, entre els quals hi havia el fons metropolità de gestió de residus. També es va estudiar l'aplicació financera del cànon sobre l'aportació de residus en massa als sistemes de tractament de rebuig, la cooperació econòmica de la Generalitat amb els ens locals, així com l'impacte macroeconòmic i la generació de llocs de treball.

Es van tenir en compte les inversions i els costos d'operació i finançament necessaris per implantar el PMGRM. En concret, a l'apartat 9 es van analitzar les inversions i els costos de la RS, les deixalleries, les plantes de compostatge, les plantes de metanització, el triatge dels materials inorgànics, les plantes de tractament finalista (incineradores i DC) i el

pla de comunicació. També es van incloure a l'anàlisi els ingressos procedents de la valorització dels residus (P/C, vidre, ERE, RVOL, materials dipositats en deixalleries i biogàs d'abocadors i metanitzadores).

1.3.2. 1a revisió del PMGRM, aprovada definitivament pel CM de 6 d'abril de 2000

El CM de 6 d'abril de 2000 va aprovar definitivament la primera revisió del PMGRM 1998-1999 i les propostes d'actuació 2000-2001.

Aquesta primera revisió va fer front a dos fets que no s'havien tingut en compte a la redacció original: l'augment constant en la generació de residus des que hi ha registres i l'oposició dels municipis implicats a la construcció de les plantes de compostatge previstes. Això va fer variar algunes propostes en els àmbits destacats a l'apartat anterior:

1. Pel que fa a la **prevenció de residus**, les primeres accions que es van emprendre anaven adreçades a dissenyar una prova pilot per a quatre municipis durant la qual s'intentaria orientar la demanda dels consumidors.
2. Quant a la **recollida i al tractament**, es va començar per reforçar la RS de P/C i vidre. Posteriorment, es va implantar la recollida d'ERE. Es va endarrerir la de FORM fins que es va disposar de les plantes de tractament adients. Com s'ha esmentat més amunt, la construcció de les infraestructures de tractament previstes va ser difícil. Això va fer que l'EMSHTR reconsiderés el sistema d'infraestructures aprovat el 1997 i el substituís per un sistema de tres plantes integrals de compostatge de la FORM i metanització de la MO amb molts impropis (procedent de la resta).

Aquestes noves plantes es van batejar com a «ecoparcs».

Es preveia que els tres ecoparcs tindrien capacitat per tractar 300.000 tones anuals cadascun d'ells, de les quals 50.000 es compostarien, 75.000 es metanitzarien i 25.000 correspondrien a materials recuperables. Cada planta tindria un rebuig de 150.000 tones. En total, els tres ecoparcs generarien 450.000 tones, que caldria destinar a tractament finalista.

Atès que el rebuig total dels ecoparcs sumaria un 37,5% del total de residus generats, la construcció d'aquestes plantes permetria mantenir les previsions de residus destinats a tractament finalista per sota del 40% previst el 1997.

En relació amb el DC del Garraf, i segons l'acord del CM de data 27 de desembre de 1999, «(...) es preveu com a objectiu general procedir a la progressiva desafectació i clausura del DC. No obstant això, es preveu com a primera mesura, a partir de l'1 de gener de 2000, la reducció parcial i progressiva de la superfície d'abocament en un àmbit delimitat i la seva incorporació a la zona d'interès natural del Garraf en la mesura que els treballs de condicionament i restauració ho permetin. En la resta del DC de la Vall d'en Joan es preveu mantenir l'abocament de RM en massa, en funció de les previsions de les successives revisions bianuals del Programa, i s'estableix com a data previsible de cessament definitiu dels abocaments el 31 de desembre de 2004 i com a data límit el 31 de desembre de 2006.»¹

3. En referència a les qüestions **econòmiques**, i després de repassar bàsicament l'estat del finançament dels equipaments previstos, la revisió del PMGRM presentava el projecte d'un nou sistema de finançament a través de la taxa de gestió de residus TAMGREM.

A més, a l'apartat 6.5 es va introduir la diferència entre el finançament de la inversió i el finançament de l'explotació, i ja es va esmentar que la inversió en la construcció dels equipaments comportaria un cost d'explotació més elevat per a la gestió de l'equipament, l'amortització i les despeses financeres.

La primera revisió explicava també la manera de finançar la inversió de cada tipus d'equipament i amb quins ingressos es finançaven els diferents tractaments, així com l'estimació de la despesa per al bienni 2000-2001.

Finalment, es proposava tendir a unificar els ingressos de recollida i tractament, de manera que el ciutadà visualitzés el cicle dels residus com un conjunt.

1.3.3. 2a revisió del PMGRM, aprovada definitivament pel CM de 20 de juliol de 2006

El CM de 20 de juliol de 2006 va aprovar definitivament la segona revisió del PMGRM (2004-2006) i en va estendre la vigència fins a l'any 2008.

Aquesta segona revisió va constatar que la generació de residus continuava creixent per tot el territori, però la quantitat de materials que rebien tractaments finalistes (incineració i deposició controlada) s'havia anat reduint. També va poder comprovar el funcionament dels primers ecoparcs i certificar el tancament del dipòsit del Garraf, al final de l'any 2006.

A continuació, hi ha les propostes i variacions en els àmbits destacats:

1. Pel que fa a la **prevenció**, s'apunta la possibilitat, encetada en d'altres capitals europees, de treballar sobre desmaterialització i immaterialització del consum. També es considera la possibilitat d'emprendre les noves accions que no es van preveure (vegeu la taula 1, més amunt).
2. En relació amb **la recollida i el tractament**, com ja s'ha esmentat, la generació de residus s'havia continuat incrementant, però també havia augmentat la proporció de residus destinats a valorització (reciclatge, compostatge i metanització) i havia disminuït de manera progressiva la proporció de residus destinats a tractaments finalistes.

En el moment de la revisió de l'any 2006 el sistema d'infraestructures de tractament de residus també havia canviat substancialment: d'una banda, dos dels ecoparcs ja havien entrat en funcionament —el de Barcelona i el de Montcada i Reixac— i un tercer —el de Sant Adrià de Besòs— estava en fase de proves; de l'altra, es podia dir amb seguretat que el desembre d'aquell any efectivament es tancaria el dipòsit del Garraf, amb una capacitat romanent de més d'un milió de tones.

La valoració del rendiment dels ecoparcs va ser positiva: el tractament de la fracció resta s'havia convertit en un dels pilars del model de gestió de residus de l'EMSHTR. No obstant això, a l'Ecoparc 1 s'havien trobat dificultats tècniques en el procés de metanització i es va haver de proposar una reenginyerització de la planta.

Malgrat les dificultats, i atès el creixement en la generació de residus, es va proposar la construcció d'un quart ecoparc als Hostalets de Pierola.

¹ Resolució de 27 de desembre de 1999, per la qual es fa públic l'Acord de Govern de la Generalitat de 27 de desembre de 1999, en relació amb el termini de cessament de l'activitat de l'abocador de la Vall d'en Joan (Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya [DOGC] núm. 3046, de 30 de desembre de 1999).

Una altra de les apostes de la segona revisió del PMGRM va ser reduir els impactes de la deposició de residus. Per fer-ho es va proposar la deposició del rebuig del tractament d'ecoparcs embalat. Durant la fase prèvia al tancament del DC del Garraf, s'hi van dur a terme les proves pilot d'aquesta mena de deposició.

- 3.** Quant a les **previsiones econòmiques** del PMGRM, es va avançar que l'any 2012 la despesa corrent per a la gestió de residus s'hauria incrementat un 71% respecte el 2006.

També s'hi analitzaven les possibles fonts de finançament de l'EMSHTR, com ara la TMTR —la nova taxa en substitució de la TAMGREM 2000—, els preus públics d'entrada a plantes, els sistemes integrats de gestió, el retorn del cànon de deposició de residus, les transferències dels ajuntaments, de la Mancomunitat de Municipis de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (MMAMB), de la Generalitat i de l'Estat, i el recàrrec de l'impost sobre béns immobles (IBI).

La segona revisió arribava a detallar els costos i els ingressos relacionats amb la gestió de residus de l'any 2005. Els costos inclouen la gestió de DC, plantes de valorització energètica (PVE), ecoparcs, RS, plantes de triatge, deixalleries i plantes de compostatge, així com les despeses de comunicació i d'educació ambiental, entre d'altres. Els ingressos de l'EMSHTR provenien de la TMTR, dels preus per al tractament de residus, del cànon per a l'extracció del biogàs del DC, dels sistemes integrats de gestió, d'altres ingressos per disposició de residus, del retorn del cànon de disposició de residus i de transferències corrents de l'ARC.

En resum, el PMGRM va plantejar un nou model de gestió de residus basat en dos pilars fonamentals: les RS en origen —amb la gestió corresponent dels materials— i el tractament de la fracció resta. Els resultats confirmen que aquesta doble estratègia és correcta.

Quan s'acabi la construcció de l'Ecoparc dels Hostalets de Pierola, el sistema metropolità disposarà de quatre plantes de recuperació de materials i de tractament biològic, capaces de tractar el 91% dels residus generats a l'àmbit metropolità. El diferencial restant s'assolirà amb la millora del rendiment de les mateixes instal·lacions i l'increment de la RS.

El rebuig dels ecoparcs ja es valoritza a la planta incineradora de Sant Adrià de Besòs o es porta al nou dipòsit de bales de Cerdanyola del Vallès, on fa possible la restauració d'una antiga argilera, l'Elena.

Aquests resultats suposen una millora notable respecte els de 1997. L'evolució s'ha produït gràcies a la

col·laboració ciutadana en la RS i als esforços fets per l'EMSHTR i els gestors de les plantes, que han aconseguit resultats malgrat totes les dificultats tècniques.

1.3.4. PROGEMIC 2008-2012

El PROGEMIC va ser aprovat pel Consell de Direcció de l'ARC el 29 d'octubre de 2007. S'ha elaborat per mandat legal de la Llei catalana 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus de Catalunya, la qual estableix que el Govern de Catalunya ha de redactar un programa de planificació.

D'acord amb la darrera modificació de la Llei 6/1993, el PROGEMIC és un instrument amb naturalesa jurídica de pla sectorial de coordinació de la Generalitat de Catalunya amb l'activitat de l'Administració local. La seva finalitat, per tant, és assegurar la coherència entre totes les administracions que gestionen el conjunt d'accions necessàries per promoure la prevenció, la reutilització, la RS, el reciclatge i altres formes de valorització material (VM), la VE, la disposició del rebuig i la regeneració de sòls i d'espais degradats.

El PROGEMIC es basa en els principis d'actuació següents: potenciar el consum sostenible i la reducció de residus, aplicar mesures de prevenció, implantar la RS de FORM a tot Catalunya, incrementar l'eficiència en la RS, tractar la fracció resta (tot allò que no es recull selectivament) i reduir el desplaçament de residus reordenant els fluxos actuals.

A partir d'aquests principis d'actuació, el PROGEMIC extreu un seguit d'objectius generals, ja definits per la normativa, que són de compliment obligat per a les administracions locals corresponents, en funció de la seva competència. Els objectius que afecten l'EMSHTR o els ens locals del seu àmbit són els següents (Taula 3).

El PROGEMIC no concreta les actuacions i el finançament necessaris per assolir aquests ambiciosos objectius específics sobre prevenció i RS. No obstant això, el PMGRM està obligat a recollir-los i a establir-ne les bases, a causa de la influència directa que aquests dos aspectes tenen sobre el tractament.

Tanmateix, el PROGEMIC sí que marca un seguit d'estratègies per assolir aquests objectius. Aquestes estratègies es basen, d'una banda, en els criteris establerts per la normativa europea i, de l'altra, en prioritats de treball en tres eixos: ciutadania, gestió i planificació d'infraestructures.

Les estratègies del PROGEMIC es poden resumir en sis àmbits clau:

Objectius del PROGEMIC 2007-2012

Prevenió en origen	Manteniment de l'estabilització en la generació per capita en la primera fase del programa i tendència a la reducció en la segona fase per aconseguir, el 2012, un 10% de reducció respecte el 2006		
VM	MO	55% de VM total Impropis en la RS inferiors al 15%	
	Vidre	75% de VM total	
	P/C	75% de VM total de P/C (envàs i no envàs)	60% de VM total d'envasos
	ERE	25% de VM total d'ERE	
	Altres	25% de VM total de la fracció altres en general RVOL: 20% de VM total Increment de la recuperació per reparació, reutilització o reciclatge Piles: 25% de RS el 2012 Residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE): objectius marcats al Reial decret 208/2005	48% de VM total
Reducció de rebuig a disposició final	Disminució progressiva de residus sense tractar a incineració o DC fins a arribar al tractament del 100% l'any 2012 Disposició d'un 43% de rebuig respecte la generació total de residus		

Taula 3: objectius quantitius generals del PROGEMIC.

Font: ARC. *Programa de gestió de residus de Catalunya 2007-2012*, pàg. 23.

- **Marc normatiu:** l'aplicació del PROGEMIC requereix desenvolupar els instruments normatius que permetin aplicar les mesures necessàries per assolir-ne els objectius.

En el marc del PMGRM caldrà estudiar i elaborar propostes normatives que es puguin presentar a l'Estat i a la comunitat autònoma sobre diverses qüestions, com ara l'impuls de sistemes de dipòsit, devolució i retorn (SDDR) per a determinats envasos, diferents sistemes de pagament per generació de residus, regulació de les bosses de plàstic d'un sol ús o modificació de la Llei d'envasos, entre d'altres.

- **Prevenió:** el PROGEMIC 2007-2012, a diferència de l'anterior, considera que la prevenció pot ser un dels set subprogrames en què s'organitza la proposta. Com a element molt destacat, remarquem que es planteja objectius quantitius sobre prevenció.

«... es preveu que amb el desplegament de les mesures proposades s'aconseguirà una reducció d'un 10% en la generació per capita, i es passarà dels 1,64 kg/hab./dia actuals (2006) a 1,48 kg/hab./dia el 2012.»

- **Foment de la RS:** el PROGEMIC preveu impulsar la RS de la FORM arreu de Catalunya mitjançant l'increment d'ajuts i campanyes de sensibilització. També vol impulsar la RS d'altres fraccions i implantar SDDR per a determinats tipus d'envasos. Finalment, proposa estudiar com es pot implantar un sistema de recollida porta a porta (PaP) per a paper domèstic i com es poden dur a terme recollides selectives de la fracció altres (RVOL, tèxtil, etc.).
- **Tractament de la resta i disposició final:** el PROGEMIC fixa com a prioritats tractar el 100% de to-

tes les fraccions, recuperar la màxima quantitat de materials, estabilitzar la MO continguda en la fracció resta mitjançant tractaments biològics, fer VE, produir material apte per a restauració de sòls i àrees degradades, complir la directiva d'abocadors, reduir la disposició final i millorar-ne la qualitat.

- **Comunicació i participació:** el PROGEMIC vol afavorir la participació i donar el màxim accés a la informació ambiental. Per aconseguir-ho, preveu elaborar un pla de comunicació per a cada territori i crear el Consell de Prevenció i Gestió dels Residus.

- **Instruments econòmics:** el PROGEMIC presenta un programa d'inversions i un pla financer destinats, entre d'altres, a afavorir la qualitat i la quantitat de les recollides, especialment la de fracció orgànica, fer factible la prevenció i desenvolupar accions de recerca, desenvolupament i innovació (R+D+I) en el marc de la gestió de residus.

En el pla financer fixa l'import de les inversions previstes en un total de 1.216,4 milions d'euros repartits entre els eixos d'actuació següents: un programa per a la ciutadania (145 milions d'euros), un programa de gestió (6 milions d'euros), un pla d'infraestructures (1.064,4 milions d'euros) i altres (un milió d'euros).

L'annex 9 analitza els costos per als ens locals derivats de l'aplicació del PROGEMIC en diversos àmbits: recollides (domiciliària, comercial, de RVOL, de RAEE, de fracció vegetal, deixalleries), educació ambiental, tractament de la FORM, de la resta i dels RVOL, i disposició i VE del rebuig. El PROGEMIC estableix cànons sobre la disposició final dels RM amb retorn i amb dos possibles escenaris. ●

2. DIAGNOSI

Aquest capítol descriu l'estat de la gestió dels RM a l'àmbit de l'EMSHTR fins al moment de redacció del PMGRM 2009-2016. Per a aquesta anàlisi es tenen en compte els àmbits de prevenció, educació ambiental, generació i tractament de residus.

El capítol s'organitza de la manera següent:

- **Prevenció:** es comenten els resultats globals de generació de residus, des del punt de vista de la prevenció; s'esmenten els punts clau de la política de prevenció de l'EMSHTR i s'especifiquen les diverses actuacions que s'han dut a terme d'acord amb les mesures previstes al PMGRM 1997-2006.
- **Educació ambiental:** es detallen les diferents activitats que s'han desenvolupat en aquest àmbit, sempre amb l'objectiu de fomentar la sostenibilitat, tant entre els infants i els joves, com entre els adults.
- **Generació de RM i recollides:** s'analitza la quantitat de residus generats i l'evolució històrica de la generació total i per capita. Seguidament s'analitza l'evolució de les diferents fraccions de recollida i es compara amb els objectius de RS fixats al PMGRM 2004-2006.
- **Bossa tipus:** es detalla la bossa tipus que es considera per al PMGRM 2009-2016, amb les característiques de les diferents fraccions dels RM.
- **Gestió dels fluxos principals:** es resumeix la gestió dels RM l'any 2007, classificada per fraccions recollides i s'indiquen les plantes on s'ha tractat cada fracció.
- **Infraestructures de gestió i tractament disponibles:** es presenten les diferents infraestructures de gestió i tractament de residus mitjançant uns plànols de localització i una taula resum de les plantes classificades per tipus de tractament.
- **Característiques dels rebuigs:** es detallen les característiques dels diferents rebuigs de les plantes de tractament.
- **Destins dels rebuigs:** es descriuen els diferents destins d'aquests rebuigs.
- **Assoliment dels objectius de recollida i tractament fixats a la revisió del 2004-2006 del PMGRM 1997-2006.** Finalment, s'analitza el grau d'assoliment dels objectius del PMGRM 1997-2006, tant

pel que fa a les RS i als tractaments, com en relació amb la implantació d'infraestructures de tractament.

Abans d'aprofundir en les qüestions esmentades més amunt, es destaquen certs aspectes de l'estat de la gestió dels RM a la finalització del PMGRM 1997-2006 (prorrogat fins a l'any 2008):

- L'últim any de vigència del PMGRM 1997-2006, la generació dels RM ha estat 290.000 tones més alta que el primer any. És a dir, es van produir 1.661.692 tones i es va passar d'una ràtio per capita d'1,30 kg/hab./any a 1,46 kg/hab./any.
- S'ha aconseguit un augment molt considerable del valor de les RS, que ha assolit el 31%, mentre que l'any 1997 era tan sols del 3,5%.
- Entre deixalleries, punts verds de barri (minideixalleries) i deixalleries mòbils o minipunts verds, s'ha arribat a un nivell d'implantació de 42 instal·lacions.
- Es disposa de tres ecoparcs i un quart es troba en construcció. El conjunt d'aquestes instal·lacions suma una capacitat de tractament de 750.000 t/any. A més, els ecoparcs ja tenen una capacitat de tractament de FORM que permetrà absorbir els creixements d'aquesta fracció derivats del desplegament de la RS de la FORM.
- Es disposa d'una planta de triatge d'ERE a Gavà-Viladecans i d'una planta de triatge de FIRM a Molins de Rei. A més, hi ha una nova planta metropolitana de triatge d'ERE en fase de projecte.
- Actualment es disposa de les plantes de compostatge de Torrelles de Llobregat i de Sant Cugat del Vallès. El 31 de desembre de 2008 es va tancar la planta de compostatge de Castelldefels.
- Es disposa de les plantes de transferència de Viladecans, Sant Cugat del Vallès, Zona Franca, Mollet i Sabadell.
- Es disposa de la planta de valorització energètica de Sant Adrià de Besòs (PVEB), integrada a l'Ecoparc 3.
- El 31 de desembre de 2006 es va tancar el DC de la Vall d'en Joan.
- Mentre l'Ecoparc 4 està en construcció, la resta no tractada es diposita bàsicament al DC de Can Mata.
- S'està restaurant amb bales de rebuig d'ecoparc l'argilera Elena a Cerdanyola del Vallès.

2.1. PREVENCIÓ

Les dades de recollida de l'EMSHTR en els darrers anys indiquen que hi ha un augment global en la generació de residus, tant en valor absolut com per habitant i dia.

Generació de residus els anys 1997 i 2007

Año	Total absolut (t)	Generació per habitant (kg/hab./dia)
1997	1.367.346	1,15
2007	1.661.692	1,46

Taula 4: generació de residus els anys 1997 i 2007.

Font: elaboració pròpia a partir de l'Agència Metropolitana de Residus (AMR). *Memòria 1997* i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 72 i 73.

També és evident que hi ha hagut un augment inicial en les RS i un cert estancament els darrers anys. Vegeu la taula 10 i següents.

La diagnosi de prevenció, doncs, no pot ser gaire positiva. La situació econòmica del país ha millorat força i probablement això ha tingut un impacte en la generació de residus. Segons l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT)¹, la renda familiar disponible bruta per habitant l'any 1999 es va situar en 10.600 euros, mentre que el 2004 se situava en 14.100 euros. És a dir, es va registrar un augment del 33% en només cinc anys. Els residus van augmentar un 26% en el doble de temps, entre l'any 1997 i l'any 2007.

Tanmateix, volem destacar dos fets en el sistema de prevenció vinculats a l'EMSHTR i al PMGRM:

- Des d'octubre de 2006 les tasques de prevenció, que estaven distribuïdes entre tots els tècnics de l'EMSHTR, s'han concentrat en un sol equip de treball, que s'ocupa de coordinar les tasques derivades del PMGRM i de representar l'EMSHTR davant de les administracions que també treballen en prevenció de residus. Sembla que és el primer cop que una Administració destina un equip, de manera gairebé exclusiva, a treballar en temes de prevenció de residus.
- L'octubre de 2006 l'EMSHTR va aprovar la seva política ambiental i el juny de 2007 va obtenir les certi-

¹ IDESCAT. *Renda familiar disponible bruta de les comarques comarcals i locals 1999, 2000 (Base 2005)* [en línia]. Barcelona: Institut d'Estadística de Catalunya, 2004. <www.idescat.cat/cat/idescat/publicacions/catalog/pdfdocs/rfb99-00.pdf> [Consulta: 1 d'octubre de 2008].

IDESCAT. *Idescat. Estructura. Renda familiar disponible bruta. Preus corrents. Base 2000* [en línia]. Barcelona: Institut d'Estadística de Catalunya. <www.idescat.cat/economia/inec?tc=3&id=5109> [Consulta: 1 d'octubre de 2008].

ficacions Reglament comunitari d'ecogestió i ecoauditoria (Eco-Management and Audit Scheme [EMAS]) i ISO 14.001, amb la voluntat decidida de servir d'exemple i d'influir sobre la gestió pròpia i la dels contractistes per aconseguir millores ambientals i de generació de residus en particular. Aquest sistema de gestió ambiental (SGA) voluntari obliga a fer públiques les dades d'impacte sobre el medi ambient i a influir obertament sobre tots els contractistes. De fet, algunes de les empreses que treballen per a l'EMSHTR també han obtingut certificacions ambientals.

Fent un repàs dels quatre tipus de mesures que es preveien al PMGRM 1997-2006 (vegeu l'apartat 1.3., més amunt) i a les dues revisions posteriors, la situació a finals de 2008 ofereix aquesta imatge (Taula 5).

2.2. EDUCACIÓ AMBIENTAL

L'EMSHTR fa més de deu anys que fomenta la sostenibilitat a través de diferents serveis d'educació ambiental amb accions relacionades amb l'àmbit competencial. El servei d'informació i divulgació (a través de les publicacions i respostes específiques) facilita informació relativa a les seves competències i comportaments sostenibles sota petició telefònica o telemàtica de manera contínua atenent els dubtes de la ciutadania, dels agents socioeconòmics i de les administracions públiques. L'EMSHTR fomenta l'educació ambiental a través de diferents activitats educatives per a públics diversos en el marc del Programa d'educació ambiental.

L'EMSHTR anualment fa una tramesa de les noves publicacions a totes les biblioteques públiques, per tal de posar a l'abast de la ciutadania material sobre la problemàtica ambiental dels residus. Al llarg de tot l'any, i d'una manera gratuïta, també es fan trameses a les persones o institucions interessades que demanin alguna publicació. La utilització d'aquest material és diversa: capacitació de professors i educadors, suport per a campanyes de municipis metropolitans, suport per a la recerca. D'acord amb la política interna de gestió ambiental, l'EMSHTR també fa una versió digital de la majoria de les publicacions per tal de promoure aquest ús alternatiu al paper. A banda de fer noves publicacions sobre temes actuals en l'àmbit dels residus, l'EMSHTR també reedita el seu material divulgatiu, sobretot els dossiers educatius.

El Programa d'educació ambiental de l'EMSHTR té l'objectiu d'informar amb transparència sobre la gestió dels RM, apropar les instal·lacions a la ciutadania i conscienciar sobre la necessària col·laboració ciutadana per assolir els objectius del PMGRM. El tipus

Diagnosi de mesures de prevenció del PMGRM 1997-2006 i revisions posteriors

1. Acords voluntaris sectorials

1.1. Amb grans superfícies per tal de reduir l'ús de bosses i de porexpan.	L'EMSHTR dona suport a les iniciatives de l'ARC.
1.2. Oficines: paper, elements nocius, altres	L'EMSHTR implanta el SGA derivat de l'EMAS i controla la despesa en paper i altres elements nocius. L'EMSHTR comença a incloure clàusules en aquesta direcció als contractes de serveis. Iniciatives municipals diverses.
1.3. Espais públics: política de compres	L'EMSHTR coordina la política de compres amb el servei central de l'AMB. Iniciatives municipals diverses.
1.4. Activitats definides (bars): recollir l'oli usat	Iniciatives municipals diverses.

2. Normatives pròpies

2.1. Regular la taxa de tractament (actualment TMTR, abans TAMGREM)	S'aprova l'ordenança fiscal de la TMTR.
2.2. Reglaments del servei: FORM, RVOL, deixalleries...	S'aprova el Reglament regulador del servei públic metropolità de gestió i tractament dels RM, característiques, criteris i procediment d'admissió a les plantes metropolitanes.
2.3. Harmonització d'ordenances municipals	
2.4. Harmonització de la fiscalitat	S'aproven els preus públics d'ús de les deixalleries metropolitanes i d'altres instal·lacions metropolitanes. Es crea una línia de descomptes per als usuaris de les deixalleries. Es fa una prova pilot amb 60 famílies pesant els residus que generen a casa.

3. Foment del canvi d'hàbits

3.1. Campanyes de comunicació generals i específiques	Campanya de foment de les reparacions i del mercat de segona mà: 'Millor que nou, 100% vell'. Campanya de divulgació del consum immaterial 'Idees amb Aefecte'. Divulgació del compostatge domèstic i comunitari com a sistema de gestió de la brossa orgànica. Es promou la vinculació amb les universitats a través d'estudis conjunts i ajuts a la recerca. S'organitza la recollida de fibrociment amb amiant. Prova pilot d'ús de bolquers reutilitzables en residències geriàtriques.
3.2. Creació de grups de voluntariat	

4. Elevació de propostes

4.1. Participar en debats legislatius	Es participa en els debats d'elaboració del PROGREMIC 2008-2012.
4.2. Influir en administracions associades	A través del SGA s'influeix en els contractes de serveis i administracions associades. Es col·labora en accions que es promouen des de l'ARC: Xarxa de Compra Reciclada, Setmana Europea de la Prevenció (nivell experimental), etc. Es participa en diferents agendes 21 municipals. Es col·labora en accions que es promouen des d'altres administracions municipals. Es crea un grup de treball amb cinc municipis per millorar la gestió interna dels residus. Es participa en diversos fòrums de discussió d'àmbit universitari. Es col·labora a impulsar i crear la Red Estatal de Compostaje Doméstico y Comunitario.

Taula 5: diagnosi de mesures de prevenció del PMGRM 1997-2006 i revisions posteriors.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals 1997-2006*, pàg. 50-59.

d'activitats educatives ha variat al llarg del temps per adequar-se als canvis socials, econòmics i polítics. Inicialment les activitats del Programa d'educació ambiental de l'EMSHTR eren visites guiades a les instal·lacions metropolitanes, conferències i taules rodones, distribució d'informació i materials casa per casa, cursos de capacitació, serveis especials d'atenció als generadors singulars, informació al carrer i reunions de veïns. En l'actualitat es continuen oferint les visites guiades a les

instal·lacions metropolitanes i s'han incorporat activitats a l'aula, xerrades temàtiques, tallers per a actes i tallers participatius.

Les instal·lacions de tractament de residus que es visiten són: les deixalleries, la planta de triatge de Gavà-Viladecans, la planta de triatge de Molins de Rei, el DC del Garraf —ja clausurat—, l'Ecoparc de Montcada i Reixac, la restauració amb bales de l'argilera

Elena de Cerdanyola del Vallès, la planta de tractament integral de residus de Sant Adrià de Besòs i la planta de compostatge de Torrelles de Llobregat. Properament es visitarà l'Ecoparc de Barcelona. El compromís de l'EMSHTR és facilitar visites educatives a les instal·lacions de tractament de residus per donar a conèixer de primera mà com funcionen. Els dossiers educatius de les visites guiades han estat recentment actualitzats i el Servei d'Educació Ambiental mantindrà actualitzat tot el material educatiu. A fi de facilitar la funció educativa de les instal·lacions, totes es dotaran de circuit de visites, sala d'educació ambiental, plafons explicatius i audiovisuals per presentar-les.

A tall de referència del volum de participació en les activitats d'educació ambiental, s'adjunta l'evolució de participants en les visites guiades al llarg dels darrers deu anys (Gràfica 1).

Progressivament s'observa un interès més elevat en les activitats d'educació ambiental per part del públic adult, que ja ha assolit un terç de la totalitat de participants, mentre que a l'inici la participació d'aquest tipus de públic era molt minsa.

2.3. ESTAT DE LA GENERACIÓ I DEL TRACTAMENT DELS RM

2.3.1. Generació total de residus

Per redactar aquest capítol, s'ha partit de dades històriques, tant de població com de generació total de residus.

Les dades de població provenen de l'IDESCAT, mentre que els valors de generació de residus han estat recopilats per l'EMSHTR.

2.3.1.1. Municipis de l'EMSHTR

Els 33 municipis considerats al PMGRM són els de l'apartat «1.2.4.1. Àmbit territorial».

2.3.1.2. Històric de població considerada

Per tal d'obtenir la població del conjunt dels municipis adscrits a l'EMSHTR, s'han considerat les dades històriques de població dels municipis per comarques segons l'IDESCAT. A la taula següent es presenten els valors resultants (Taula 6).

2.3.1.3. Evolució històrica de la generació total de residus

S'han considerat les dades històriques disponibles. A la taula següent es presenten els valors obtinguts dels residus generats (Taula 7).

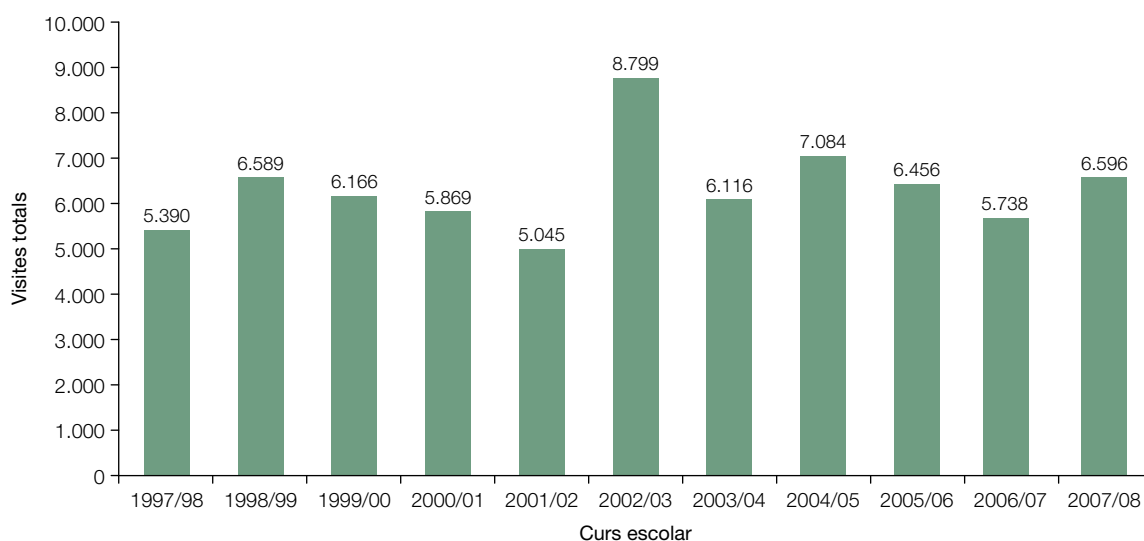
Les dades de recollida de l'EMSHTR durant els darrers anys ens indiquen que hi ha un augment global dels residus i una certa tendència a l'estabilització pel que fa la generació per habitant i any.

2.3.1.4. Evolució històrica del tractament dels residus

Pel que fa al tractament dels residus, es presenta una taula amb els percentatges de RS —a recuperació—, TMB i tractament finalista (Taula 8).

Pel que fa a les RS, inicialment van registrar un increment important, però en els darrers anys hi ha hagut un cert estancament.

Evolució de visitants a instal·lacions de tractament de residus



Gràfica 1: evolució de visitants a instal·lacions de tractament de residus.

Font: elaboració pròpia.

Evolució de la població 1998-2007

Any	Població Barcelonès	Població municipis Baix Llobregat EMSHTR	Població municipis Vallès Occidental EMSHTR	Població municipis Maresme EMSHTR	Total població àmbit EMSHTR
1998	2.117.496	564.533	206.774	13.168	2.901.971
1999	2.114.697	571.902	208.536	13.654	2.908.789
2000	2.096.571	579.901	213.362	13.968	2.903.802
2001	2.105.302	588.987	219.037	14.395	2.927.721
2002	2.130.092	601.746	226.141	14.891	2.972.870
2003	2.192.450	615.618	233.143	15.294	3.056.505
2004	2.193.380	623.019	237.551	15.633	3.069.583
2005	2.215.581	634.701	246.987	16.191	3.113.460
2006	2.226.913	640.628	253.341	16.732	3.137.614
2007	2.212.658	641.843	254.598	17.195	3.126.294

Taula 6: evolució de la població 1998-2007.

Font: elaboració pròpia a partir de l'IDESCAT. *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/cat/poblacio/poblestudis.html>>.

Evolució de la generació de residus als municipis de l'EMSHTR

Any	Població de l'EMSHTR	Generació total	kg/hab./dia
1996	2.904.941	1.290.417	1,22
1997*	-	1.374.711	1,30
1998	2.901.971	1.373.796	1,30
1999	2.908.789	1.368.430	1,29
2000	2.903.802	1.407.768	1,33
2001	2.927.721	1.429.589	1,34
2002	2.972.870	1.562.116	1,44
2003	3.056.505	1.611.483	1,44
2004	3.069.583	1.660.671	1,48
2005	3.113.460	1.638.074	1,44
2006	3.137.614	1.634.507	1,43
2007	3.126.294	1.661.692	1,46

Taula 7: evolució de la generació de residus als municipis de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 21 (per a les dades de l'any 1997 a l'any 2003), d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 71 i 72 (per a les dades de l'any 2004 a l'any 2007) i d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/cat/poblacio/poblestudis.html>> (per a les dades de població).

* Les dades de la població metropolitana de l'any 1997 no s'han pogut obtenir, perquè aquell any es va canviar el sistema de gestió padronal.

Evolució històrica del tractament de residus

Any	% RS	% TMB	% Tractament finalista
2000	10,22	0	89,78
2001	15,30	0	84,70
2002	18,65	4,49	79,86
2003	19,22	8,50	72,28
2004	20,57	12,60	66,83
2005	26,96	11,92	61,11
2006	28,69	8,47	62,85
2007	31,36	21,84	46,80

Taula 8: evolució històrica del tractament de residus.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 119.

2.3.2. RS de les fraccions bàsiques. Grau d'assoliment dels objectius de la segona revisió del PMGRM (2004-2006)

2.3.2.1. Objectius del PMGRM (1997-2006)

A la taula següent es mostren els objectius de RS previstos al PMGRM 1997-2006 per a les diferents fraccions bàsiques que componen els RM: MO, P/C, vidre, ERE —dividit entre envasos de plàstic i metàl·lics—, RVOL i altres (Taula 9).

Malgrat que el PMGRM 1997-2006 només fixava objectius fins a l'any 2006, a l'efecte d'avaluar el grau d'assoliment dels objectius, s'han mantingut els mateixos de la revisió de l'any 2006 per als anys 2007 i

Objectius de RS del PMGRM 1997-2006

Fracció dels residus	% en pes dels RM	Objectius de RS sobre la fracció respectiva					
		1999	2001	2003	2006	2007	2008
MO	37,0%	12%	56%	65%	78%	78%	78%
P/C	29,5%	12%	20%	32%	47%	47%	47%
Vidre	6,5%	33%	41%	41%	50%	50%	50%
ERE	13,5%	10,8%	14,6%	16,6%	20,6%	20,6%	20,6%
Plàstics	10,0%	9%	12%	14%	18%	18%	18%
Metalls	3,5%	16%	22%	24%	28%	28%	28%
RVOL	2,5%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Altres	11%	-	-	-	-	-	-
Total	100%						

Taula 9: objectius de RS del PMGRM 1997-2006.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolitana de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17.

2008. En la conversió d'aquests objectius de percentatge a quantitats absolutes (t/any), s'ha mantingut també la composició dels RM de la revisió del PMGRM indicada a la taula anterior.

2.3.2.2. Metodologia de comparació

En els propers apartats s'avalua el grau d'assoliment dels objectius per a les diverses fraccions (MO, P/C, vidre, ERE i RVOL). A cada apartat s'ha tractat la informació de la manera següent:

- En una primera taula s'han recopilat les dades històriques de recollida metropolitana de la fracció concreta, des de l'any en què es va iniciar (o des que es disposa de la informació) fins a l'any 2007.²
- En una segona taula comparativa s'han indicat els valors històrics i els valors objectiu per a la RS de la fracció els anys de seguiment dels objectius (1999, 2001, 2003, 2006 i 2007³), amb la finalitat de comparar les dues situacions i avaluar el grau d'assoliment. Aquests valors s'expressen, tant en percentatge de recollida sobre la fracció, com en tones totals.
- A la tercera taula s'han resumit els percentatges (objectius i assolits) de RS sobre el total de RM.⁴

Consideracions

- En el cas dels ERE, al PMGRM 1997-2006 s'havien fixat objectius per a plàstics i metalls com a fraccions

separades. El PMGRM 2009-2016, en canvi, considera una sola fracció la combinació d'envasos de plàstic, envasos de metall i envasos compostos (brics). A fi de comparar l'assoliment de recollida d'ERE (valors històrics) amb els objectius establerts pel PMGRM 1997-2006, s'ha assimilat l'actual fracció d'ERE amb la combinació dels valors publicats per a plàstics i metalls.

- Els valors de recollida d'ERE històrics corresponen només als recollits en el contenidor groc, per tal de seguir el mateix criteri del Programa metropolitana de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006, per així poder avaluar el grau d'assoliment dels objectius.
- Els valors històrics de recollida de la fracció resta inclouen el rebuig de la FIRM procedent de la planta de triatge de Molins de Rei.
- Els valors absoluts (t/any) dels objectius de recollida històrics s'han calculat a partir de la composició dels RM considerada al PMGRM 1997-2006 (vegeu el resum d'objectius a la taula 9).
- Els percentatges de RS sobre el total de RM s'han determinat dividint els valors de recollida de la fracció entre els valors de recollida total de RM, sense tenir en compte la composició dels residus prevista al PMGRM 1997-2006. No obstant això, s'han produït lleugeres desviacions respecte de la realitat d'aquesta composició. Això fa que el grau d'assoliment no sigui exactament el mateix, malgrat que el total de RS previst i el real siguin força semblants.

2.3.2.3. Vidre

Dades històriques (Taula 10.)

Objectius PMGRM 1997-2006

(Taula 11 i 12 i Gràfica 2.)

² En el moment de redacció d'aquesta documentació del PMGRM no es disposa encara de dades de recollida de l'any 2008.

³ A l'efecte d'avaluació del grau d'assoliment dels objectius, per a l'any 2007 s'han mantingut els mateixos objectius fixats a la revisió del PMGRM per a l'any 2006. En la conversió d'aquests objectius de percentatge a t/any, s'ha mantingut també la composició dels RM de la revisió del PMGRM indicada a la taula anterior.

⁴ Percentatges obtinguts a partir dels valors de percentatge de recollida de cada fracció i de la composició respectiva.

Històric de RS de vidre

Any	Històric de recollida de vidre		Any	Històric de recollida de vidre	
	t/any	Increment		t/any	Increment
1982	456		1995	16.304	23,00%
1983	1.435	214,69%	1996	17.881	9,67%
1984	2.694	87,74%	1997	20.824	16,46%
1985	4.109	52,52%	1998	22.180	6,51%
1986	5.094	23,97%	1999	23.843	7,50%
1987	5.544	8,83%	2000	26.540	11,31%
1988	5.492	-0,94%	2001	29.005	9,29%
1989	6.166	12,27%	2002	32.323	11,44%
1990	6.307	2,29%	2003	35.531	9,92%
1991	7.502	18,95%	2004	37.496	5,53%
1992	8.604	14,69%	2005	40.131	7,03%
1993	11.020	28,08%	2006	43.494	8,38%
1994	13.255	20,28%	2007	48.854	12,32%

Taula 10: històric de RS de vidre.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006, pàg. 23 (dades de l'any 1982 a l'any 2006) i d'EMSHTR. Dades ambientals metropolitanas 2007, pàg. 77 (dades de l'any 2007).

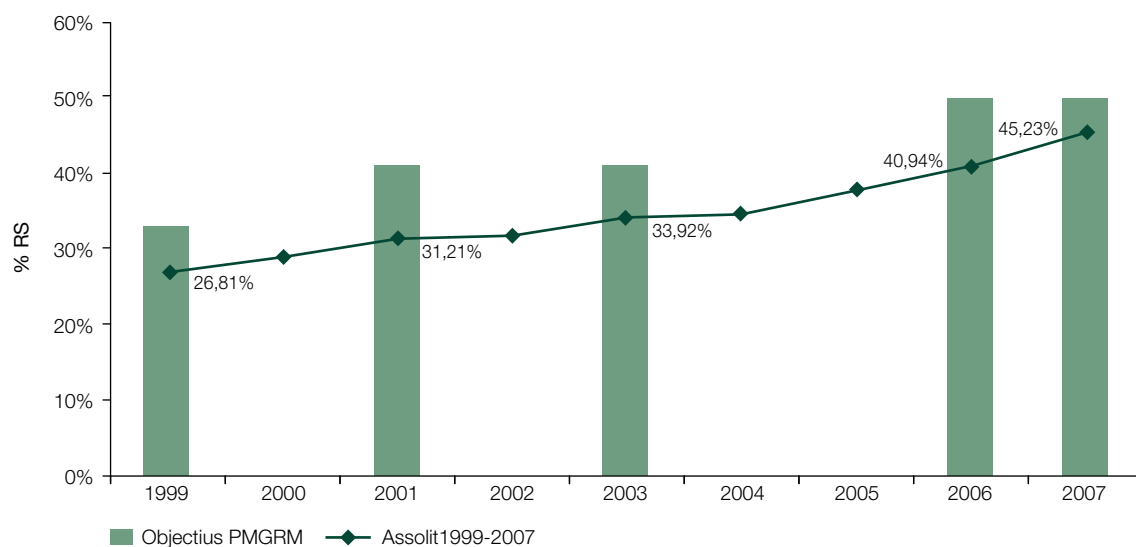
Comparació dels valors històrics i d'objectiu de RS de vidre

Any	Objectiu		Assolit		% assoliment PMGRM
	% recollida	t/any	% recollida	t/any	
1999	33%	29.353	26,81%	23.843	81,23%
2001	41%	38.099	31,21%	29.005	76,13%
2003	41%	42.946	33,92%	35.531	82,73%
2006	50%	53.121	40,94%	43.494	81,88%
2007	50%	54.005	45,23%	48.854	90,46%

Taula 11: comparació dels valors històrics i d'objectiu de RS de vidre.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006, pàg. 17 i 23, i d'EMSHTR. Dades ambientals metropolitanas 2007, pàg. 77.

RS de vidre. Assoliment dels objectius del PMGRM



Gràfica 2: RS de vidre. Assoliment dels objectius del PMGRM 1997-2006.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006, pàg. 17 i 23, i d'EMSHTR. Dades ambientals metropolitanas 2007, pàg. 77.

Resum de percentatges objectius i assolits de RS de vidre sobre RM

Any	% en pes dels RM	Objectius de RS sobre RM	Assoliment RS sobre RM
1999	6,5%	2%	1,74%
2001	6,5%	3%	2,03%
2003	6,5%	3%	2,20%
2006	6,5%	3%	2,66%
2007	6,5%	3%	2,94%

Taula 12: resum de percentatges objectius i assolits de RS de vidre sobre RM.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 i 23, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 77.

2.3.2.4. P/C

Dades històriques

Històric de RS de P/C

Any	Històric de RS de P/C		Any	Històric de RS de P/C	
	t/any	Increment		t/any	Increment
1986	50		1997	24.549	35,27%
1987	250	400,00%	1998	33.263	35,50%
1988	450	80,00%	1999	46.220	38,95%
1989	709	57,56%	2000	46.370	0,32%
1990	844	19,04%	2001	50.835	9,63%
1991	1.900	125,12%	2002	54.128	6,48%
1992	3.292	73,26%	2003	58.894	8,81%
1993	7.351	123,30%	2004	71.446	21,31%
1994	10.507	42,93%	2005	81.332	13,84%
1995	10.712	1,95%	2006	96.883	19,12%
1996	18.148	69,42%	2007	107.032	10,30%

Taula 13: històric de RS de P/C.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 25 (dades de l'any 1982 a l'any 2006), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 79 (dades de l'any 2007).

Objectius PMGRM 1997-2006

Comparació dels valors històrics i d'objectiu de RS de P/C

Any	Objectiu		Assoliment		% assoliment PMGRM
	% recollida	t/any	% recollida	t/any	
1999	12%	48.442	11,45%	46.220	95,41%
2001	20%	84.346	12,05%	50.835	60,27%
2003	32%	152.124	12,39%	58.894	38,71%
2006	47%	226.624	20,09%	96.883	42,75%
2007	47%	230.394	21,83%	107.032	46,46%

Taula 14: comparació dels valors històrics i d'objectiu de RS de P/C.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 i 25, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 79.

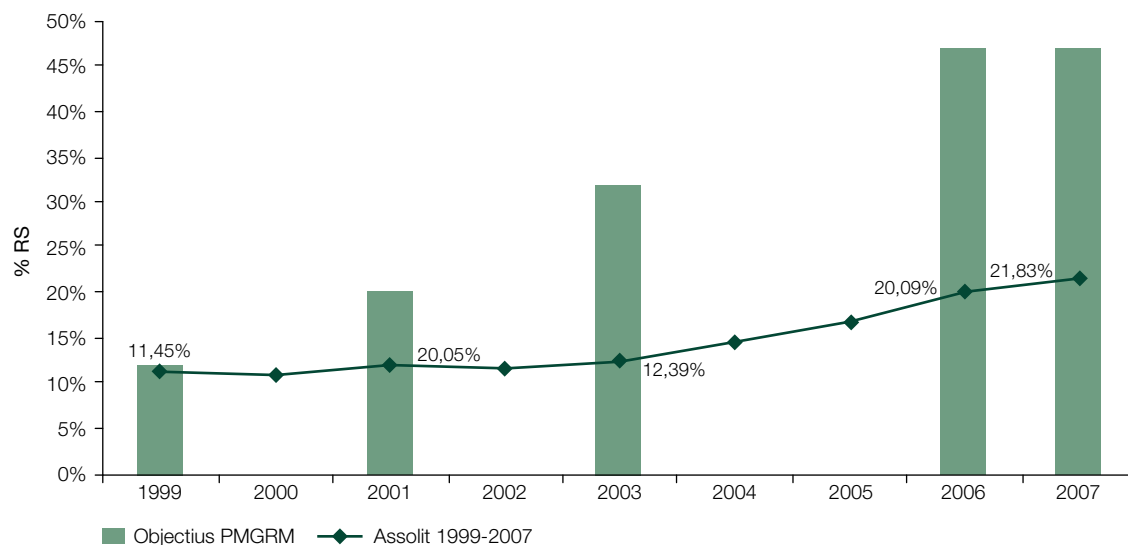
Resum de percentatges objectiu i assolits de RS de P/C sobre RM

Any	% en pes dels RM	Objectius RS sobre RM	Assoliment RS sobre RM
1999	29,5%	4%	3,38%
2001	29,5%	6%	3,56%
2003	29,5%	9%	3,65%
2006	29,5%	14%	5,93%
2007	29,5%	14%	6,44%

Taula 15: resum de percentatges objectiu i assolits de RS de P/C sobre RM.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 i 25, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 79.

RS de P/C. Assoliment dels objectius del PMGRM



Gràfica 3: RS de P/C. Assoliment dels objectius del PMGRM 1997-2006.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006, pàg. 17 i 25, i d'EMSHTR. Dades ambientals metropolitanas 2007, pàg. 79.

2.3.2.5. ERE

Dades històriques

Històric de RS d'ERE

Any	Històric de recollida de P/C		Any	Històric de recollida de P/C	
	t/any	Increment		t/any	Increment
1991	1.000		1997	24.549	35,27%
1992	1.900	90,00%	1998	33.263	35,50%
1993	1.200	-36,84%	1999	46.220	38,95%
1994	1.300	8,33%	2000	10.825	57,98%
1995	2.136	64,31%	2001	14.102	30,27%
1996	2.735	28,04%	2002	16.987	20,46%
1997	3.253	18,94%	2003	20.420	20,21%
1998	4.492	38,09%	2004	19.307	-5,45%
1999	6.852	52,54%	2005	21.447	11,08%
1995	10.712	1,95%	2006	24.005	11,93%
1996	18.148	69,42%	2007	29.409	22,51%

Taula 16: històric de RS d'ERE.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006, pàg. 27 (dades de l'any 1991 a l'any 2003), i d'EMSHTR. Dades ambientals metropolitanas 2007, pàg. 83 (dades de l'any 2003 a l'any 2007).

Objectius PMGRM 1997-2006

Comparació dels valors històrics i l'objectiu de RS d'ERE

Any	Objectiu		Assoliment		% assoliment PMGRM
	% recollida	t/any	% recollida	t/any	
1999	11%	19.979	3,71%	6.852	34,30%
2001	15%	28.163	7,31%	14.102	50,07%
2003	17%	36.097	9,39%	20.420	56,57%
2006	21%	45.439	10,88%	24.005	52,83%
2007	21%	46.195	13,11%	29.409	63,66%

Taula 17: comparació dels valors històrics i l'objectiu de RS d'ERE.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006, pàg. 17 i 27, i d'EMSHTR. Dades ambientals metropolitanas 2007, pàg. 83.

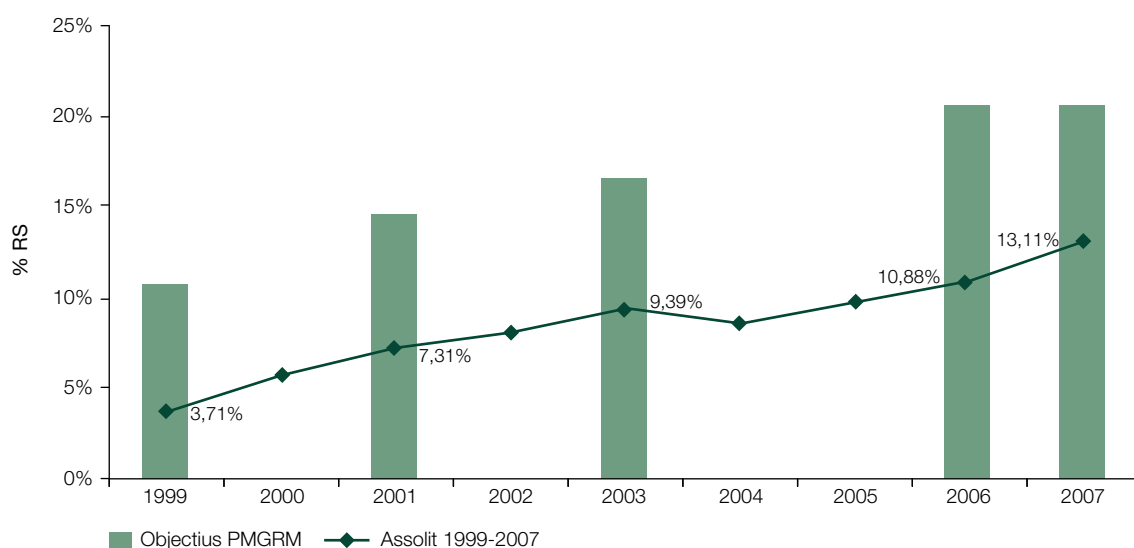
Resum de percentatges objectiu i assolits de RS d'ERE sobre RM

Any	% en pes dels RM	Objectius RS sobre RM	Assoliment RS sobre RM
1999	13,5%	1%	0,50%
2001	13,5%	2%	0,99%
2003	13,5%	2%	1,27%
2006	13,5%	3%	1,47%
2007	13,5%	3%	1,77%

Taula 18: resum de percentatges objectiu i assolits de RS d'ERE sobre RM.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 i 27, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 83.

RS d'ERE. Assoliment dels objectius del PMGRM



Gràfica 4: RS d'ERE. Assoliment dels objectius del PMGRM 1997-2006.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 i 27, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 83.

2.3.2.6. MO

Dades històriques

Històric de RS de MO

Any	Històric de recollida de FORM		Històric de recollida de RV		Total RS de MO	
	t/any	Increment	t/any	Increment	t/any	Increment
1997	6.137				6.137	
1998	13.103	113,51%			13.103	114%
1999	5.437	-58,51%	14.562		19.999	53%
2000	11.729	115,73%	12.162	-16,48%	23.891	19%
2001	29.658	152,86%	14.854	22,13%	44.512	86%
2002	58.735	98,04%	17.465	17,58%	76.200	71%
2003	93.532	59,24%	22.063	26,33%	115.595	52%
2004	110.593	18,24%	21.762	-1,36%	132.355	14%
2005	108.984	-1,45%	25.965	19,31%	134.949	1,96%
2006	119.697	9,83%	20.268	-21,94%	139.965	3,72%
2007	132.506	10,70%	21.497	6,06%	154.003	10,03%

Taula 19: històric de RS de MO.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 30 (dades de l'any 1997 a l'any 2003), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 85 (dades de l'any 2003 a l'any 2007).

Els valors de recollida de FORM representen tant la FORM domiciliària com la dels grans productors.

Objectius PMGRM 1997-2006

Comparació dels valors històrics i l'objectiu de RS de MO

Any	Objectiu		Assoliment		% assoliment PMGRM
	% recollida	t/any	% recollida	t/any	
1999	12%	60.758	3,95%	19.999	32,92%
2001	56%	296.211	8,42%	44.512	15,03%
2003	65%	387.562	19,39%	115.595	29,83%
2006	78%	471.719	23,14%	139.965	29,67%
2007	78%	479.564	25,05%	154.003	32,11%

Taula 20: comparació dels valors històrics i l'objectiu de RS de MO.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 i 30, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 85.

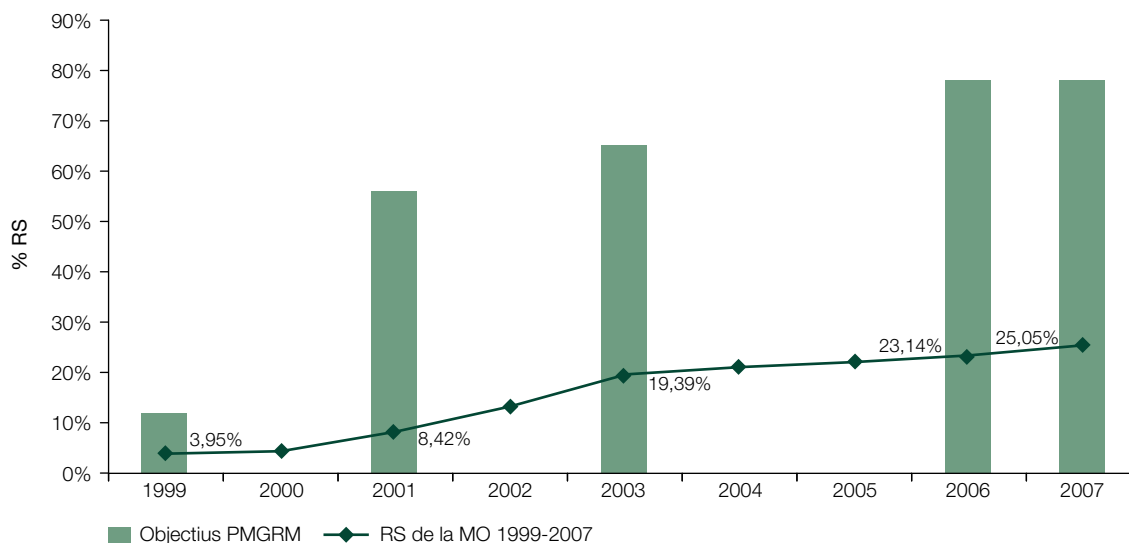
Resum de percentatges objectiu i assoliment de RS de MO sobre RM

Any	% en pes dels RM	Objectius RS sobre RM	Assoliment RS sobre RM
1999	37,0%	4%	1,46%
2001	37,0%	21%	3,11%
2003	37,0%	24%	7,17%
2006	37,0%	29%	8,56%
2007	37,0%	29%	9,27%

Taula 21: resum de percentatges objectiu i assoliment de RS de MO sobre RM.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 i 30, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 85.

RS de MO. Assoliment dels objectius del PMGRM



Gràfica 5: RS de MO. Assoliment dels objectius del PMGRM 1997-2006.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 i 30, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 85.

2.3.2.7. RVOL

Dades històriques

Històric de RS de RVOL		
Any	Històric de recollida de RVOL	
	t/any	Increment
1999	42.691	
2000	43.909	2,85%
2001	43.083	-1,88%
2002	47.196	9,55%
2003	62.311	32,03%
2004	59.235	-4,94%
2005	58.968	-0,45%
2006	58.764	-0,35%
2007	57.994	-1,31%

Taula 22: històric de RS de RVOL.

Font: EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 87.

Els RVOL considerats són els que s'han recollit en deixalleries, en recollides específiques i durant les operacions de neteja i manteniment de l'espai públic.

Objectius PMGRM 1997-2006

Comparació dels valors històrics i l'objectiu de RS de RVOL					
Any	Objectiu		Assolit		% assoliment PMGRM
	% recollida	t/any	% recollida	t/any	
1999	60%	20.526	124,79%	42.691	207,98%
2001	60%	21.444	120,55%	43.083	200,91%
2003	60%	24.172	154,67%	62.311	257,78%
2006	60%	24.518	143,81%	58.764	239,68%
2007	60%	24.925	139,60%	57.994	232,67%

Taula 23: comparació dels valors històrics i l'objectiu de RS de RVOL.

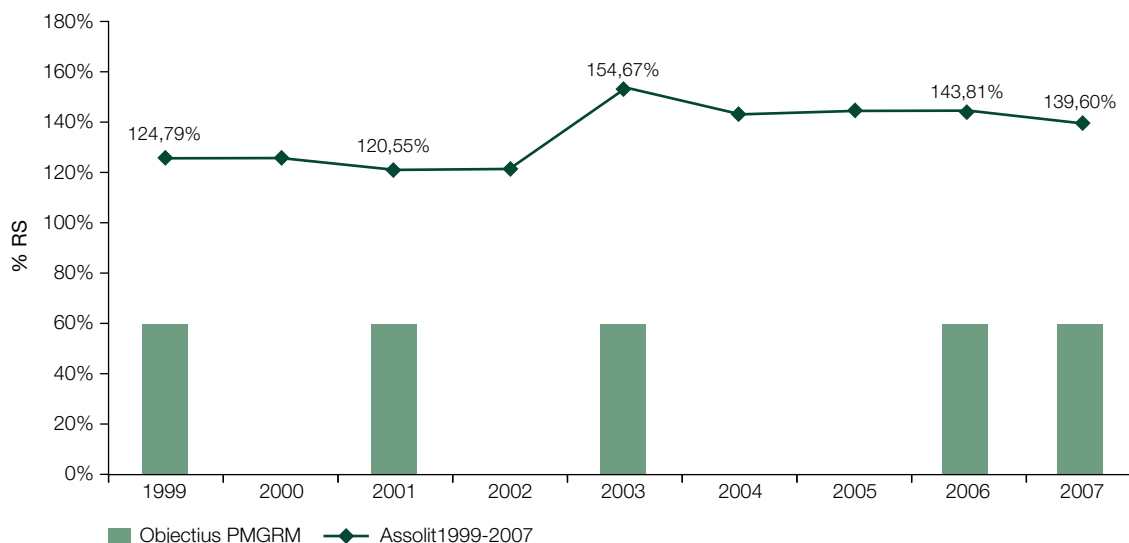
Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 87.

Resum de percentatges objectiu i assoliment de RS de RVOL sobre RM			
Any	% en pes dels RM	Objectius RS sobre RM	Assoliment RS sobre RM
1999	2,5%	2%	3,12%
2001	2,5%	2%	3,01%
2003	2,5%	2%	3,87%
2006	2,5%	2%	3,60%
2007	2,5%	2%	3,49%

Taula 24: resum de percentatges objectiu i assoliment de RS de RVOL sobre RM.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 87.

RS de RVOL. Assoliment dels objectius del PMGRM



Gràfica 6: RS de RVOL. Assoliment dels objectius del PMGRM 1997-2006.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 87.

2.3.3. Recollides i aportacions d'altres fraccions

En aquest capítol s'estudia l'evolució històrica de la recollida i l'aportació d'altres fraccions, com ara:

- Resta
- FIRM
- Deixalleries (inclou: runa domèstica i tèxtil)
- Neteja viària, platges, etc.
- Residus vegetals (RV)
- Altres recollides específiques

2.3.3.1. Resta

En la presentació de l'històric de recollida d'aquesta fracció, s'ha distingit entre la fracció resta amb destí a DC i PVE, i la resta enviada a plantes de TMB. Aquesta última es comptabilitza a partir de l'any d'entrada en funcionament de la primera planta d'aquest tipus: l'Ecoparc 1 (any 2002).

Cal recordar que els valors de recollida de resta a DC i PVE inclouen el rebuig de la FIRM procedent de la planta de triatge de Molins de Rei (Taula 25).

El total de resta de l'any 2007, 1.140.647 t/any, inclou la resta recollida als municipis amb model de cinc contenidors —1.128.146 t/any— i el rebuig del triatge de FIRM de la planta de Molins de Rei —12.500 t/any. Aquests dos últims valors són els que es prendran de base per a la prognosi de recollides en capítols posteriors (Gràfica 7).

Històric de recollida de resta (t)

Any	Resta a TMB	Resta a DC + PVE	Total resta	Increment
1999	--	1.238.449	1.238.449	
2000	--	1.197.806	1.197.806	-3,28%
2001	--	1.204.379	1.204.379	0,55%
2002	70.219	1.178.381	1.248.600	3,67%
2003	137.304	1.084.197	1.221.501	-2,17%
2004	209.291	994.167	1.203.458	-1,48%
2005	195.299	1.001.070	1.196.369	-0,59%
2006	138.391	1.027.228	1.165.619	-2,57%
2007	362.943	777.704	1.140.647	-2,14%

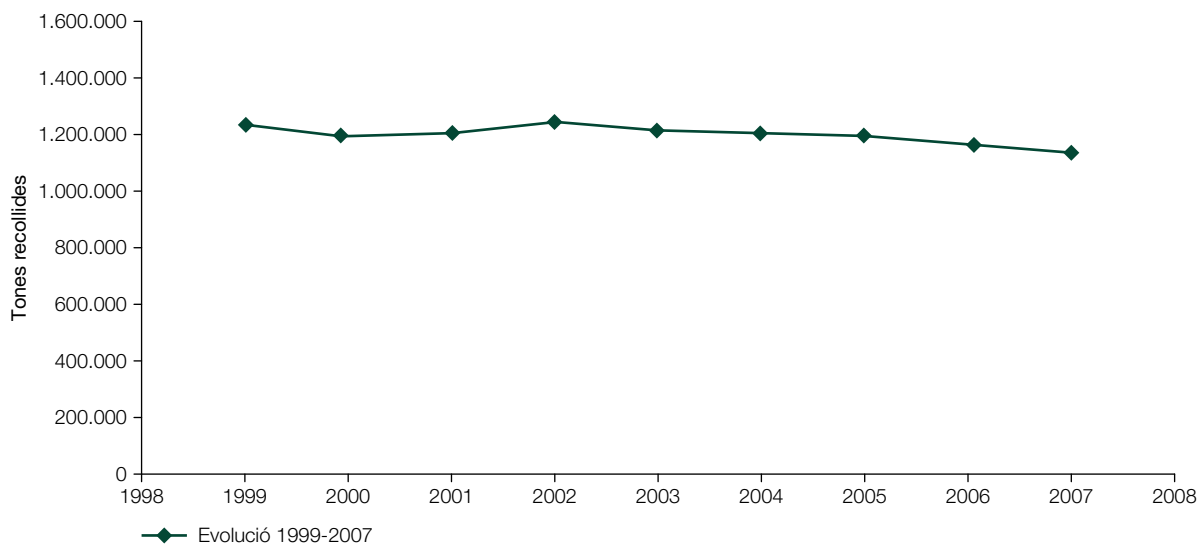
Taula 25: històric de recollida de resta.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *El dipòsit controlat de la Vall d'en Joan*, pàg. 39 (dades de l'any 1999), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 105 i 109 (resta de dades).

2.3.3.2. FIRM

Als municipis on hi ha implantat el model de recollida de residu mínim només es recullen quatre fraccions principals: vidre, P/C, FORM i FIRM. La FIRM és la fracció que agrupa els envasos i la resta de materials que no corresponen a les altres fraccions esmentades (vegeu una definició més exacta a l'«Annex III. Glossari»). El destí de la FIRM és la planta de triatge de Molins de Rei (Taula 26 i Gràfica 8).

Recollida de la fracció resta



Gràfica 7: recollida de resta.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *El dipòsit controlat de la Vall d'en Joan*, pàg. 39 (dades de l'any 1999), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 105 (resta de dades).

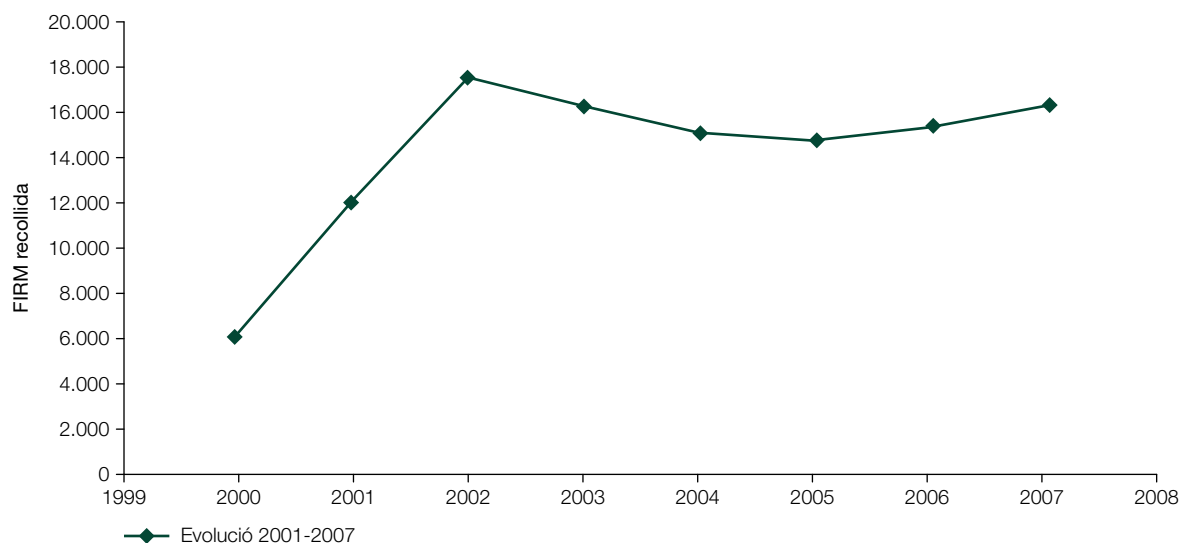
Recollida FIRM

Any	t/any	Increment	Any	t/any	Increment
1999	--		2004	15.112	-6,64%
2000	6.370		2005	14.707	-2,68%
2001	12.156	90,83%	2006	15.367	4,49%
2002	17.490	43,88%	2007	16.186	5,33%
2003	16.187	-7,45%			

Taula 26: històric de recollida de FIRM.

Font: EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 97.

Recollida de la FIRM



Gràfica 8: RS de FIRM.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 97.

2.3.3.3. Deixalleries

A les deixalleries metropolitanas es reben els tipus de residus següents:

- Bateria
- P/C
- ERE
- Ferralla
- Fluorescents
- Fusta
- Informàtica
- Matalassos
- Neveres i aparells amb clorofluorocarboni (CFC)
- Olis
- Piles
- Pneumàtics
- RAEE
- Residus especials en petites quantitats (REPO)
- Restes de poda
- Terres i runes
- Tèxtil
- Vidre
- Xapatge
- Rebuig
- Altres (cables, metalls, mobles, pa sec, plàstic film, porexpan de poliestirè expandit [EPS], radiografies, sabates i tònners)

A la taula d'evolució històrica dels residus recollits en deixalleries no s'hi ha inclòs el vidre, el P/C, els ERE, ni la poda, perquè les quantitats recollides a les deixalleries ja estaven incloses a les RS respectives.

Posteriorment, també s'identifica de manera independent l'històric de recollides de tèxtil, runa domèstica i rebuig obtinguts en deixalleries (Gràfica 9 i Taula 27).

Tèxtil

Recollida de tèxtil en deixalleries

Any	Tèxtil origen deixalleries	Increment
	(t/any)	%
2000	71	
2001	120	67,83%
2002	157	31,07%
2003	296	88,54%
2004	321	8,46%
2005	407	26,75%
2006	523	28,55%
2007	506	-3,40%

Taula 28: històric de recollida de tèxtil en deixalleries.

Font: SIRESA. *Deixalleries metropolitanas*, <www.deixalleries.com/interes7.php>.

A part de les quantitats indicades a la taula anterior, també hi ha recollides de tèxtil d'altres orígens —com el particular—, que no arriben als fluxos de residus que ha de tractar l'EMSHTR. Les xifres de recollida recopilades des de l'any 2005 són les que es mostren a continuació (Taula 29 i Gràfica 10).

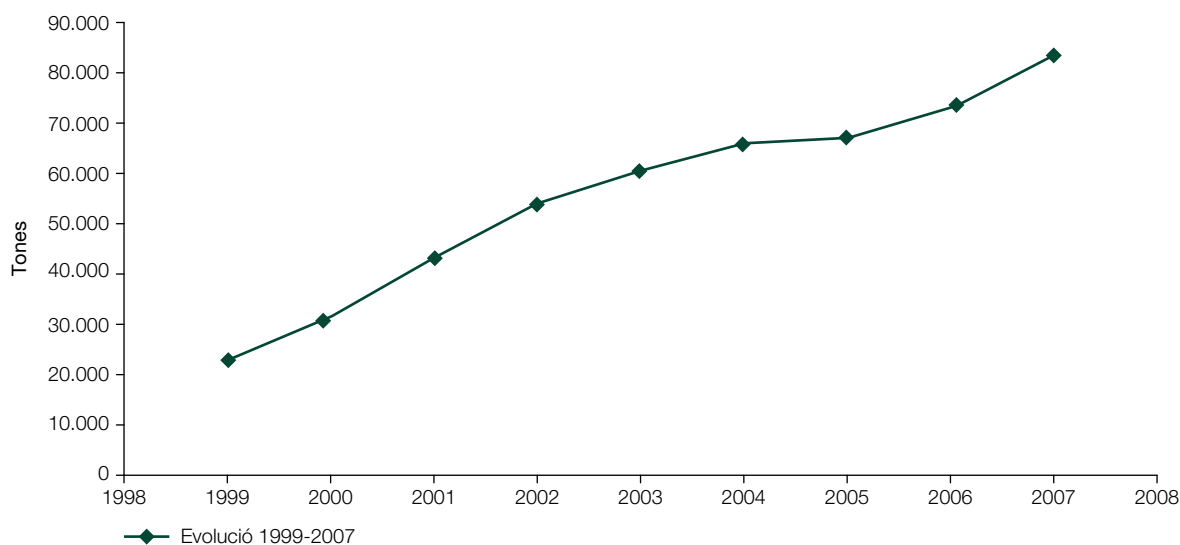
Recollida de tèxtil d'origen particular

Tèxtil d'origen particular (t/any)	2005	2006	2007
	1.927	1.944	2.228

Taula 29: històric de recollida de tèxtil d'origen particular.

Font: EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 94.

Evolució RS neta a deixalleries



Gràfica 9: evolució de RS neta a deixalleries.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 91.

Històric de RM recollits a les deixalleries metropolitanas

Municipi	RM recollits a les deixalleries de l'EMSHTR (t/any)								
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Badalona	2.496	4.046	4.527	4.988	7.263	7.846	7.894	8.827	11.073
Badia del Vallès	--	394	513	673	711	644	596	644	693
Barberà del Vallès	34	448	670	1.137	1.336	1.357	1.389	1.521	1.709
Barcelona	8.880	9.081	12.626	14.387	13.944	14.783	14.694	16.392	19.362
Begues	--	--	--	--	--	493	390	931	912
Castellbisbal	4	329	835	1.147	1.472	1.438	1.380	1.390	1.587
Castelldefels	727	1.060	1.385	1.702	1.479	1.693	1.749	1.886	2.160
Cerdanyola del Vallès	691	882	1.286	1.521	1.483	1.002	1.130	1.179	1.588
Cornellà de Llobregat	--	342	903	2.263	1.024	1.437	1.149	1.306	1.396
El Papiol	45	220	263	323	303	312	330	371	389
El Prat de Llobregat	3.056	2.904	3.382	3.502	3.392	3.263	3.046	3.571	3.603
Esplugues de Llobregat	--	--	--	113	766	1.069	1.666	1.687	1.969
Gavà	1.406	1.628	1.802	1.326	1.501	1.486	1.898	1.928	1.949
L'Hospitalet de Llobregat	30	920	1.674	2.316	2.715	3.280	3.683	4.265	6.133
Molins de Rei	4	--	227	850	1.011	1.214	1.215	1.259	1.406
Montcada i Reixac	736	853	988	1.189	1.299	1.449	1.522	1.896	1.948
Montgat	--	--	--	313	452	450	650	508	998
Pallejà	--	153	431	744	958	817	1.040	850	739
Ripollet	1.095	--	27	847	1.275	1.431	1.480	1.495	1.419
Sant Adrià de Besòs	7	--	--	--	--	--	--	--	--
Sant Andreu de la Barca	435	503	522	542	794	959	879	1.212	1.192
Sant Boi de Llobregat	119	1.481	1.352	1.528	1.940	2.134	2.396	2.653	2.748
Sant Climent de Llobregat	--	--	--	156	185	246	222	304	164
Sant Cugat del Vallès	--	295	341	279	732	2.175	830	292	1.209
Sant Feliu de Llobregat	886	911	875	942	1.033	1.047	1.223	1.363	1.577
Sant Joan Despí	--	--	--	73	490	731	1.080	1.457	1.642
Sant Just Desvern	923	1.113	1.310	1.678	1.748	1.835	2.219	2.396	2.126
Sant Vicenç del Horts	1.313	1.353	1.384	1.428	1.540	1.734	1.568	1.775	2.013
Santa Coloma de Cervelló	--	304	613	878	962	804	785	665	670
Santa Coloma de Gramenet	--	1.397	3.839	4.412	4.745	4.282	4.449	4.446	4.608
Tiana	--	567	879	1.382	1.841	1.837	1.992	2.013	1.490
Torrelles de Llobregat	77	183	259	253	582	650	518	584	375
Viladecans	--	--	33	1.131	1.375	1.907	1.954	2.269	2.392
Deixalleries mòbils									135
TOTAL RECOLLIT NET	22.964	31.367	42.946	54.023	60.351	65.803	67.013	73.334	83.371
Increment		36,59%	36,91%	25,79%	11,71%	9,03%	1,84%	9,43%	13,69%

Taula 27: històric de RM recollits a les deixalleries metropolitanas.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. Dades ambientals metropolitanas 2007, pàg. 91.

Runa domèstica

Recollida de terres i runes

Any	Històric de recollida de terres i runes	
	t/any	Increment
2000	7.179	
2001	5.577	-22%
2002	11.283	102%
2003	12.541	11%
2004	14.093	12%
2005	14.285	1%
2006	16.467	15%
2007	20.469	24%

Taula 30: històric de recollida de terres i runes.

Font: SIRESA. *Deixalleries metropolitanas*, <www.deixalleries.com/interes6.php>.

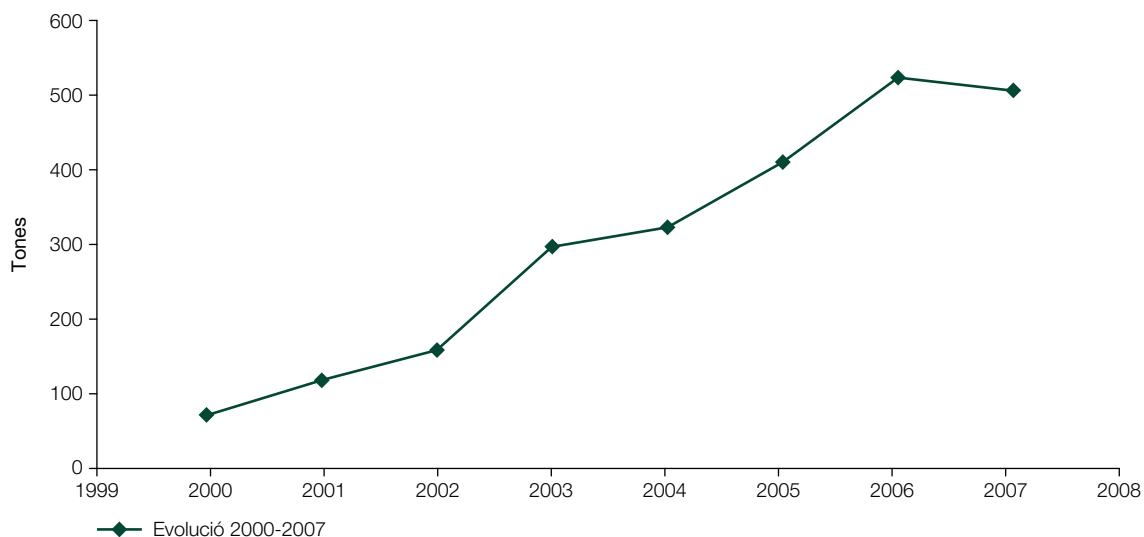
Aquesta fracció, recollida a les deixalleries, prové gairebé en la seva totalitat d'aportacions de petits industrials (Gràfica 11).

Rebuig

A les deixalleries metropolitanas, a part de les fraccions que es recuperen, es rep una part de materials no recuperables, que es considera rebuig. Les característiques d'aquest rebuig fan que es destini directament a deposició controlada en massa.

Com a referència, s'indiquen a la taula següent les quantitats de materials considerats de rebuig aportades a les deixalleries metropolitanas durant els últims quatre anys (Taula 31).

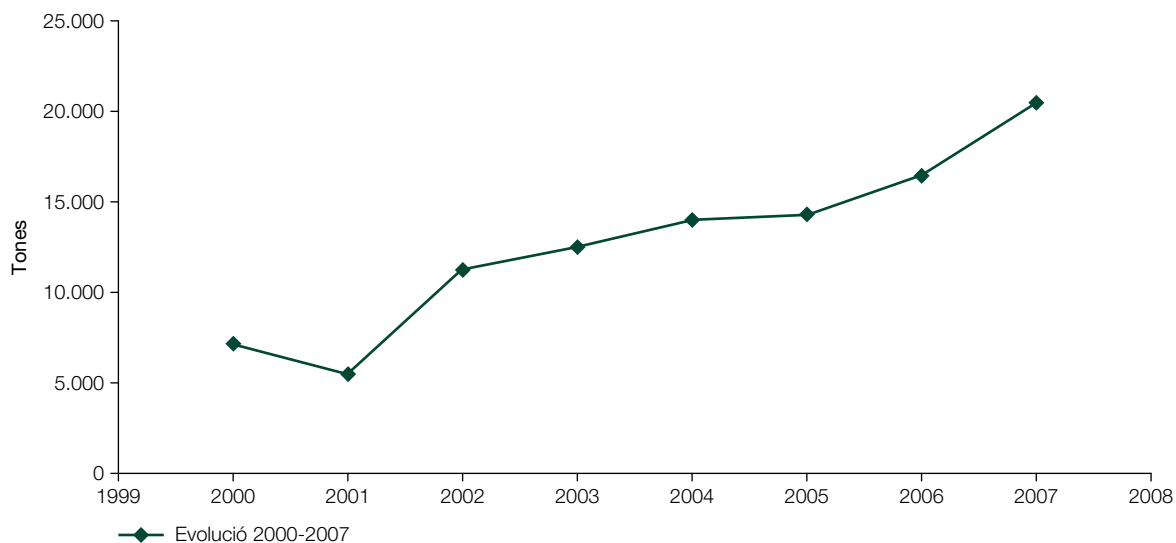
Evolució recollida tèxtil



Gràfica 10: evolució de la recollida de tèxtil.

Font: EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 94.

Evolució terres i runes



Gràfica 11: evolució de la recollida de terres i runes.

Font: elaboració pròpia a partir de SIRESA. *Deixalleries metropolitanas*, <www.deixalleries.com/interes6.php>.

Deixalleries

Rebuig de deixalleries (t/any)	2004	2005	2006	2007
	20.789	22.447	21.860	21.711

Taula 31: rebuig de les deixalleries.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2004*, pàg. 71, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2005*, pàg. 87, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 94.

2.3.3.4. Neteja viària i de platges

Els residus de neteja viària ja estan comptabilitzats dins de la fracció resta, indicada anteriorment. Aquests residus, però, es transporten a plantes de transferència i posteriorment es destinen a deposició controlada. No passen per un tractament primari.

Pel que fa als residus de platges, s'inclou a continuació una recopilació de les dades de les platges metropolitanas, excepte les de Barcelona. En aquest últim cas, els residus recollits pel servei municipal també són inclosos dins de la resta. Es porten a plantes de transferència i posteriorment es destinen a deposició controlada.

Els residus de platges metropolitanas (no de Barcelona) indicats a continuació queden fora del circuit normal i no passen per les plantes de l'EMSHTR. Són gestionats per gestors privats i s'envien directament a DC (Taula 32).

Les diferències que s'observen entre els diversos anys depenen en gran mesura dels temporals registrats (avingudes de rius i rieres, etc.).

Recollida de residus de platges

Any	Residus de platges (no de Barcelona) (t/any)
2000	1.492
2001	1.474
2002	1.098
2003	1.112
2004	1.283
2005	1.093
2006	1.521
2007	852

Taula 32: històric de recollida de residus de platges (no de Barcelona).

Font: elaboració pròpia.

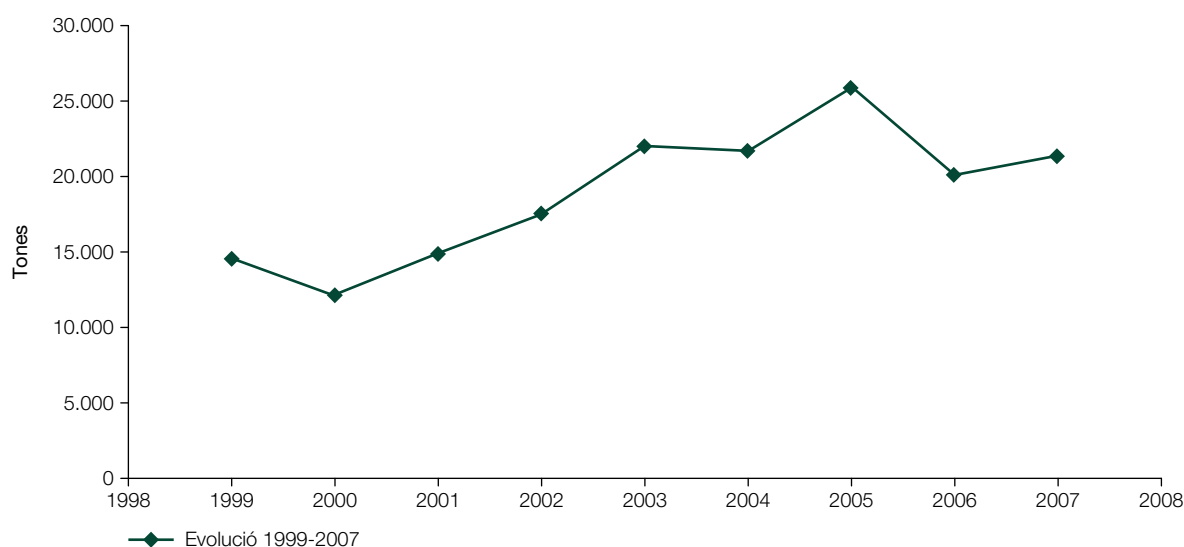
2.3.3.5. RV

Tot i que al capítol de RS de MO també s'hi ha inclòs el RV —amb la finalitat d'avaluar l'assoliment dels objectius del PMGRM 1997-2006—, aquesta fracció segueix un circuit de recollida independent. A més, ha tingut una evolució diferent de la FORM o de les altres fraccions bàsiques i, per aquest motiu, s'ha considerat necessari presentar-la de manera independent en aquest apartat (Taula 33 i Gràfica 12).

2.3.3.6. Altres recollides específiques

Aquesta fracció consisteix principalment en recollides de diversos materials —roba, olis, piles, P/C, electrodomèstics o altres—, fetes pels particulars o pels agents socials (com ara organitzacions no governamentals [ONG]) que les promouen en diversos municipis de l'àmbit metropolità. Atès que aquestes recollides

Recollida RV



Gràfica 12: evolució de la recollida dels RV.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2004*, pàg. 63, d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2005*, pàg. 76, d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2006*, pàg. 77, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 84.

Recollida de RV

Any	Recollida de RV	
	t/any	Increment
1999	14.562	
2000	12.162	-16,48%
2001	14.854	22,13%
2002	17.465	17,58%
2003	22.063	26,33%
2004	21.762	-1,36%
2005	25.965	19,31%
2006	20.268	-21,94%
2007	21.497	6,06%

Taula 33: històric de recollida de RV.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2004*, pàg. 63, d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2005*, pàg. 76, d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2006*, pàg. 77, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 84.

Altres recollides específiques

Any	Altres recollides específiques	
	t/any	Increment
1999	3.657	
2000	4.879	33,42%
2001	727	-85,10%
2002	32.657	4.392,02%
2003	36.879	12,93%
2004	64.479	74,84%
2005	34.694	-46,19%
2006	29.271	-15,63%
2007	37.244	27,24%

Taula 34: històric d'altres recollides específiques.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2005*, pàg. 67, d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2006*, pàg. 84, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 89.

funcionen en paral·lel als circuits municipals, els valors històrics que es presenten a continuació són aproximats (Taula 34 i Gràfica 13).

A la gràfica 13 s'hi observa que l'any 2002 van augmentar de manera important els valors de recollida d'aquesta fracció; la causa d'aquest increment va ser la incorporació a aquesta recollida d'algunes fraccions —com és el cas del P/C— recollides per altres empreses o fundacions a través d'un conveni amb l'Ajuntament de Barcelona.

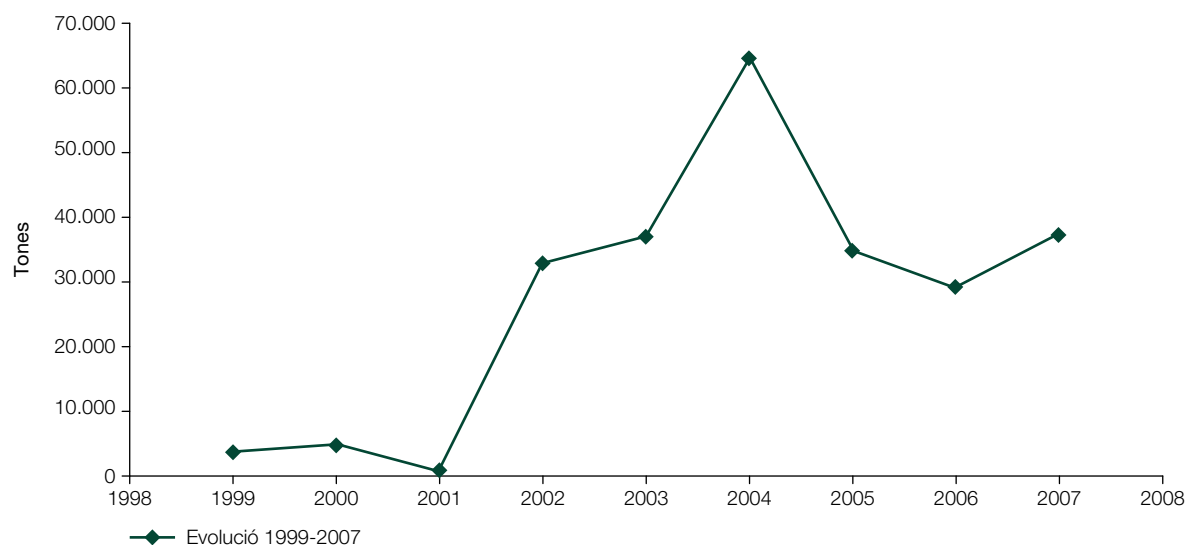
Aquests fluxos no es consideren dins dels residus que cal tractar a les instal·lacions de l'EMSHTR, ja que es

desvien del sistema cap a altres agents. Sí que es consideren, però, a l'efecte de comptabilitzar els objectius de valorització de la fracció altres.

2.3.4. Entrades de residus d'altres àmbits externs a l'EMSHTR en règim de col·laboració i cooperació

A més de les quantitats indicades fins ara en relació amb la recollida de les diferents fraccions, també s'han tractat i gestionat residus procedents de municipis no pertanyents a l'àmbit de l'EMSHTR.

Recollida d'altres fraccions específiques



Gràfica 13: evolució de la recollida d'altres fraccions específiques.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2005*, pàg. 67, d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2006*, pàg. 84, i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 89.

A continuació es mostren les entrades de residus des d'altres municipis no metropolitans corresponents a l'any 2007.

Entrades no metropolitanes a les plantes d'EMSHTR

Tipus	Entrades planta (t/any)
FORM	50.996
Resta	9.064
RV	901
RVOL	7
Total	60.968

Taula 35: entrades no metropolitanes a les plantes d'EMSHTR.
Font: EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanes 2007*, pàg. 100 i 103.

2.4. BOSSA TIPUS DEL PMGRM 2009-2016

Es proposa utilitzar com a composició per a l'any 2008 i per al PMGRM 2009-2016 la caracterització de la bossa tipus proposada per l'ARC al PROGEMIC 2008-2012 (Taula 36 i Gràfica 14).

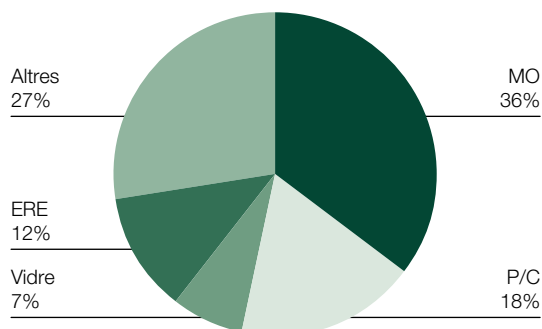
Bossa tipus PMGRM

Fracció	Bossa tipus PMGRM 2009-2016
MO	36%
P/C	18%
Vidre	7%
ERE	12%
Altres	27%
Total	100%

Taula 36: bossa tipus PMGRM 2009-2016.

Font: ARC. *Programa de gestió de residus municipals de Catalunya 2008-2012*, pàg. 194.

Bossa tipus PMGRM 2009-2016



Gràfica 14: bossa tipus PMGRM 2009-2016.

Font: ARC. *Programa de gestió de residus municipals de Catalunya 2008-2012*, pàg. 194.

Tot i aquesta caracterització proposada, l'EMSHTR té previst fer un estudi de caracterització dels RM a l'àmbit metropolità durant els propers anys de desenvolupament del PMGRM 2009-2016. D'aquesta manera, es disposarà d'una bossa tipus metropolitana i més representativa per a l'àmbit d'aplicació.

A continuació, es descriuen breument les fraccions de residus que componen la bossa tipus proposada:

- **Vidre:** aquesta fracció consisteix tant en envasos de vidre com en d'altres objectes de vidre trencat i vidre pla, aquest últim provinent, principalment, de les deixalleries.
- **P/C:** aquesta fracció incorpora tot tipus de paper i de cartró plegat.
- **ERE:** aquesta fracció inclou els components següents:
 - Envasos plàstics (de poliestirè d'alta densitat [PET], politereftalat d'etilè [PEAD] o plàstic mix);
 - plàstic film;
 - metalls fèrrics (llaunes) i alumini;
 - envasos compostos.
- **MO:** aquesta fracció està composta de:
 - Residus orgànics domèstics, com ara restes de menjar i petita jardineria domèstica (FORM);
 - residus d'origen vegetal procedents de jardineria, com la poda de parcs i jardins urbans, la neteja de boscos, etc., (RV).
- **Altres:** aquesta fracció correspon al conjunt de tres tipus de residus:
 - RVOL, provinents de RS de RVOL i de les deixalleries;
 - residus de deixalleries, descomptant la MO, el P/C, el vidre i els ERE, fraccions que ja estan incloses dins de la seva composició particular. Per tant, aquests residus consistirien en: fustes, ferralla, runes domèstiques, RAEE, pneumàtics, olis, xapatge o rebuig;
 - altres recollides específiques, com ara olis, roba, piles o electrodomèstics procedents de recollida privada, tal com s'ha descrit a l'apartat «2.3.3.6. Altres recollides específiques».

El conjunt d'aquestes tres fraccions representa el 27% dels RM, segons la composició de la bossa tipus.

2.5. GESTIÓ DELS FLUXOS PRINCIPALS. QUADRE DE FLUXOS DE LA SITUACIÓ EL 2008

A continuació es mostra en forma de taula resum un balanç general que indica com va ser la gestió dels RM el 2007 (Taula 37).

Resum de fluxos primaris de RM a l'àmbit de l'EMSHTR (2007)

Tipus de recollida	Quantitat (t)	Destins (t)
RS de vidre, P/C i ERE:		
• Vidre	48.854	Recuperació material
• P/C	107.032	Recuperació material
• ERE	29.409	Recuperació material
Total	185.295	
Recollida de FIRM (residu mínim)	15.639	Planta de triatge de Molins de Rei
Recollida de RVOL	57.994	Planta de tractament de RVOL de Gavà-Viladecans + planta de transferència de Viladecans
Recollida a deixalleries		
• Fusta	20.408	Planta de RVOL de Gavà-Viladecans
• Residus de deixalleries	62.963	Recuperació material
Total	83.371	
Recollida de MO		
• FORM	132.506	Castelldefels 9.919 Torrelles 3.007 Sant Cugat 2.718 Ecoparc 1 98.789 Ecoparc 2 17.843
• RV	21.497	Deixalleries + plantes de compostatge
Total	154.003	
Altres recollides	37.244	37.244
Total RS	521.045	
	31,36%	
Resta a ecoparcs		
		Ecoparc 1 91.829
		Ecoparc 2 148.715
		Ecoparc 32* (TMB i PVE) 341.309
	581.853	
	35,02%	
Resta a deposició final (DC)		
	558.794	
	33,63%	
Total RM	1.661.692	
	100,00%	

Taula 37: resum de fluxos primaris dels RM a l'AMB.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 76-119.

* Inclou les dades del TMB i la PVE associada.

2.6. INFRASTRUCTURES DE GESTIÓ I TRACTAMENT DISPONIBLES

A continuació es detallen les plantes de gestió i tractament dels residus de l'àmbit metropolità disponibles l'1 de gener de 2009, classificades per tipologia (Taula 38).

Per a una informació detallada de cadascuna d'aquestes plantes, vegeu l'«Annex IV. Plantes de tractament de residus de l'EMSHTR».

2.6.1. Localització de les deixalleries

(Veure Mapa 1)

2.6.2. Localització de la resta d'infraestructures de tractament

(Veure Mapa 2)

2.7. CARACTERÍSTIQUES I DESTINS DELS REBUIGS DE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT

Els tipus de rebuig en funció de la procedència són:

- Rebuig del pretractament sec de la resta a ecoparcs.
- Rebuig del pretractament humit de FORM o de la matèria orgànica residual (MOR).

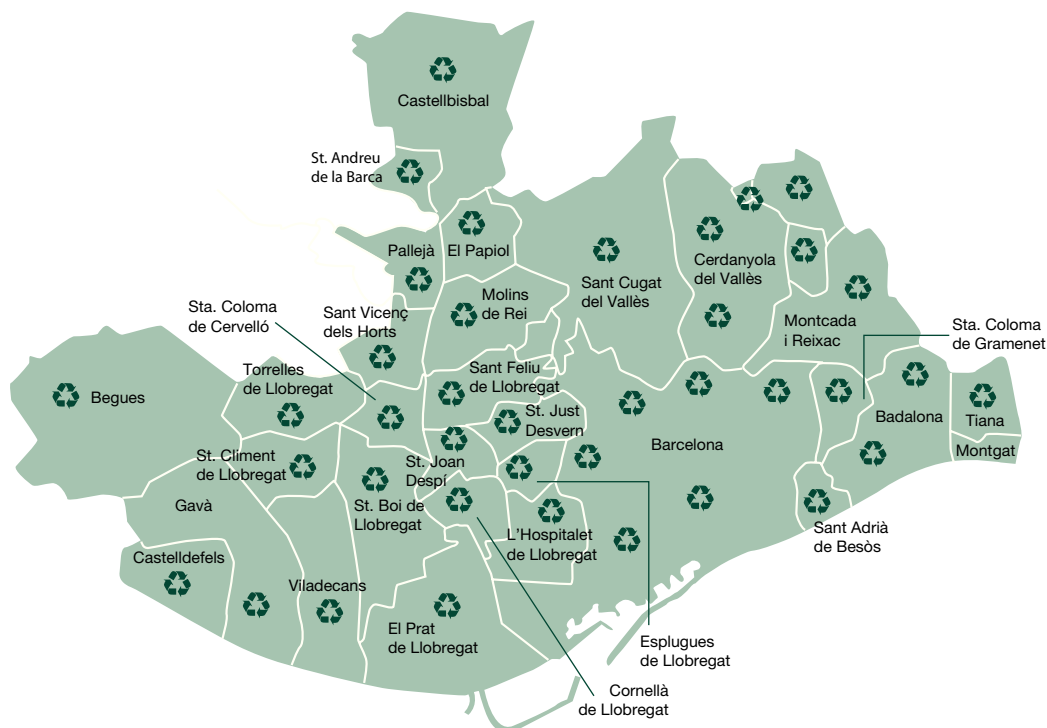
Plantes de tractament de residus de l'EMSHTR

Deixalleries	Un total de 42 deixalleries fixes i punts verds, 14 minideixalleries o punts verds de barri, 21 deixalleries mòbils i 6 minipunts verds (vegeu la llista detallada a l'annex IV; ver «Instrucciones para el manejo de la publicación»).
Plantes de triatge d'envasos	Planta de triatge de Gavà-Viladecans Planta temporal externa de triatge d'envasos de Sant Feliu de Llobregat Planta temporal externa de triatge d'envasos de Zona Franca
Plantes de triatge de FIRM	Planta de triatge de Molins de Rei
Plantes de compostatge	Planta de compostatge de Torrelles de Llobregat Planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès
Plantes de tractament de RVOL	Planta de tractament de RVOL de Gavà-Viladecans
Ecoparcs	Ecoparc 1 Ecoparc 2 Ecoparc 3 Ecoparc 4 (en construcció)
PVE	PVEB (associada a l'Ecoparc 3)
Transferència	Planta metropolitana de transferència de Viladecans Planta de transferència de la Zona Franca Planta de transferència de Mollet del Vallès Planta de transferència de Sabadell
DC	Restauració amb bales de l'argilera Elena DC de Can Mata

Taula 38: plantes de tractament de residus de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia.

Deixalleries metropolitanas

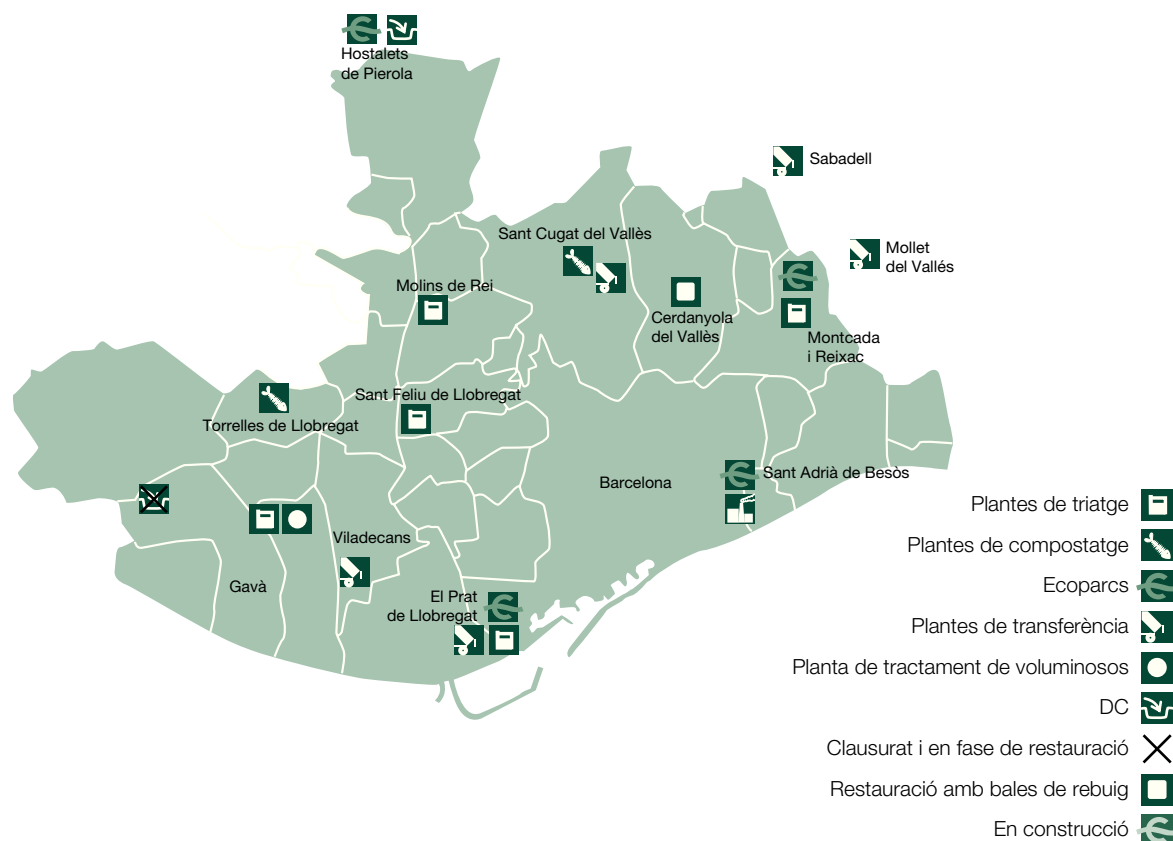


Mapa 1: deixalleries metropolitanas.

Font: elaboració pròpia.

- Impropis separats del refi de la MOR estabilitzada.
- Rebuig del pretractament de FORM en ecoparcs o plantes de compostatge.
- Impropis separats en el refi secundari de compost de FORM.
- Rebuig de procés de tractament de RVOL.
- Rebuig de les plantes de triatge d'envasos.
- Lots de productes valoritzables o reciclables que no compleixen les condicions mínimes exigides per dificultats puntuals o per incidències dels processos.

Infraestructures metropolitanades tractament



Mapa 2: infraestructures metropolitanades tractament en data 1 de gener de 2009.

Font: elaboració pròpia.

A continuació es presenta una mostra de composició de rebuig d'ecoparcs (Taula 39).

Composició del rechazo de los ecoparques

Fracció	Percentatge (%)
MO	7,7
Plàstic	21,3
Bric	1,0
Paper i cel·lulosa	29,5
Metalls	3,4
Tèxtil	9,0
Vidre	1,7
Pedres i ceràmiques	0,6
Fins a < 20 mm	5,5
Indeterminats	4,2
Altres	16,1
TOTAL	100,0

Taula 39: composició del rebuig dels ecoparcs.

Font: ECA, *Estudi de caracterització dels rebuigs produïts a les plantes de tractament biològic de Catalunya.*

2.7.1. Rebuigs embalats i retractilats per a restauració de pedreres

Com a exemple de les característiques del rebuig generat en instal·lacions de tractament de l'EMSHTR i destinat en forma de bales a la restauració de pedreres, la taula següent detalla la mitjana dels resultats de proves de caracterització realitzades sobre rebuigs embalats procedents del pretractament de la fracció resta i del final de línia de la RS de FORM dels ecoparcs 1 i 2.

Rebuig embalat

Matèria orgànica de descomposició ràpida (MODR) en rebuig < 7%

Taula 40: percentatge mitjà de MODR al rebuig d'ecoparc embalat.

Font: ECA, *Estudi de caracterització dels rebuigs produïts a les plantes de tractament biològic de Catalunya.*

2.7.2. Rebuigs per a usos com a combustible derivat de residus

Actualment, s'estan fent proves sobre l'ús de rebuig d'ecoparcs com a combustible derivat de residus

(CDR) en la fabricació de clínquer de plantes cimenteres.

Habitualment, la cimentera on es fan les proves utilitza coc de petroli (combustible sòlid derivat de la destil·lació de petroli) com a combustible en el procés de fabricació de clínquer. Durant la prova, se substitueix parcialment el coc per CDR.

A la figura següent es mostra el procés de condicionament del rebuig per tal d'aprofitar-lo com a CDR:

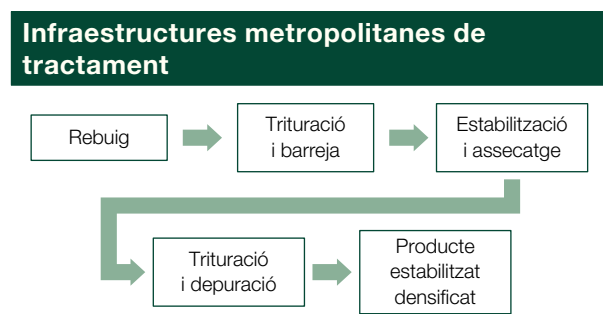


Figura 1: esquema de condicionament del rebuig com a CDR.
Font: elaboració pròpia.

El rebuig condicionat com a CDR s'ha de transportar a la cimentera i, un cop allà, pot anar directament al forn. S'ha estimat que el poder calorífic (PCI) del rebuig és de 5.600 kcal/kg.

L'objectiu d'aquestes proves és determinar si es pot fer una VE del rebuig d'ecoparcs com a CDR. Si el resultat és positiu, la VE com a CDR permetrà disposar d'una font d'energia més sostenible per a la fabricació de clínquer i reduir la deposició de rebuig en DC.

2.7.3. Rebuigs inerts (fins, sorres, etc.)

Els rebuigs inerts es dipositen en DC de terres i runes que compleixen les condicions tècniques mínimes definides pel Decret 1/1997, de 7 de gener de 1997, sobre la deposició del rebuig en DC.

2.7.4. Altres rebuigs

A continuació es recullen una sèrie de rebuigs no contemplats en els apartats anteriors. La gestió d'aquests tipus de rebuig es du a terme de manera externa mitjançant gestors autoritzats per a cada tipus.

- Rebuig de tractament d'aïres.
- Cendres de calderes i residus de tractament d'aïres.
- Oli de màquines.

- Residu de laboratori en petites quantitats.
- Llots d'estacions depuradores d'aigües residuals (EDAR) compactes.
- Restes de decantació.
- Restes de separació de greixos.
- Rebuig del procés d'osmosi.

2.7.5. Destins dels rebuigs

Els destins finals dels diferents rebuigs de les instal·lacions de tractament de l'EMSHTR han estat, fins al moment, els següents:

- VE.
- Producció de CDR.
- Restauració de pedreres amb bales de rebuig.
- DC de residus en massa.
- DC de terres i runes.
- Altres gestors autoritzats.

2.8. ASSOLIMENT DELS OBJECTIUS DE RECOLLIDA I TRACTAMENT FIXATS A LA REVISIÓ 2004-2006 DEL PMGRM 1997-2006

En aquest apartat es comparen els objectius de recollida i valorització del PMGRM 1997-2006 amb els valors reals assolits en els anys de referència —1999, 2001, 2003 i 2006.

Per als anys 2007 i 2008 s'han mantingut els mateixos valors objectiu que s'havien fixat per a l'any 2006, a l'efecte de comparació amb els valors assolits per als mateixos anys.

Comparant els valors reals de recollida i valorització amb els objectius originals, s'observa que l'any 2006 no s'havien assolit completament en totes les fraccions. Tanmateix, els resultats dels anys 2007 i 2008 s'apropen més als objectius finals, prorrogats durant aquests dos anys i en alguns casos s'arriben a superar.

A més dels objectius de RS, reciclatge i deposició del rebuig (destí de les fraccions), també s'han comparat els objectius d'implantació de plantes de tractament amb les plantes disponibles a finals de l'any 2006 i de l'any 2008.

2.8.1. Objectius de RS del PMGRM

A la taula següent es recullen els objectius de RS previstos pel PMGRM 1997-2006, així com els valors assolits els anys de referència per a cada fracció i el grau d'assoliment final (Taula 41 i 42).

Objectius de RS del PMGRM 1997-2006 i grau d'assoliment final

Fracció residual	% en pes dels RM	Objectius de RS sobre la fracció respectiva								% assoliment PMGRM el 2006
		1999		2001		2003		2006		
		Objectius	Assolit	Objectius	Assolit	Objectius	Assolit	Objectius	Assolit	
MO	37,0%	12%	3,95%	56%	8,42%	65%	19,39%	78%	23,14%	29,67%
P/C	29,5%	12%	11,45%	20%	12,05%	32%	12,39%	47%	20,09%	42,75%
Vidre	6,5%	33%	26,81%	41%	31,21%	41%	33,92%	50%	40,94%	81,88%
Plàstics	10,0%	9%	-	12%	-	14%	-	18%	-	-
Metalls	3,5%	16%	-	22%	-	24%	-	28%	-	-
ERE*	13,5%	11%	3,71%	15%	7,31%	17%	9,39%	21%	11,48%	55,74%
RVOL	2,5%	60%	124,79%	60%	120,55%	60%	154,67%	60%	143,81%	239,68%

Taula 41: objectius de RS del PMGRM 1997-2006 i grau d'assoliment final (anys 1999, 2001, 2003 i 2006).

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 (objectius), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2002* (dades de l'any 1999 i de l'any 2001), d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2003*, pàg. 35-47 (dades de l'any 2003), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2006*, pàg. 70-90 (dades de l'any 2006).

* No es poden comparar els valors dels objectius per als metalls i els plàstics separatament, ja que no es disposa dels valors de RS per a aquesta fracció de manera segregada. S'ha considerat la combinació de les dues fraccions com la fracció ERE.

Objectius de RS del PMGRM 1997-2006 i grau d'assoliment final

Fracció residual	% en pes dels RM	Objectius de RS sobre la fracció respectiva				% assoliment PMGRM el 2007
		2007		2008*		
		Objetivos	Cumplido	Objetivos	Cumplido	
MO	37,0%	78%	25,05%	78%	-	32,11%
P/C	29,5%	47%	21,83%	47%	-	46,46%
Vidre	6,5%	50%	45,23%	50%	-	90,46%
Plàstics	10,0%	18%	-	18%	-	-
Metalls	3,5%	28%	-	28%	-	-
ERE**	13,5%	21%	13,82%	21%	-	65,82%
RVOL	2,5%	60%	139,60%	60%	-	232,67%

Taula 42: objectius de RS del PMGRM 1997-2006 i grau d'assoliment final (anys 2007 i 2008).

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 (objectius), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 76-119 (dades 2007).

* En el moment de redacció d'aquest document, encara no es disposa dels valors assolits el 2008.

** No es poden comparar els valors dels objectius per als metalls i els plàstics separatament, ja que no es disposa dels valors de RS per a aquestes fraccions de manera segregada. S'ha considerat la combinació de les dues fraccions com la fracció ERE.

Com es pot observar en aquestes taules resum, els objectius de RS fixats al PMGRM 1997-2006 han estat assolits i superats en el cas dels RVOL. Pel que fa al vidre, s'ha assolit al voltant del 90% dels objectius, mentre que en el P/C s'ha arribat a un 46% i en la MO a un 32%. Finalment, en el cas dels ERE s'ha assolit pràcticament el 66% dels objectius proposats.

2.8.2. Objectius de reciclatge i tractament finalista del rebuig

A continuació es recullen en forma de taula resum els valors dels objectius de reciclatge i tractament del rebuig del PMGRM 1997-2006 comparats amb els valors reals assolits els anys de referència per avaluar-ne el grau d'assoliment (Taula 43).

S'assumeix que es mantenen els mateixos objectius de l'any 2006 fins a l'any 2008, ja que el PMGRM 1997-2006 original marcava objectius fins a l'any 2006 i deixava per a un nou programa plantejar-ne de nous.

A partir d'aquesta taula, s'obtenen les conclusions següents:

- **Tractament de MO:** com ja s'ha comprovat a l'apartat anterior, els valors assolits a la recollida de MO i, per tant, els de tractament per compostatge i per metanització, van ser tots els anys inferiors als valors objectiu. Pel que fa a la metanització, es va iniciar amb l'entrada en funcionament de l'Ecoparc 1 l'any 2002 —quan es van començar a fer proves.
- **Valorització de materials inorgànics:** quant a la resta de fraccions de RS (P/C, vidre, ERE, RVOL, etc.),

Objectius i assoliment de reciclatge i tractament finalista del rebuig del PMGRM en % del total de RM*

	1999		2001		2003		2006	
	Objectius	Assolit	Objectius	Assolit	Objectius	Assolit	Objectius	Assolit
MO	5,6%	1,4%	22,8%	4,1%	26,3%	16,0%	29,9%	17,0%
• Compostatge	5,6%	1,4%	7,8%	4,1%	9,6%	7,0%	12,4%	9,0%
• Metanització	0,0%	0,0%	15,0%	0,0%	16,7%	9,0%	17,5%	8,0%
Materials inorgànics	16,1%	10,1%	19,8%	11,6%	23,9%	17,0%	30,1%	20,0%
TOTAL reciclatge	21,7%	11,5%	42,6%	15,7%	50,2%	33,0%	60,0%	37,0%
DC	51,0%	67,3%	26,4%	61,5%	18,5%	42,0%	7,1%	45,0%
Incineració	27,3%	21,2%	31,0%	22,8%	31,3%	25,0%	32,9%	18,0%
TOTAL tractament finalista	78,3%	88,5%	57,4%	84,2%	49,8%	67,0%	40,0%	63,0%
TOTAL % RM	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Taula 43: resum dels objectius del reciclatge i deposició del rebuig.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Programa metropolità de gestió de residus municipals. Segona revisió 2004-2006*, pàg. 17 (objectius), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2002* (dades de l'any 1999 i de l'any 2001), d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2003*, pàg. 49-57 (dades de l'any 2003), i d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2006*, pàg. 91-99 (dades de l'any 2006).

* Els valors de percentatges assolits cada any són determinats a partir dels valors de recollida reals comptabilitzats. Per això podria haver-hi petites diferències respecte els mateixos valors si es determinessin tenint en compte la composició considerada pel PMGRM 1997-2006.

també s'han assolit parcialment els valors objectiu fixats pel PMGRM 1997-2006, tot i que els resultats s'apropen més als objectius que en el cas de la MO.

- **Total reciclatge:** en conjunt, sumant els dos casos anteriors, la conclusió és que els objectius de RS i reciclatge s'han assolit de manera parcial. Concretament, s'ha arribat a un 37% en comptes del 60% fixat pel PMGRM 1997-2006.
- **Total a tractament finalista:** com a conseqüència, la quantitat de rebuig que s'ha enviat a tots els tractaments finalistes ha estat sempre més gran que la fixada com a objectiu al PMGRM 1997-2006. A més, també s'havien fixat objectius per a cada tipus de tractament finalista (deposició controlada i VE) i els percentatges de rebuig destinats a cada tipus s'han desequilibrat. Així, els percentatges de rebuig dipositat en DC han estat superiors als que s'havien fixat com a objectiu, mentre que no s'han assolit els objectius d'incineració. Aquest desequilibri ha estat molt més accentuat l'últim any del PMGRM 1997-2006.

2.8.3. Objectius d'infraestructures

Per tal de poder assolir els objectius de RS, reciclatge i tractament finalista del rebuig exposats, el PMGRM 1997-2006 preveia la construcció d'equipaments per al tractament específic de cada una de les fraccions de RS, així com la construcció d'instal·lacions de tractament del rebuig.⁵

A continuació es presenta una taula comparativa amb els tipus d'instal·lacions previstes pel PMGRM 1997-2006 per al final del període de desplegament (2006), així com les realment instal·lades aquell any i l'any 2008 (Taula 44).

A continuació s'expliquen els motius pels quals no s'ha arribat a la quantitat de plantes fixada pel PMGRM 1997-2006 en alguns tipus de planta.

- **Deixalleries:** els objectius pel que fa al nombre d'instal·lacions previstes s'han complert i superat. A banda de les deixalleries, també s'han implantat per tot el territori metropolità altres tipus d'instal·lacions equivalents: els punts verds de barri (minideixalleries), deixalleries mòbils o minipunts verds. Gràcies a aquest important desplegament, s'ha ampliat el territori abastat i s'ha pogut prestar el servei de recollida a un nombre d'habitants encara més gran.
- **Plantes de compostatge i metanització:** el PMGRM 1997-2006 fixava un total de sis plantes de compostatge per a l'any 2006, mitjançant la implantació de quatre plantes, que s'havien de sumar a les que ja hi havia inicialment (Castelldefels i Torrelles de Llobregat). D'aquesta manera s'espera assolir una capacitat de compostatge de 166.000 t/any.⁶ Addicionalment es preveien tres plantes de metanització. Atesa la dificultat de trobar set implantacions noves, així com la impossibilitat d'ampliar les plantes de compostatge existents, es va reconsiderar el siste-

⁵ EMSHTR, *Programa metropolità de gestió de residus municipals 1997-2006*, pàg. 108.

⁶ EMSHTR, *Programa metropolità de gestió de residus municipals 1997-2006*, pàg. 113 i següents.

Plantas previstas pel PMGRM 1997-2006 en funcionament a finals de l'any 2006 i a finals de l'any 2008

	Plantas previstas pel PMGRM 1997-2006 per a finals de 2006	Plantas existents a finals de 2006	Plantas existents a finals de 2008
Deixalleries	41	41	42
Plantas de compostatge	6	3	2
Plantas de metanització	3	3	3
Plantas de triatge	2	2*	2*
PVE	2	1	1
DC	2	2	2
Restauració DC	1	1	1
Total	57	53	53

Taula 44: plantas previstas pel PMGRM 1997-2006 en funcionament a finals de l'any 2006 i a finals de l'any 2008.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR, *Programa metropolità de gestió de residus municipals 1997-2006*, pàg. 108.

* Inclou la planta de triatge de Molins de Rei.

ma d'infraestructures. Es va substituir per un sistema de tres plantas integrals de compostatge de FORM i biometanització de resta anomenades ecoparcs. Amb el sistema d'ecoparcs s'aconseguia una capacitat de tractament equivalent.

A més, el sistema d'ecoparcs té l'avantatge afegit de permetre plantejar un escenari evolutiu, on l'increment progressiu de la FORM i el consegüent decreixement de la resta es poden absorbir a la mateixa instal·lació migrant d'un tractament a l'altre.

- **Plantas de triatge:** s'han assolit els objectius previstos inicialment pel PMGRM 1997-2006. S'han comptabilitzat com a plantas de triatge, tant la planta de triatge d'ERE de Gavà-Viladecans (línia 1 i línia 2), com la planta de triatge de FIRM de Molins de Rei.
- **Incineradores:** a causa de la clausura de la planta de tractament tèrmic de Montcada i Reixac l'any 2004, no es va mantenir la quantitat de plantas d'aquest tipus previstes pel PMGRM 1997-2006. Aquest fet va provocar una disminució de la capacitat d'incineració instal·lada. Això, juntament amb l'augment de la producció de rebuig a l'àmbit de l'EMSHTR, ha portat a la situació de desequilibri entre el tractament en DC i per incineració exposada a l'apartat anterior. És a dir, a una disminució pronunciada del percentatge d'incineració entre l'any 2003 i l'any 2006, simultània a l'augment del DC com a tractament finalista del rebuig.
- **DC:** com a conseqüència de la situació exposada anteriorment, la deposició dels residus en DC ha representat la via majoritària de gestió dels residus a l'àmbit de l'EMSHTR. Tot i així, l'augment del reciclatge al llarg del període del PMGRM 1997-2006, ha fet que l'augment del percentatge de deposició controlada no sigui tan pronunciat com la disminució de la VE.
- **Restauració del DC:** amb la clausura del DC de la Vall d'en Joan l'any 2006, s'han iniciat les tasques de manteniment postclausura que comprenen la restauració.

2.9. DESCRIPCIÓ DE LES TIPOLOGIES DE RECOLLIDA

En aquest capítol es presenta una descripció (no exhaustiva) de les tipologies de recollida dels RM que hi ha implantats en l'àmbit metropolità de l'EMSHTR, agrupats de la manera següent:

Tipologies de recollida de RM a l'àmbit de l'EMSHTR

Segons el model de segregació*	5 fraccions
	4 fraccions (residu mínim)
Segons el sistema de recollida	Recollida amb contenidors de superfície
	Recollida amb contenidors soterrats
	Recollida PaP
	Recollida pneumàtica

Taula 45: tipologies de recollida de RM a l'àmbit de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia.

* Nombre de fraccions recollides separatament.

Cada model de segregació i sistema de recollida presenta les seves especificitats de manera que segons la combinació que s'apliqui s'obtenen unes característiques determinades de la recollida com poden ser:

- Rendiment de la recollida quant a la quantitat de recollida de les fraccions o la qualitat d'aquestes fraccions (contingut d'impropis o productes no sol·licitats);
- requeriment d'inversió;
- despeses de manteniment i explotació;
- grau d'ocupació de l'espai públic;
- esforç o nivell d'implicació requerit del ciutadà;
- facilitat d'identificació de l'usuari, fet que permet aplicar sistemes de taxes en funció de la generació de residus;
- nivell de brutícia, males olors i soroll generats;

- limitació dels horaris d'aportació dels residus;
- qualitat dels productes recuperats;
- desplaçament del ciutadà requerit;
- robustesa.

En l'àmbit de l'EMSHTR cada municipi ha optat per implantar un model de segregació i un sistema de recollida concret, segons el criteri i/o les necessitats de cada lloc, i s'ha donat així un ampli ventall d'opcions possibles. Al llarg del desplegament del PMGRM, l'EMSHTR promourà diferents fòrums amb els ajuntaments per analitzar conjuntament quins són els últims avenços en tecnologies i criteris per a una recollida de qualitat.

Al final d'aquest capítol, s'inclou una taula resum que indica per a cada municipi de l'àmbit metropolità, la tipologia de recollida que té implantada. Fins i tot en alguns municipis s'ha optat per implantar diferents sistemes en diferents zones o barris del mateix municipi.

Paral·lelament als diferents models possibles, basats en la recollida de les principals fraccions, també es du a terme la recollida d'altres tipus de residus, com és el cas de la roba i calçat usats, els RVOL, l'esporga o altres residus específics, com piles, residus d'electrodomèstics, RAEE, residus especials, medicaments, etc.

Aquests residus es recullen a les deixalleries o en punts específics dels municipis (escoles, centres cívics, etc.) on es disposa dels contenidors específics de cada tipus de residu. En alguns casos, també es pot dur a terme la recollida PaP d'alguns d'aquests residus, com per exemple, dels RVOL, amb avís previ al servei de recollida municipal.

2.9.1. Descripció

A continuació es presenta la descripció dels diferents models.

- **Segons el model de segregació**
 - **Model cinc fraccions**
És el model més utilitzat pels municipis de l'àmbit de l'EMSHTR, i també de Catalunya. Les cinc fraccions bàsiques que es recullen separatament són:

Model 5 fraccions Fraccions bàsiques

FORM

ERE

P/C

Vidre

Resta

Taula 46: model cinc fraccions. Fraccions bàsiques.
Font: elaboració pròpia.

Els destins i el tractament de cada fracció segregada són, principalment, els següents:

- **FORM:** recollida, generalment, en contenidors marrons. Es destina a plantes de compostatge o digestió anaeròbica.
- **Envasos:** recollida, generalment, en contenidors grocs. Es destina a plantes de triatge d'ERE.
- **P/C:** recollida, generalment, en contenidors blaus. En el cas del P/C dels comerços es recull separatament en una recollida especial. Es destina a recuperadors autoritzats.
- **Vidre:** recollida, generalment, en contenidors verds. Es destina a recuperadors autoritzats.
- **Resta:** recollida, generalment, en contenidors verds o grisos. Es destina a TMB o a tractament finalista (el PMGRM 2009-2016 preveu eliminar aquest últim destí).

Dins d'aquest model, cal diferenciar entre els municipis que utilitzen cinc contenidors (un per a cada fracció) i els que n'utilitzen quatre, ja que utilitzen un contenidor bicompartimentat que rep, en compartiments separats, la fracció orgànica i la fracció resta.

• Model de residu mínim

El model de residu mínim consisteix en la recollida segregada de quatre fraccions:

Model residu mínim Fraccions bàsiques

FORM

P/C

Vidre

FIRM

Taula 47: model residu mínim. Fraccions bàsiques.
Font: elaboració pròpia.

Aquesta última fracció es compon, principalment, per ERE i la resta de materials no seleccionats. Així doncs, en els municipis en què s'ha adoptat aquest model, a diferència del de cinc fraccions, no s'installa el contenidor groc de RS d'ERE, sinó que aquests es recuperen posteriorment en una planta de triatge de FIRM.

El municipis de l'àmbit metropolità de l'EMSHTR que han adoptat aquest model són: Molins de Rei, Castellbisbal, Torrelles de Llobregat i el Papiol.

En aquest cas, els destins i el tractament de cada fracció segregada són, principalment, els següents:

- **FORM:** recollida, generalment, en contenidors marrons. Es destina a plantes de compostatge o digestió anaeròbica.
- **P/C:** recollida, generalment, en contenidors blaus. En el cas del P/C dels comerços es recull separatament en una recollida especial diversos cops per setmana. Es destina a recuperadors autoritzats.
- **Vidre:** recollida, generalment, en contenidors verds. Es destina a recuperadors autoritzats.

- Resta o FIRM: en el cas de l'àmbit de l'EMSHTR, aquesta fracció es porta a la planta de triatge de Molins de Rei, on se separen les diverses fraccions dels envasos i els productes que es poden aprofitar i reciclar.

- **Segons el sistema de recollida**

- **Contenidors de superfície**

Aquest sistema de recollida és el sistema més utilitzat. Consisteix a ubicar a la superfície de la via pública els contenidors de cada fracció que s'han de recollir, on es dipositen els residus directament. Periòdicament, els contenidors es buiden seguint freqüències adaptades a la generació i les característiques de cada fracció dels residus.

Cada contenidor té unes característiques i unes capacitats determinades i variables en funció de la fracció que ha de contenir, del tipus de càrrega dels camions del servei de recollida (lateral, superior o posterior) i per adaptar-se a les característiques de la via pública de cada municipi.

- **Contenidors soterrats**

Amb aquest sistema els contenidors es troben ubicats a l'interior d'una fossa construïda a la via pública, i només es fa visible un contenidor superior, o bústia, que es troba en una plataforma a la superfície, per on s'introdueixen els residus que cauen als contenidors interiors. En el moment de carregar els camions de recollida, s'eleva la plataforma per poder extreure els contenidors soterrats.

El disseny d'aquest sistema pot ser molt variable, segons el tipus de contenidors utilitzats, les bústies i el sistema d'elevació de la plataforma.

- **Recollida PaP**

Amb el model de RS PaP els residus són recollits pel servei municipal de recollida davant de la porta de cada domicili o comerç, en un dia i una hora determinats per a cada fracció.

Segons el cas, aquest model pot ser implantat per a la recollida de totes les fraccions domèstiques (FORM, vidre, P/C, ERE, resta o FIRM), i també es pot utilitzar parcialment per a la recollida d'unes fraccions determinades, generalment de resta o FIRM i FORM; per a les altres fraccions es mantenen els contenidors de RS respectius.

- **Recollida pneumàtica**

El sistema de recollida pneumàtica consisteix en la conducció dels residus urbans a través d'una xar-

xa de canonades subterrànies des dels punts d'abocament (bústies) fins a una planta de recollida. En aquesta planta els residus se separen per fraccions de recollida i es dipositen en contenidors tancats per, posteriorment, transportar-los cap al lloc de tractament corresponent.

Tot i que hi ha diferents metodologies de recollida pneumàtica, en general, els elements principals que componen aquest sistema són:

- *Punts d'abocament*: es componen d'una sèrie de bústies, que es poden trobar a la via pública o a l'interior dels habitatges, i el ciutadà diposita els residus a cadascuna de les bústies segons la fracció corresponent. Els residus, per gravetat, cauen fins a les vàlvules que estan instal·lades a nivells inferiors i que connecten el punt d'abocament amb la xarxa de canonades.
- *Xarxa de canonades*: constituïda pel conjunt de conduccions subterrànies a través de les quals es transporten els residus fins a un punt central de recollida. Per l'interior d'aquestes canonades hi circula un corrent d'aire que transporta les bosses de residus fins al punt de recollida.
- *Punt de recollida*: al punt central de recollida és on hi ha el sistema d'aspiració mitjançant ventiladors, que produeix el corrent d'aire necessari per transportar la brossa des del punt d'abocament i a través de la xarxa. En arribar al punt de recollida, els residus són retirats i dipositats en contenidors. Posteriorment, seran retirats mitjançant camions per tal d'enviar-los a les plantes de tractament corresponents, segons la fracció. L'aire impulsor utilitzat per al transport és separat i tractat (per exemple, amb un biofiltre) perquè pugui ser emès cap a l'atmosfera.

2.9.2. Implantació dels diferents models en l'àmbit de l'EMSHTR

A la taula resum que es presenta a continuació s'indica per a cada municipi pertanyent a l'àmbit metropolità de l'EMSHTR, el model de segregació que té implantat i el sistema de recollida; cal tenir en compte que per a un municipi hi poden haver diferents sistemes implantats, segons la zona (Taula 48). ●

Implantació dels diferents models en l'àmbit de l'EMSHTR

	Model de segregació		Sistema de recollida			Neumàtica
	5. Fraccions	R. Mínim	Cont. superfície	Cont. soterrats	P. a P	
Badalona	X		X			
Badia del Vallés	X		X			
Barberà del Vallés	X		X			
Barcelona	X		X (58/90%)		X	X
Begues	X		X	X (urbanitzacions)		
Castellbisbal		X		X		
Castelldefels	X		X			
Cerdanyola	X		X			
Cornellà	X		X			
El Papiol		X	X			
El Prat de Llobregat	X		X			
Esplugues de Llobregat	X		X			
Gavà	X		X			
L'Hospitalet de Llobregat	X		X			
Molins de Rey		X	X			
Moncada i Reixac	X		X (53%)	X (47%)		
Mongat	X			X		
Pallejà	X		X			
Ripollés	X		X			
Sant Adrià del Besós	X		X			
Sant Andreu de la Barca	X		X			
Sant Boi de Llobregat	X		X			
Sant Climent de Llobregat	X		X			
Sant Cugat de Llobregat	X		X			
Sant Feliu de Llobregat	X		X			
Sant Joan Despí	X		X			
Sant Just Desvern	X		X			
Sant Vicenç dels Horts	X		X			
Santa Coloma de Cervelló	X		X			
Santa Coloma de Gramanet	X		X			
Tiana	X		X		X (Resta i MO)	
Torrelles		X	X (Vidre)			
Viladecans	X		X			

Taula 48: implantació dels diferents models en l'àmbit de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 95-97.

3. OBJECTIUS, PERSPECTIVES I NECESSITATS

Aquest capítol fixa els objectius de prevenció, educació i RS del PMGRM 2009-2016. A més, fa una prognosi detallada de la generació de residus, les RS i les necessitats de tractament de cada fracció.

El capítol s'estructura de la manera següent:

- **Prevenció:** es revisen els objectius de prevenció del PROGEMIC 2008-2012 des del punt de vista de la generació de residus a l'àmbit de l'EMSHTR.
- **Educació:** es repassen els principis generals d'educació ambiental que segueix l'EMSHTR i s'estableixen els objectius concrets de difusió de la gestió de residus a l'àmbit metropolità, de foment del canvi d'hàbits a la ciutadania i de promoció dels serveis educatius de l'EMSHTR.
- **Objectius de tractament i línies d'actuació:** es fixen els objectius generals de RS i tractament, i es marquen les línies d'actuació que seguirà l'EMSHTR en àmbits com la RS, la valorització dels residus, el model de tractament i la qualitat de les sortides de les plantes.
- **Hipòtesis:** s'estableixen les bases per fer la projecció de la generació de les diferents fraccions de RS en el període 2009-2016: dues hipòtesis de compliment dels objectius del PROGEMIC 2008-2012, una caracterització constant de la bossa tipus i el contingut d'impropis de cada fracció.

- **Projecció de la generació de residus:** es fa una projecció de la generació de residus absoluta a partir de la projecció de població de l'àmbit metropolità i de la generació de residus per capita.
- **Projeccions de les fraccions de RS:** es calculen les projeccions de recollida de cada fracció de RS, així com de la resta, per a les dues hipòtesis de compliment dels objectius del PROGEMIC 2008-2012.
- **Resum de la projecció de fluxos primaris:** es resumeixen les projeccions de recollida de cada fracció de RS en tots els escenaris de generació total de residus i d'acord amb les dues hipòtesis de compliment d'objectius.

Abans d'aprofundir en els temes esmentats, es presenta una taula resum dels objectius del PMGRM 2009-2016 en els àmbits de prevenció, educació ambiental, RS i tractament de residus (Taula 49).

3.1. OBJECTIUS DE PREVENCIÓ DE RESIDUS

El PROGEMIC 2008-2012 estableix l'objectiu concret de reducció de la generació de residus en el 10%, i detalla la potencialitat de cada fracció per contribuir a aquest objectiu global.

Objectius del PMGRM 2009-2016

1. Mantenir o disminuir al màxim possible la generació de residus per assolir un creixement «zero» en tones/habitant.
2. Fomentar el canvi d'hàbits i actituds personals proporcionant a la ciutadania informació relativa a l'impacte de l'actual model de consum sobre el medi ambient.
3. Potenciar la reducció del contingut d'impropis a les diverses fraccions de les RS.
4. Tractar la totalitat de les fraccions de RS següents: ERE, RV i RVOL.
5. Tractar la totalitat de la FORM que es reculli segregadament mitjançant plantes de digestió anaeròbica o compostatge.
6. Produir un compost de FORM i un estabilitzat de resta que compleixin les característiques definides pel Reial decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants.
7. Tractar la totalitat de la fracció resta com a flux primari abans de fer-ne un tractament finalista del rebuig.
8. Minimitzar el rebuig generat a les instal·lacions.
9. Garantir la gestió estable del rebuig generat a les instal·lacions.

Taula 49: objectius del PMGRM 2009-2016.

Font: elaboració pròpia.

Contrastant els objectius globals i parcials amb les dades metropolitanas de generació, es poden fer algunes observacions.

1. A Catalunya, la mitjana de generació és d'1,64 kg/hab./dia, i l'objectiu és arribar a 1,48 kg/hab./dia l'any 2012. Els municipis de l'EMSHTR no seran molt lluny d'aquest objectiu si s'estabilitza la producció, ja que l'any 2007 **tenen una mitjana d'1,46 kg/hab./dia.**¹ És a dir, **que ja es troben per sota de l'objectiu de reducció.**
2. Analitzant separatament la potencialitat de cada fracció per contribuir a l'objectiu global, s'observa que hi ha alguns punts difícils d'abordar únicament des d'una Administració metropolitana i des del PMGRM 2009-2016. Tanmateix, l'objectiu continua essent reduir en un 10% la generació de residus, o al màxim possible, ja que cada vegada és més complex aturar aquesta generació i deslligar-la del producte interior brut (PIB).

Potencialitat de reducció en percentatge i en pes absolut (tones sobre el pes 2007)

MO, 2%	33.234
P/C, 2%	33.234
Vidre, 1%	16.616
ERE, 1%	16.616
Altres, 4%	66.467
Total	166.167

Taula 50: potencialitat de reducció en percentatge i en pes.

Font: ARC. Programa de gestió de residus municipals de Catalunya 2008-2012, pàg. 82.

- a. D'acord amb la bossa tipus establerta al capítol anterior.² el 36% de les deixalles són **orgàniques**. Això vol dir que la generació metropolitana³ ha de ser de 598.209 tones. Atès l'objectiu de reducció del 2% sobre el total, caldria reduir 33.234 tones, a través del compostatge domèstic i comunitari. Assumint que un compostador pot tractar aproximadament el seu volum en pes de deixalles cada any, caldria disposar d'un parc d'aproximadament de 41.500 compostadors de 800 litres.
- b. Per reduir el 2% del total dels residus de **P/C** caldria recollir-ne 33.234 tones menys. L'any 2007 es van recollir un total de 107.032 tones entre els contenidors d'àrees d'aportació al carrer, recollides comercials i deixalleries. És a dir, s'haurien de re-

collir dues terceres parts del que es recull actualment, suposant que cap paper ni cartró va a parar a la resta.

- c. A fi de reduir l'1% de **vidre**, caldria recollir-ne 16.616 tones menys. L'any 2007 se'n van recollir 48.854 tones. A la pràctica, voldria dir que es recullen dues terceres parts del vidre actual i que no se'n troba gens a la bossa barrejada.
- d. Atès que els **ERE** són el 12% del total de la bossa tipus, reduir-los un 1% voldria dir evitar la generació de 16.616 t/any. L'any 2007 se'n van recollir 31.006 tones. Això vol dir que caldria reduir pràcticament la meitat del que es va recollir el darrer any. S'hauria de suposar que tots els ERE van a parar al contenidor groc i que no n'hi ha a la resta.
- e. Finalment, pel que fa als **RVOL, fustes, RAEE, tèxtil, tèxtil sanitari, runes i altres** es marca un potencial del 4%, que implica reduir-ne 66.467 tones. Per aconseguir aquest objectiu, l'EMSHTR haurà d'atorgar a cada sistema integrat de gestió (SIG) la responsabilitat per tal que els residus no acabin als circuits municipals i metropolitanos. L'any 2007 les recollides específiques d'oli, piles i roba en alguns municipis van sumar 2.511 tones. Entre totes les deixalleries es van recollir 91.809 tones de residus, de les quals gairebé una tercera part van ser terres i runes, i una quarta part fusta.

3.2. OBJECTIUS D'EDUCACIÓ AMBIENTAL

La consecució dels objectius del PMGRM 2009-2016 en matèria de reducció, reutilització, reciclatge i valorització depèn de la col·laboració ciutadana en diversos aspectes. Per exemple, en la separació selectiva dels residus en origen a qualsevol de les activitats diàries (professió, vida personal...), en la compra de productes que tinguin menys impacte sobre el medi ambient i en la reducció del consum material.

La base d'aquesta col·laboració rau en el fet d'implicar els ciutadans i modificar-ne els comportaments a través d'activitats educatives i campanyes de sensibilització.

Amb l'objectiu d'aconseguir la col·laboració ciutadana al llarg de tot el cicle de vida dels residus, l'EMSHTR té diferents instruments pensats per influir en la presa de decisions dels generadors singulars (empreses, mercats municipals...) i dels ciutadans. Disposa d'un Programa d'educació ambiental que promou les polítiques de reducció, la cultura del reciclatge, la separació en origen i la valoració dels residus com a recurs. A la vegada, s'editen i es distribueixen publicacions sobre els residus per apropar la temàtica als ciutadans i oferir-los informació per tal d'afavorir la seva capacitat d'acció conscienciada.

¹ D'acord amb EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 73.

² Vegeu l'apartat «2.4. Bossa tipus del PMGRM 2009-2016».

³ Es pren com a referència la xifra d'1.661.692 tones recollides el 2007.

Els principis que orienten els objectius⁴ del Programa d'educació ambiental són:

- **Consciència:** afavorir l'augment de sensibilitat vers el medi ambient i els seus problemes.
- **Coneixements:** augmentar la comprensió sobre el medi ambient i la relació entre l'home i el medi i, per tant, fomentar la responsabilitat crítica.
- **Actituds:** afavorir l'adquisició de valors socials i l'interès vers el medi ambient per impulsar a participar activament en la seva protecció i millora.
- **Aptituds i capacitat d'avaluació:** facilitar que els ciutadans adquireixin les aptituds necessàries per resoldre els problemes ambientals.
- **Participació:** fomentar el sentit de responsabilitat vers el medi ambient i desenvolupar la confiança en l'acció individual i col·lectiva; la confiança partirà d'entendre que l'acció humana afecta el medi ambient.

El Programa d'educació ambiental té com a finalitats a llarg termini l'educació en valors, la modificació d'hàbits i l'aprenentatge de bones pràctiques que es puguin incorporar al comportament quotidià.

Com a objectius concrets, té els següents:

- **Donar a conèixer la tasca que realitza l'EMSHTR** i els diferents tipus de tractament de RM.
- **Difondre el funcionament de les instal·lacions** de tractament de residus.
Els dos primers objectius responen al principi consagrat a la Directiva 2003/35/CE aprovada pel Parlament i el Consell de 28 de gener de 2003 sobre transparència informativa.
- **Modelar l'acció dels ciutadans de separar els residus** en origen per millorar la RS —vidre, FORM, P/C i ERE— i l'ús de les deixalleries. Fomentar que es coresponsabilitzin amb l'Administració pública en la millora de la gestió dels residus.
- **Donar a conèixer la jerarquia:** prevenció, preparació per a la reutilització, reciclatge (inclòs el compostatge), altres tipus de valorització (com ara, la VE) i, finalment, l'eliminació.
- **Fomentar el canvi d'hàbits** i actituds personals a través de donar a conèixer l'impacte de l'actual model de consum sobre el medi ambient. Explicar pràctiques quotidianes que suposen un estil de vida sostenible. Repensar la necessitat real de determinats béns de consum en relació amb els beneficis que efectivament ens proporcionen d'acord amb el seu cost ambiental i energètic.
- **Comunicar d'una manera organitzada i centralitzada** l'oferta en educació ambiental relativa a la te-

màtica dels residus dels 33 municipis de l'EMSHTR. Elaborar una guia de recursos metropolitans.

- **Oferir als serveis municipals que incloquin les activitats** del programa metropolità als programes d'activitats escolars i activitats d'educació ambiental municipals.
- **Donar a conèixer la VE dels residus:** producció de biogàs i producció d'electricitat.

Amb la finalitat d'assolir aquests objectius, el Programa d'educació ambiental disposa d'un seguit d'activitats que se centren en l'anàlisi de l'entorn i de les problemàtiques que l'afecten, i que persegueixen desenvolupar la capacitat de participar i comprometre's, qüestionar i solucionar problemes, així com prendre decisions i actuar per assegurar la qualitat ambiental.

Durant el període 2009-2016, l'EMSHTR intensificarà les tasques de difusió del Programa d'educació ambiental en els municipis on la participació en les activitats és nul·la o baixa. A més, durà a terme accions que promoguin l'interès per part de centres educatius, institucions i associacions que no hi participen habitualment.

3.3. OBJECTIUS DE RS I TRACTAMENT, I LÍNIES D'ACTUACIÓ

A continuació es presenten els objectius generals de tractament i les línies d'actuació del PMGRM 2009-2016, que resulten del desplegament a l'àmbit metropolità de la normativa aplicable en matèria de residus.

3.3.1. Objectius de RS i tractament

Els objectius principals pel que fa al tractament de residus són els següents:

1. Potenciar la **reducció del contingut d'impropis** a les diverses fraccions de les RS.
2. **Tractar la totalitat de les fraccions de RS** següents: ERE, RV i RVOL.
3. **Tractar la totalitat de la FORM** que es reculli segregadament mitjançant plantes de digestió anaeròbica o compostatge.
4. Produir un **compost de FORM i un estabilitzat de resta** que compleixin les característiques definides pel Reial decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants.
5. **Tractar la totalitat de la fracció resta** com a flux primari abans de fer-ne un tractament finalista del rebuig.
6. **Minimitzar el rebuig** generat a les instal·lacions.
7. **Garantir la gestió estable del rebuig** generat a les instal·lacions.

⁴ Definits a la Declaració de Tbilisi l'octubre de 1977 i corroborats en actes posteriors.

3.3.2. Línies d'actuació

Com a complement als objectius esmentats, seguidament es detallen les línies d'actuació fixades pel PMGRM 2009-2016.

Valorització

El PROGEMIC 2008-2012 preveu que al 2012 s'assoleixin els objectius de valorització de fraccions bàsiques que es mostren a la taula següent.

Objectius de valorització del PROGEMIC 2008-2012

MO	55%
P/C	75%
Vidre	75%
ERE	25%
Altres	25%

Taula 51: objectius de valorització del PROGEMIC 2008-2012.
Font: ARC. *Programa de gestió de residus municipals de Catalunya 2008-2012*, pàg. 23.

A més d'objectius sobre les fraccions bàsiques de RS, el PROGEMIC 2008-2012 preveu objectius complementaris per a altres fraccions (Taula 52).

Altres objectius del PROGEMIC 2008-2012

Altres	40% de RS
RVOL*	20% de VM
Piles	25% de RS
RAEE	Objectius del Reial decret 208/2005

Taula 52: altres objectius del PROGEMIC 2008-2012.
Font: ARC. *Programa de gestió de residus municipals de Catalunya 2008-2012*, pàg. 17-23.

* Es manté l'objectiu del PROGEMIC 2008-2012, tot i que ja ha estat superat.

El PMGRM 2009-2016 assumeix els mateixos objectius de valorització de les fraccions bàsiques del PROGEMIC 2008-2012.

En l'àmbit temporal es preveuen dues hipòtesis alternatives, que corresponen a dues possibles evolucions temporals de la valorització de la MO, del vidre, del P/C, dels ERE, d'altres i, consegüentment, de la fracció resta:

- **Hipòtesi A:** assoliment dels objectius de valorització del PROGEMIC en el mateix any de finalització del seu desplegament: el 2012.
- **Hipòtesi B:** com a alternativa, es proposa prorrogar el termini d'assoliment dels mateixos objectius a l'últim any del PMGRM: el 2016.

Cal tenir en consideració que la Directiva marc de residus 2008 també fixa uns objectius de valorització, però amb un marc temporal més extens que el PMGRM 2009-2016.

Contingut d'impropis de les RS

Dins de l'objectiu de potenciar la reducció del contingut d'impropis de les RS, hi ha certes mesures que poden incentivar la qualitat de les RS, com ara:

- El retorn del cànon sobre la deposició del rebuig en funció del contingut d'impropis de la FORM; és a dir, l'aplicació d'un coeficient inversament proporcional al contingut d'impropis de la FORM en el retorn del cànon.⁵
- L'aportació econòmica d'ECOEMBES per a la RS i per al transport dels ERE en funció del contingut d'impropis de la fracció; és a dir, la penalització per un contingut d'impropis superior al 30%.⁶

Àmbit de recollida

Durant el desplegament del PMGRM 2009-2016 es preveu que augmenti la població servida per la RS de FORM en els municipis de l'àmbit metropolità que encara no la tenen implantada, a mesura que se signin nous contractes. Aquest és, per exemple, el cas de Barcelona, on es preveu una extensió de la RS de FORM arran del nou contracte que s'ha adjudicat recentment.

També es preveu que, amb els nous contractes, es produeixi una ampliació del desplegament de la RS dels RVOL, en condicions que permetin la classificació posterior i VM (vehicles de «caixa oberta», sense desballestament, etc.).

Model del tractament dels residus

El futur model de gestió i tractament de residus de l'àmbit de l'EMSHTR respon als criteris següents:

- Maximitzar la reutilització, el reciclatge i la valorització de materials, seguint la jerarquia de residus de la Directiva marc de residus 2008:
 - Prevenció
 - Preparació per a la reutilització
 - Reciclatge
 - Altres tipus de valoritzacions, com ara, la VE
 - Eliminació
- Promoure la millora en origen del sistema de RS i, en conseqüència, la qualitat de les fraccions recollides, en especial de la FORM i dels RVOL.
- Tractar la MOR en funció del seu destí posterior, ja sigui una valorització o un tractament finalista,

5 Llei catalana 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

6 Conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes España, SA., al qual està adherida l'EMSHTR.

d'acord amb les condicions d'estabilització requerides.

- Prioritzar l'ús de l'estabilitzat de MOR en aplicacions al sòl en comptes de l'abocament.
- Prioritzar la digestió anaeròbica de la FORM abans de la digestió de la MOR.

Qualitat de les sortides de plantes

Es fixa com a objectiu millorar la qualitat del compost de la FORM i del material bioestabilitzat procedent de la resta.

3.4. HIPÒTESIS

A continuació s'exposen les hipòtesis que s'han utilitzat per fer la projecció de la generació de les diferents fraccions de RS en el període 2009-2016.

3.4.1. Objectius quantitatius de gestió del PMGRM 2009-2016

Els objectius de valorització, tal com s'ha exposat a l'apartat anterior d'objectius generals del PMGRM 2009-2016, són els mateixos del PROGEMIC 2008-2012, recollits a les taules 46 i 47 (vegeu el capítol anterior).

Es plantegen dues hipòtesis temporals d'assoliment dels objectius:

- **Hipòtesi A:** assoliment al 2012.
- **Hipòtesi B:** assoliment al 2016.

L'assoliment d'aquests objectius en un any o en l'altre dependrà en gran mesura de les velocitats de desplegament de la RS i de la resposta ciutadana en la contribució a la RS de les diferents fraccions.

Adicionalment, es contemplarà que les instal·lacions previstes disposin de capacitat d'adaptació a nivells parcials d'assoliment dels objectius fixats. També s'ha tingut en consideració que un assoliment parcial dels objectius de valorització pot comportar un increment de la quantitat de la fracció resta.

3.4.2. Evolució de la composició

Com a base de càlcul per elaborar la prognosi de RS de les diferents fraccions i per dimensionar, en conseqüència, les capacitats de tractament requerides, s'ha considerat que:

- La **composició de la bossa** es mantindrà constant al llarg de tot el període de desenvolupament del PMGRM 2009-2016.

- La **caracterització** serà igual que la de la bossa tipus indicada a l'apartat «2.4. Bossa tipus del PMGRM 2009-2016».

Composició prevista dels RM

Fracció	2009	2011	2013	2016
MO	36%	36%	36%	36%
P/C	18%	18%	18%	18%
Vidre	7%	7%	7%	7%
ERE	12%	12%	12%	12%
Altres	27%	27%	27%	27%
	100%	100%	100%	100%

Taula 53: evolució de la composició prevista dels RM.
Font: elaboració pròpia.

La fracció altres inclou els RVOL i els materials recuperats de deixalleries que no són MO, P/C, vidre o ERE, atès que aquestes fraccions ja s'han considerat dins la RS corresponent.

Així, aquesta fracció incorpora, a més dels RVOL, altres materials recuperats, tals com ferralla, fustes, runes, residus especials, RAEE, pneumàtics, olis, xapatge o resta.

Cal recordar que la composició de la bossa tipus és una estimació susceptible de ser ajustada en cas de revisió del PMGRM dins del període 2009-2016.

3.5. PROJECCIÓ 2009-2016 DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS

Per elaborar una prognosi de la generació de residus a l'àmbit metropolità, s'ha fet una estimació basada en la metodologia següent:

1. **Estimació de la població dels municipis metropolitans en el període 2009-2016:** a partir de les previsions de l'IDESCAT es plantegen cinc escenaris de projecció possibles, que responen a les diferents tendències esperades d'evolució de la població en el període 2009-2016 i se selecciona el més representatiu a l'efecte del PMGRM 2009-2016.
2. **Estimació de l'evolució de la generació per capita de residus en el període 2009-2016:** pel que fa a les tendències en la generació de residus per capita, es prenen els valors històrics recopilats per l'EMSHTR i es formulen tres hipòtesis o escenaris diferents de projecció (de l'any 2009 a l'any 2016).
3. **Estimació de la generació total de residus en el període 2009-2016:** a partir de la projecció de població seleccionada i dels tres escenaris d'evolució de la generació per capita de residus, es calculen tres escenaris d'evolució de la generació total de residus a l'EMSHTR durant el període 2009-2016.

Barcelonès				
Any	Escenari baix	Escenari mitjà baix	Escenari mitjà alt	Escenari alt
2003		2.192.450		
2004		2.193.380		
2005		2.215.581		
2006		2.226.913		
2007		2.212.658		
2008	2.203.379	2.207.778	2.215.773	2.219.710
2009	2.192.259	2.199.003	2.215.177	2.222.327
2010	2.179.165	2.187.674	2.212.262	2.220.114
2011	2.165.318	2.174.807	2.208.104	2.215.769
2012	2.150.679	2.160.896	2.203.145	2.210.106
2013	2.135.674	2.146.291	2.197.687	2.203.295
2014	2.120.288	2.131.034	2.191.733	2.196.088
2015	2.104.553	2.115.230	2.185.314	2.188.828

Taula 54: projeccions de població al Barcelonès.
Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

Municipis del Baix Llobregat de l'EMSHTR				
Any	Escenari baix	Escenari mitjà baix	Escenari mitjà alt	Escenari alt
2003		615.618		
2004		623.019		
2005		634.701		
2006		640.628		
2007		641.843		
2008	647.082	651.483	653.517	657.437
2009	651.731	660.161	664.288	672.211
2010	655.738	668.093	674.395	685.835
2011	659.290	675.450	684.012	698.525
2012	662.366	682.335	693.251	710.485
2013	665.041	688.814	702.149	721.750
2014	667.315	694.892	710.718	732.541
2015	669.210	700.602	718.960	742.950

Taula 55: projeccions de població als municipis del Baix Llobregat de l'EMSHTR.
Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

3.5.1. Projecció de la població 2009-2016 per escenari

L'IDESCAT preveu una projecció de població diferent per a cada comarca. Per tant, s'aplica a cada municipi adscrit a l'EMSHTR la projecció que l'IDESCAT defineix en funció de la comarca a la qual pertany.

L'IDESCAT contempla quatre escenaris diferents d'evolució en les projeccions per a l'any 2015, basades en l'any 2002. L'IDESCAT ha caracteritzat aquests possibles escenaris amb l'objectiu d'estudiar l'evolució demogràfica de Catalunya,⁷ i els ha definit de la manera següent:

- **Escenari mitjà alt (o tendencial):** «suposa una combinació de fecunditat mitjana, esperança de vida alta i migració alta (mitjana amb l'estranger i alta amb la resta d'Espanya). Aquest escenari pretén reflectir l'evolució que es considera més probable del creixement i l'estructura demogràfica a Catalunya, d'acord amb les dades recents».
- **Escenari mitjà baix:** «és molt semblant al mitjà alt, però suposa una esperança de vida baixa i un saldo migratori mitjà (baix amb la resta d'Espanya i mitjà amb l'estranger). Els resultats són un creixement menor que l'escenari mitjà alt i una estructura demogràfica menys envellida».
- **Escenari alt (o jove):** «es combinen fecunditat alta i esperança de vida baixa amb migració molt alta

(alta amb Espanya i alta amb l'estranger). En termes d'estructura, aquest escenari reflecteix l'envelliment demogràfic mínim que es pot esperar en la piràmide catalana. En termes de creixement es considera que és un escenari molt alt, que pretén aproximar allò que serien les condicions de màxim creixement demogràfic si els fluxos migratoris exteriors fossin persistentment alts i els nivells de fecunditat augmentessin substantivament respecte als actuals».

- **Escenari baix (o vell):** «inclou una migració baixa (amb la resta d'Espanya i amb l'estranger), una fecunditat baixa i una esperança de vida alta. Aquest escenari és el de menys creixement i reflecteix l'envelliment demogràfic màxim que podria presentar l'estructura demogràfica en el futur».

A continuació es mostra la prognosi d'aplicació d'IDESCAT a les comarques pels diferents escenaris esmentats (Taules 54 a 57 i Gràfiques 15 a 18).

Selecció d'escenaris de població

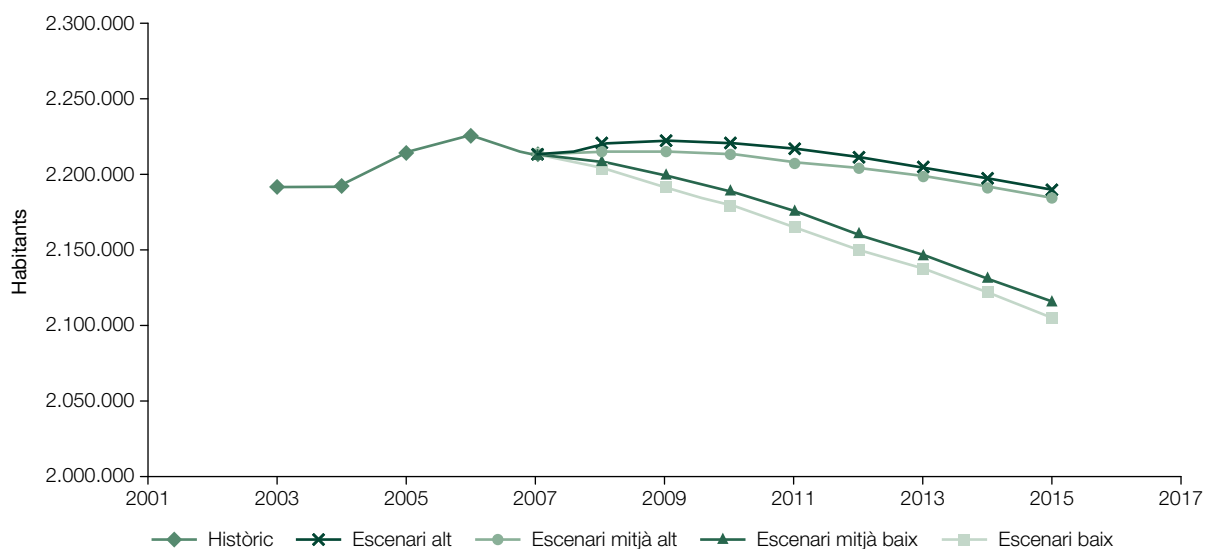
Seguidament es representen els quatre escenaris possibles d'evolució de les projeccions de creixement de la població per a la totalitat dels municipis de l'EMSHTR (Gràfica 19).

Per als tres escenaris del PMGRM se seleccionen dues projeccions extremes i un escenari més probable a partir de les tendències dels últims anys:

- Com a tendències de projecció extremes es trien els escenaris mitjà baix i mitjà alt extrems de les previsions de l'IDESCAT. Per tant, es descarten:

⁷ Font: IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població* [en línia]. Barcelona: IDESCAT, s. d. <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>> [Consulta: 1 d'abril de 2008].

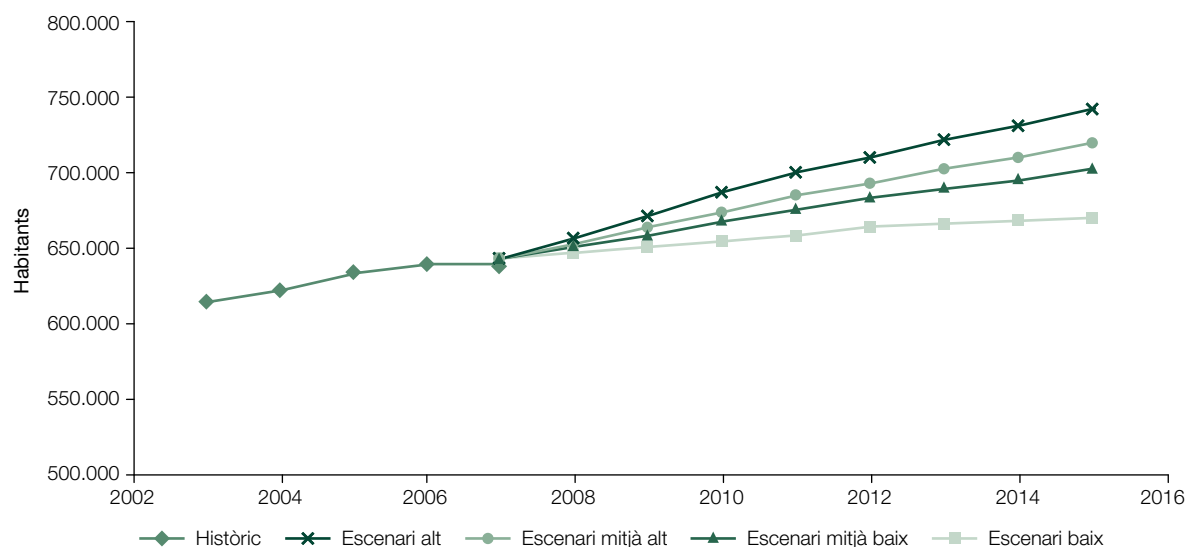
Projeccions de població al Barcelonès



Gràfica 15: projeccions de població al Barcelonès.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

Projeccions de població als municipis del Baix Llobregat



Gràfica 16: projeccions de població als municipis del Baix Llobregat de l'EMSHTR.

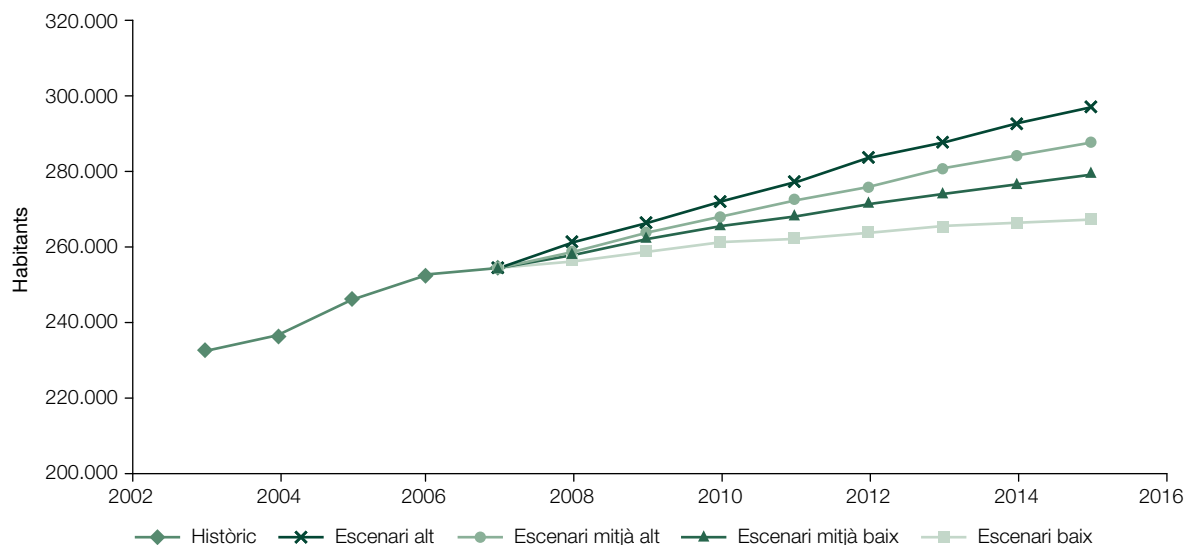
Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

- L'escenari alt, perquè la tendència és similar a la del mitjà alt i aquest és el que pretén reflectir la situació més probable.
 - L'escenari baix, perquè el resultat de la projecció comporta una reducció molt elevada de la població.
- Per al tercer escenari possible, es pren per a cada comarca l'evolució més semblant a la tendència dels últims anys.

Queden, per tant, els tres escenaris següents, que caldrà considerar en l'elaboració de la prognosi de generació de residus:

- **Escenari baix:** aquesta combinació d'escenaris representa el cas de menys augment de la població als municipis metropolitans. Els escenaris que s'han considerat per a cada comarca són els següents:

Projeccions de població als municipis del Vallès Occidental



Gràfica 17: projeccions de població als municipis del Vallès Occidental de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, Idescat. BEMC. Estudis de la població, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

Municipis del Vallès Occidental de l'EMSHTR

Any	Escenari baix	Escenari mitjà baix	Escenari mitjà alt	Escenari alt
2003		233.143		
2004		237.551		
2005		246.987		
2006		253.341		
2007		254.598		
2008	256.907	258.576	259.486	261.012
2009	259.009	262.222	264.059	267.169
2010	260.868	265.603	268.398	272.932
2011	262.558	268.784	272.565	278.337
2012	264.061	271.798	276.599	283.470
2013	265.414	274.670	280.511	288.338
2014	266.600	277.404	284.306	293.029
2015	267.636	280.008	287.986	297.576

Taula 56: projeccions de població als municipis del Vallès Occidental de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, Idescat. BEMC. Estudis de la població, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

Municipis del Maresme de l'EMSHTR

Any	Escenari baix	Escenari mitjà baix	Escenari mitjà alt	Escenari alt
2003		15.294		
2004		15.633		
2005		16.191		
2006		16.732		
2007		17.195		
2008	17.357	17.484	17.539	17.653
2009	17.503	17.747	17.859	18.089
2010	17.632	17.990	18.161	18.494
2011	17.749	18.220	18.451	18.876
2012	17.854	18.437	18.731	19.240
2013	17.950	18.643	19.002	19.586
2014	18.035	18.839	19.264	19.919
2015	18.110	19.025	19.517	20.243

Taula 57: projeccions de població als municipis del Maresme de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, Idescat. BEMC. Estudis de la població, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

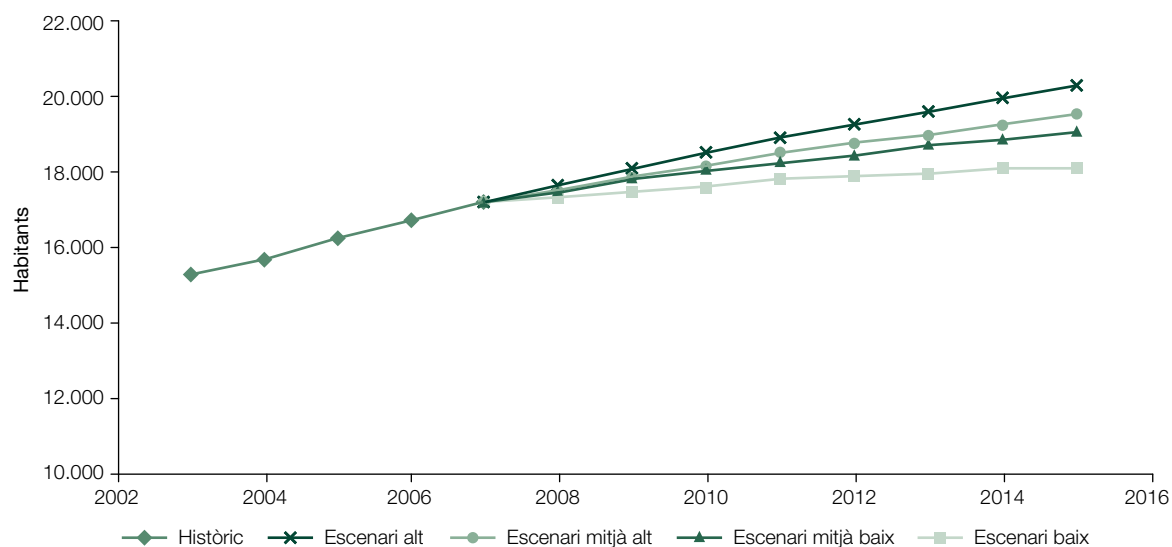
Barcelonès	Baix Llobregat	Vallès Occidental	Maresme
Mitjà baix	Mitjà baix	Mitjà baix	Mitjà baix

- **Escenari mitjà:** per a aquesta combinació es compara, d'una banda, la tendència històrica real dels municipis considerats a cada comarca per al període que va de l'any 2003 a l'any 2007 i, de l'altra, la tendència

dels escenaris comarcals corresponents durant el mateix període. D'aquesta manera, se selecciona l'escenari individual més semblant i es fa la projecció fins a l'any 2016. Els escenaris considerats són:

Barcelonès	Baix Llobregat	Vallès Occidental	Maresme
Mitjà alt	Baix	Mitjà alt	Alt

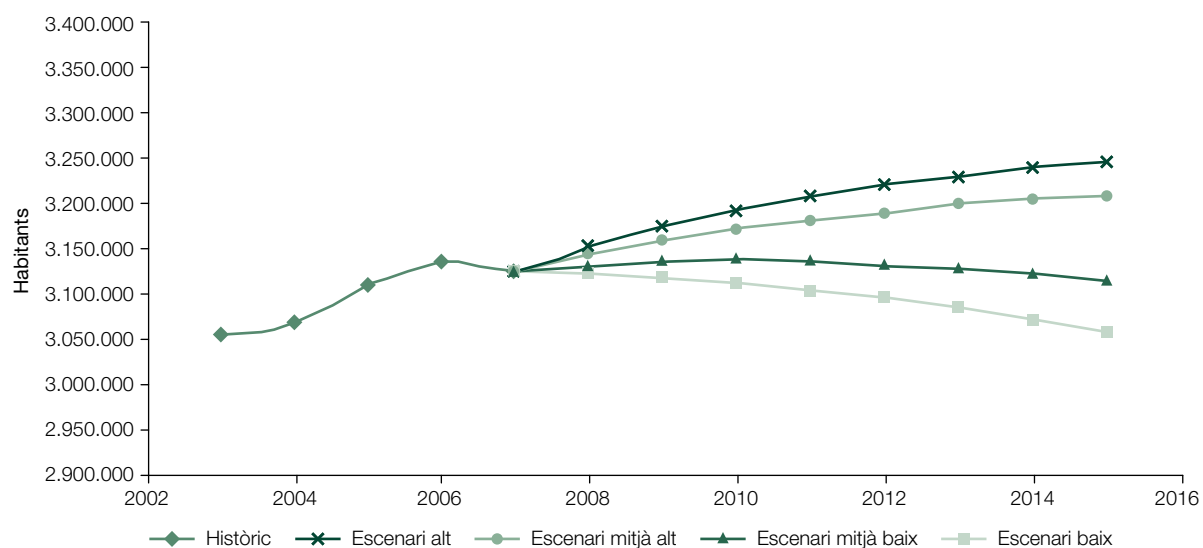
Projeccions de població als municipis del Maresme



Gràfica 18: projeccions de població als municipis del Maresme de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

Projeccions de població als municipis de l'EMSHTR



Gràfica 19: projeccions de població als municipis de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

- **Escenari alt:** suposa el cas de més augment de la població als municipis metropolitans. Els escenaris individuals considerats, doncs, són els següents:

Barcelonès	Baix Llobregat	Vallès Occidental	Maresme
Mitjà alt	Mitjà alt	Mitjà alt	Mitjà alt

A continuació, es presenta una taula de valors de població per a cada escenari, així com una gràfica de l'evolució, per facilitar-ne la comprensió (Taula 58).

Els valors de població per a l'any 2016 s'han estimat a partir de la mateixa tendència dels anys anteriors (2008-2015) en cada escenari, perquè les projeccions de l'IDESCAT només arriben a l'horitzó de l'any 2015 (Gràfica 20).

Població dels municipis metropolitans 1998-2016 (hab.)

Any	Escenari baix	Escenari mitjà	Escenari alt
1998		2.901.971	
1999		2.908.789	
2000		2.903.802	
2001		2.927.721	
2002		2.972.870	
2003		3.056.505	
2004		3.069.583	
2005		3.113.460	
2006		3.137.614	
2007		3.126.294	
2008	3.135.322	3.139.994	3.146.315
2009	3.139.133	3.149.056	3.161.383
2010	3.139.360	3.154.892	3.173.216
2011	3.137.260	3.158.836	3.183.132
2012	3.133.466	3.161.350	3.191.726
2013	3.128.417	3.162.824	3.199.347
2014	3.122.169	3.163.273	3.206.020
2015	3.114.865	3.162.753	3.211.777
2016	3.110.192	3.164.334	3.217.879

Taula 58: població projectada segons l'escenari. Àmbit de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

3.5.1.1. Prognosi d'evolució de la població.

Base històrica

Com a criteri de contrast amb els que s'han presentat fins ara, també es considera estudiar l'evolució històrica de la població a l'àmbit metropolità des de l'any 1975 fins a l'any 2007, a partir de les dades recopilades per l'IDESCAT, i tenir en compte la tendència que s'hi pugui observar (Taula 59).

Seguidament, s'inclou una gràfica de representació dels valors d'aquesta taula, que reflecteix les mateixes projeccions d'evolució per escenari, mostrades a l'apartat anterior (Gràfica 21).

Com es pot apreciar en aquesta gràfica, el nombre d'habitants als municipis metropolitans ha oscil·lat al llarg de les últimes tres dècades, en un rang de $\pm 6,5\%$ respecte al valor mitjà de població.

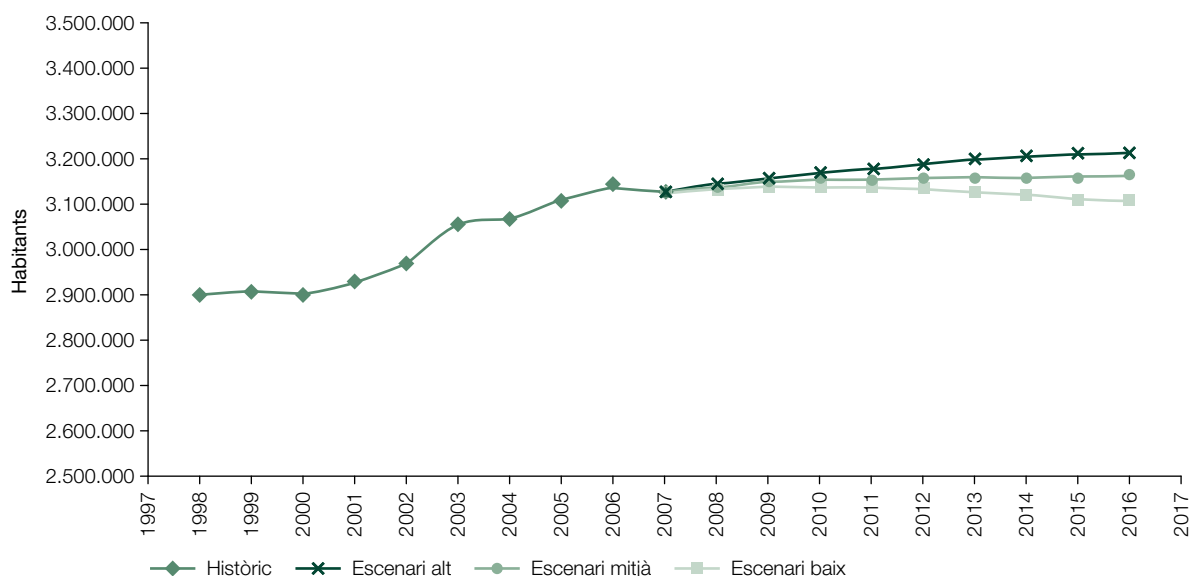
Conclusions

El criteri que es proposa considerar com a més idoni per a la projecció de població a l'àmbit de l'EMSHTR, és el de l'escenari mitjà, perquè és el que s'aproxima més a la tendència real dels últims anys i perquè està comprès entre els casos extrems que representen els altres dos escenaris.

3.5.1.2. Projecció de la generació per capita de residus

Els tres possibles escenaris de generació de residus per capita que es consideren per a la projecció de l'any 2009 a l'any 2016, són els següents:

Població a l'àmbit de la EMSHTR



Gràfica 20: evolució de la població prevista segons l'escenari.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

Evolució de la població de l'àmbit de metropolità 1975-2007

Any	Població de l'àmbit metropolità (hab.)*	Any	Població de l'àmbit metropolità (hab.)*
1975	3.008.770	1992	3.037.773
1976	3.104.946	1993	3.041.725
1977	3.210.926	1994	3.050.698
1978	3.259.430	1995	3.033.511
1979	3.286.564	1996	2.904.941
1981	3.145.013	1998	2.901.971
1982	3.158.757	1999	2.908.789
1983	3.172.974	2000	2.903.802
1984	3.171.436	2001	2.927.721
1985	3.176.232	2002	2.972.870
1986	3.083.513	2003	2.056.505
1987	3.088.105	2004	3.069.583
1988	3.112.382	2005	3.113.460
1990	3.120.557	2006	3.137.614
1991	3.120.889	2007	3.126.294

Taula 59: evolució de la població de l'àmbit de metropolità 1975-2007.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

* No es disposa dels valors de població, en base IDESCAT, per als anys 1980, 1989 i 1997, per la qual cosa no es prenen com a referència, ni a la taula, ni a la gràfica 21, de representació d'aquesta taula.

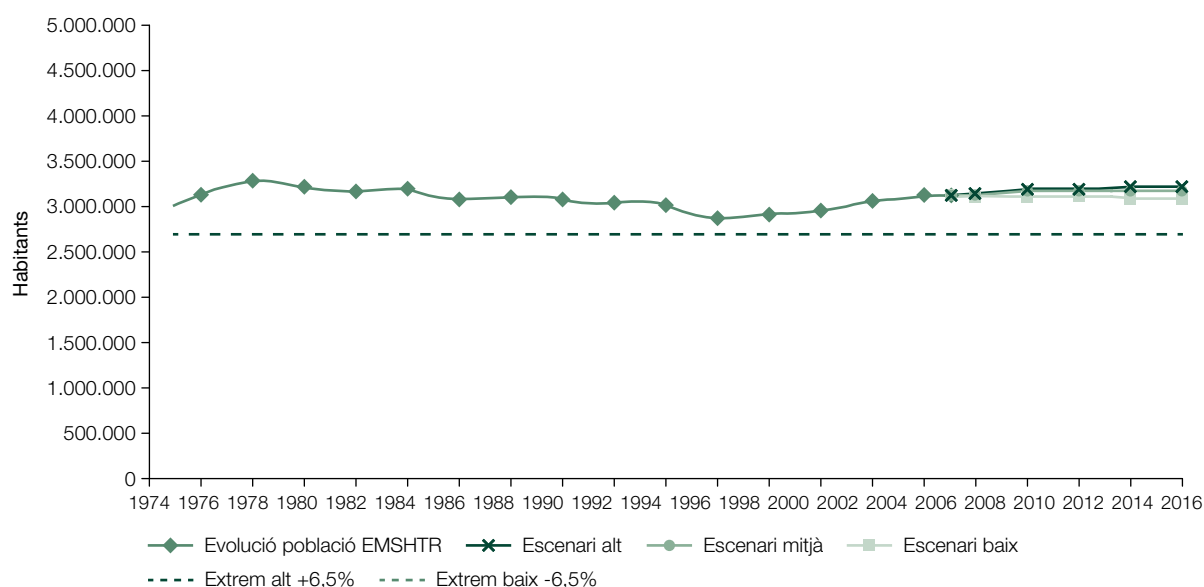
- **Escenari alt:** l'increment de la generació per capita de residus pels propers anys segueix l'increment mitjà anual dels darrers anys en la generació per capita, el valor del qual és d'1,29%.
- **Escenari baix:** considera que durant els primers anys del PMGRM es produirà una disminució de la generació per capita (anys 2009 i 2010), d'acord amb la situació econòmica que es preveu; posteriorment (anys 2011 i 2012), es produirà una recuperació a l'alça d'aquest paràmetre fins que es tornarà a assolir el valor de l'últim any històric (2007): 1,46 kg/hab./dia. Un cop assolit aquest valor, de l'any 2012 a l'any 2016 la generació per capita de residus no augmentarà, sinó que es mantindrà constant.
- **Escenari mitjà:** dona una situació intermèdia entre els dos escenaris anteriors, amb un 0,65% d'increment mitjà anual.

A continuació es presenta una taula de valors de la generació per capita per a cada escenari, així com una gràfica de l'evolució, per tal de millorar-ne la comprensió (Taula 60).

A títol de referència, la generació per capita a tot Catalunya l'any 2006 va ser d'1,64 kg/hab./dia;⁸ és a dir, lleugerament superior al valor del mateix any a l'àmbit metropolità.

A la gràfica 22 també s'hi ha inclòs una aproximació lineal de l'evolució de la generació per capita i projectada

Evolució de la població a l'àmbit metropolità

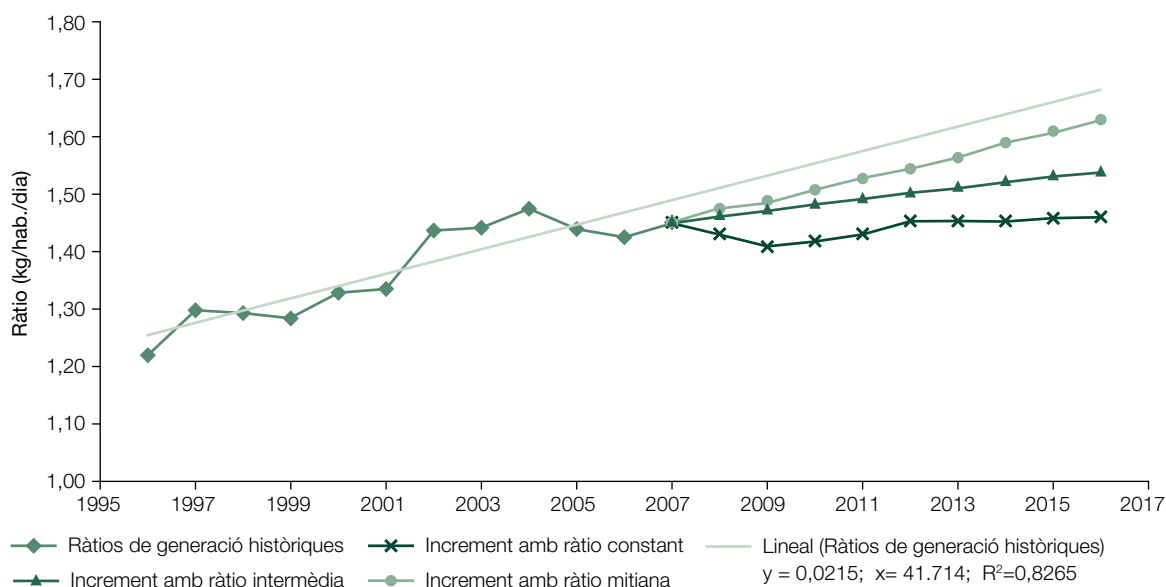


Gràfica 21: evolució de la població a l'àmbit metropolità. Base històrica i escenaris de projecció.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, *Idescat. BEMC. Estudis de la població*, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

⁸ Font: ARC. *Programa de gestió de residus municipals de Catalunya 2008-2012*, pàg. 25.

Evolució de la generació de residus per capita de residus



Gràfica 22: evolució de la generació de residus per capita segons l'escenari.
Font: elaboració pròpia.

Generació de residus per capita (kg/hab./dia)

Any	Escenari baix	Escenari mitjà	Escenari alt
1996		1,22	
1997		1,30	
1998		1,30	
1999		1,29	
2000		1,33	
2001		1,34	
2002		1,44	
2003		1,44	
2004		1,48	
2005		1,44	
2006		1,43	
2007		1,46	
2008	1,43	1,47	1,48
2009	1,41	1,48	1,49
2010	1,42	1,48	1,51
2011	1,44	1,49	1,53
2012	1,46	1,50	1,55
2013	1,46	1,51	1,57
2014	1,46	1,52	1,59
2015	1,46	1,53	1,61
2016	1,46	1,54	1,63

Taula 60: generació de residus segons l'escenari.
Font: elaboració pròpia.

per al període 2009-2016, amb l'objectiu de tenir un altre criteri d'estimació. Com es pot observar, la tendència lineal es troba per sobre de l'escenari alt considerat.

3.5.2. Projecció 2009-2016 de la generació absoluta. Criteris de selecció d'escenari

L'evolució de la generació absoluta de residus considerant els tres possibles escenaris de generació per capita descrits a l'apartat «3.5.1.2. Projecció de la generació per capita de residus» i la projecció d'evolució de la població seleccionada queda de la manera següent (Taula 61 i Gràfica 23).

3.6. PROJECCIÓ 2009-2016 DE LES FRACCIONS DE RS

3.6.1. Objectius de valorització

Considerant per a les dues hipòtesis de gestió de residus proposades (PROGEMIC al 2012 o al 2016), l'escenari mitjà de generació de residus (vegeu el punt «3.5.1.2. Projecció de la generació per capita de residus»), s'exposa a continuació l'evolució de la valorització de les fraccions residuals.

3.6.1.1. Hipòtesi A: PROGEMIC al 2012

Per tal d'arribar als objectius del PROGEMIC l'any 2012, s'ha d'incrementar anualment la valorització de cada fracció de manera que els percentatges anuals creixin fins a assolir els objectius esmentats.

Evolució de la generació de residus segons l'escenari

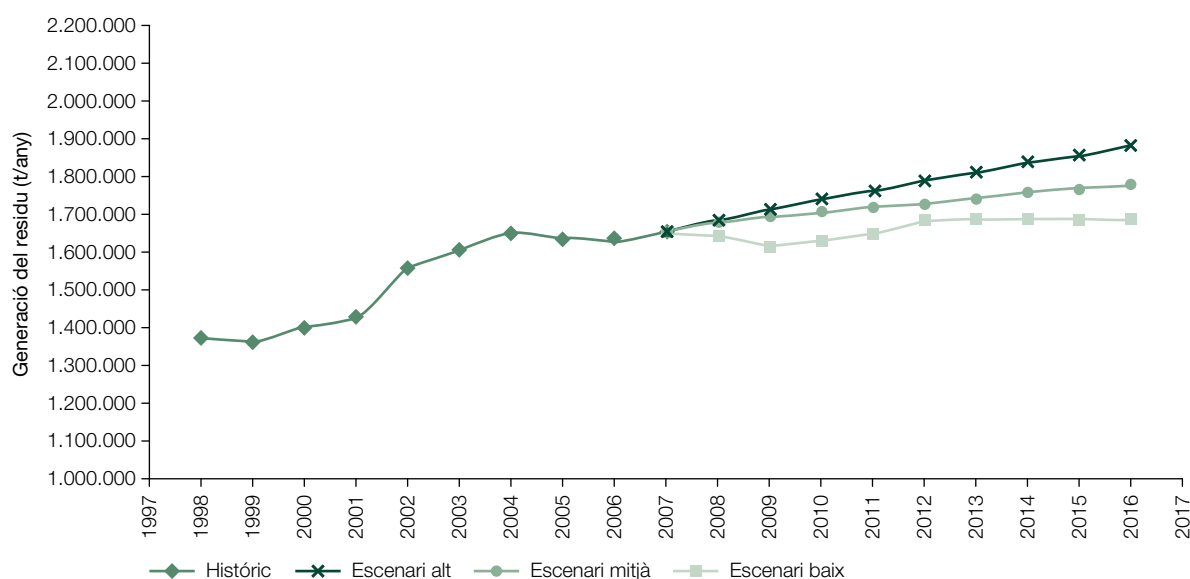
Any	Població AMB (hab.)	Generació per capita. Escenari baix (kg/hab.)	Generació total. Escenari baix (t)	Generació per capita. Escenari mitjà (kg/hab.)	Generació total. Escenari mitjà (t)	Generació per capita. Escenari alt (kg/hab.)	Generació total. Escenari alt (t)
1996	2.904.941	1,22	1.290.417	1,22	1.290.417	1,22	1.290.417
1997		1,30	1.374.711	1,30	1.374.711	1,30	1.374.711
1998	2.901.971	1,30	1.373.796	1,30	1.373.796	1,30	1.373.796
1999	2.908.789	1,29	1.368.430	1,29	1.368.430	1,29	1.368.430
2000	2.903.802	1,33	1.407.768	1,33	1.407.768	1,33	1.407.768
2001	2.927.721	1,34	1.429.589	1,34	1.429.589	1,34	1.429.589
2002	2.972.870	1,44	1.562.116	1,44	1.562.116	1,44	1.562.116
2003	3.056.505	1,44	1.611.483	1,44	1.611.483	1,44	1.611.483
2004	3.069.583	1,48	1.657.243	1,48	1.657.243	1,48	1.657.243
2005	3.113.460	1,44	1.638.074	1,44	1.638.074	1,44	1.638.074
2006	3.137.614	1,43	1.634.507	1,43	1.634.507	1,43	1.634.507
2007	3.126.294	1,46	1.661.692	1,46	1.661.692	1,46	1.661.692
2008	3.139.994	1,46	1.668.974	1,47	1.679.780	1,48	1.690.587
2009	3.149.056	1,43	1.643.939	1,48	1.695.536	1,49	1.717.422
2010	3.154.892	1,41	1.617.359	1,48	1.709.677	1,51	1.742.886
2011	3.158.836	1,42	1.633.319	1,49	1.722.898	1,53	1.767.663
2012	3.161.350	1,44	1.654.985	1,50	1.735.434	1,55	1.791.979
2013	3.162.824	1,46	1.684.683	1,51	1.747.485	1,57	1.816.032
2014	3.163.273	1,46	1.685.469	1,52	1.759.050	1,59	1.839.810
2015	3.162.753	1,46	1.685.708	1,53	1.770.148	1,61	1.863.329
2016	3.165.283	1,46	1.685.431	1,54	1.783.035	1,64	1.888.969

Taula 61: evolució de la generació de residus segons l'escenari.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, Idescat. BEMC. Estudis de la població, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

□ Històric □ Projecció

Evolució de generació de residus



Gràfica 23: evolució de la generació absoluta de residus segons l'escenari.

Font: elaboració pròpia a partir d'IDESCAT, Idescat. BEMC. Estudis de la població, <<http://www.idescat.cat/territ/BasicTerr?TC=9&V3=7&PARENT=1&CTX=B>>.

Objectius de valorització de les fraccions. Hipòtesi A

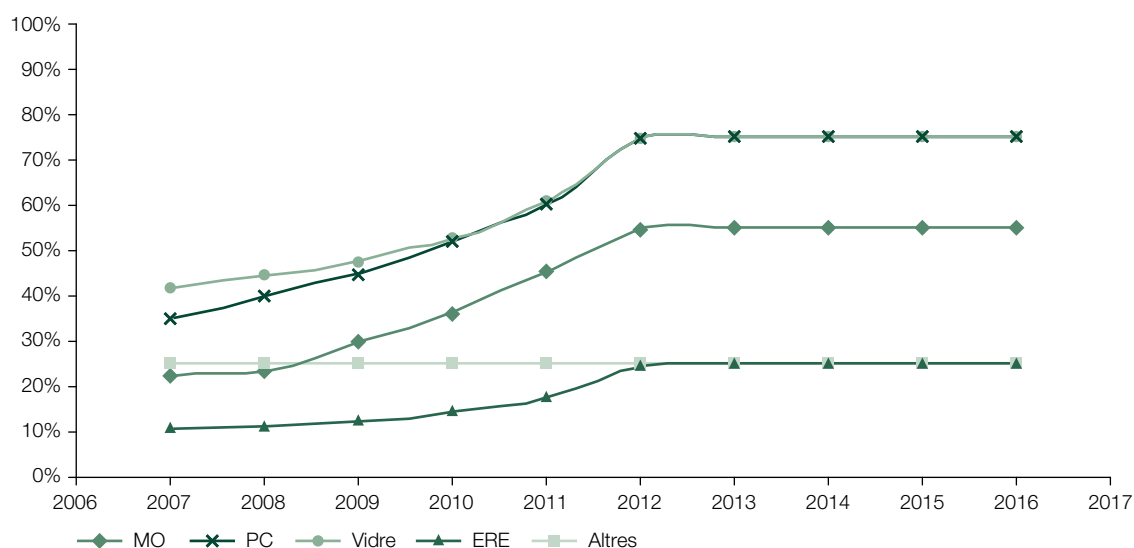
Fracció	% en pes	Objectius de valorització de les fraccions (% en pes)									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MO	36%	22%	24%	30%	37%	46%	55%	55%	55%	55%	55%
P/C	18%	35%	40%	46%	53%	61%	75%	75%	75%	75%	75%
Vidre	7%	42%	45%	48%	53%	62%	75%	75%	75%	75%	75%
ERE	12%	10%	11%	12%	14%	18%	25%	25%	25%	25%	25%
Altres	27%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%

Taula 62: objectius de valorització de les fraccions. Hipòtesi A.

Font: elaboració pròpia.*

* Els valors de l'any 2007 són reals i s'han obtingut a EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 76-92.

Evolució % de valorització per fraccions



Gràfica 24: evolució dels objectius de valorització de les fraccions. Hipòtesi A.

Font: elaboració pròpia.

Així, a la hipòtesi A s'obté un pendent d'evolució dels percentatges de valorització més pronunciat els primers anys d'aplicació del PMGRM, fins a assolir els objectius del PROGEMIC (l'any 2012). Posteriorment, des de l'any 2013 fins a l'any 2016 només caldria mantenir aquests mateixos objectius, sense incrementar els percentatges de valorització.

A continuació es recullen els resultats de valorització de les fraccions a la taula 62 i a la gràfica 24.

A partir del contingut d'impropis de cada fracció i dels percentatges de valorització indicats més amunt, es determina la RS per fraccions amb la finalitat de complir els objectius del PROGEMIC 2008-2012.

Els valors de RS sobre el total de RM de l'any 2007 s'han determinat a partir dels valors de recollida reals d'aquell any. Per als anys posteriors, els valors s'han

calculat utilitzant la composició de la bossa tipus del PMGRM 2009-2016.

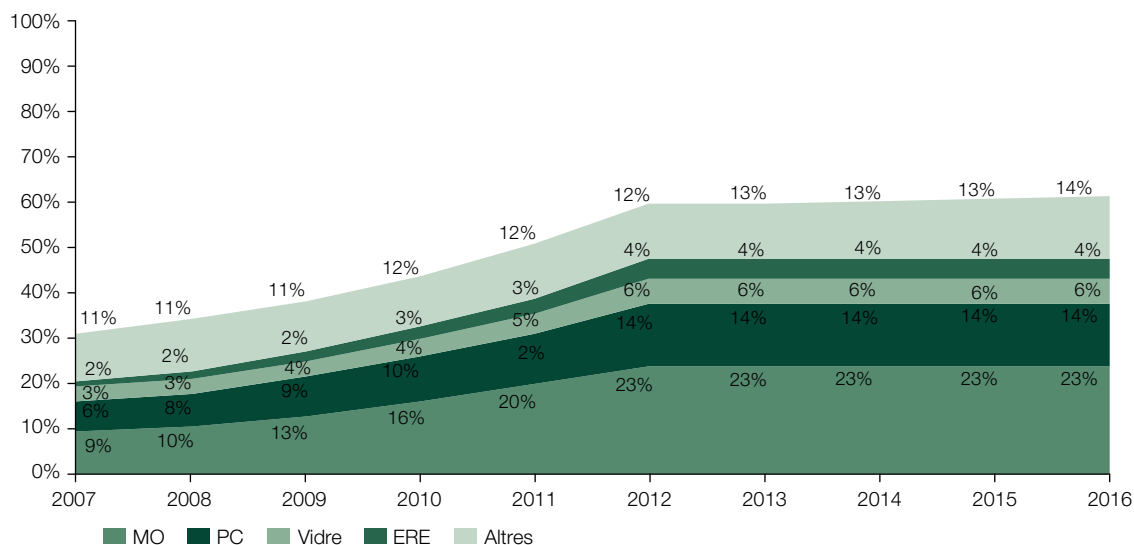
A continuació s'ha representat gràficament l'evolució de la RS sobre el total de RM prevista per al període 2009-2016, així com una comparativa, en t/any de recollida, entre les RS i la fracció resta (Gràfiques 25 i 26).

3.6.1.2. Hipòtesi B: PROGEMIC al 2016

Aquesta hipòtesi contempla que s'assoleixin els mateixos objectius que en la hipòtesi anterior, però prorrogats a l'any 2016. Així, s'obté un pendent d'evolució dels percentatges de valorització menys pronunciat que en el cas anterior i amb uns increments dels valors de valorització més repartits al llarg de tot el període.

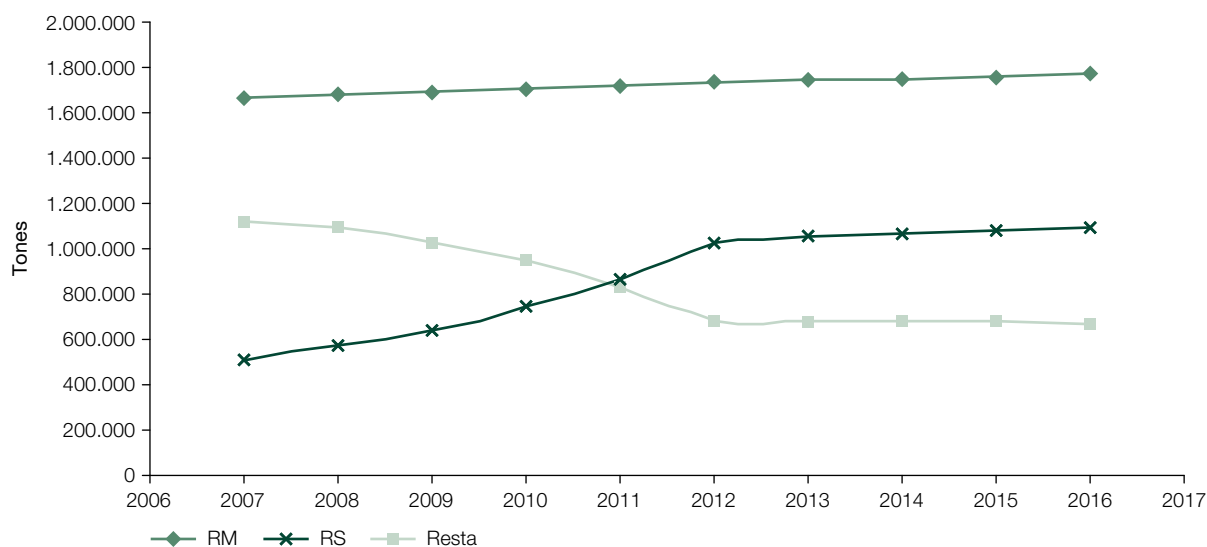
A la hipòtesi B els objectius de valorització de les fraccions queden de la manera següent (Taula 63 i Gràfica 27).

Evolució RS



Gràfica 25: evolució dels objectius de RS. Hipòtesi A.
Font: elaboració pròpia.

Evolució RM, resta i RS



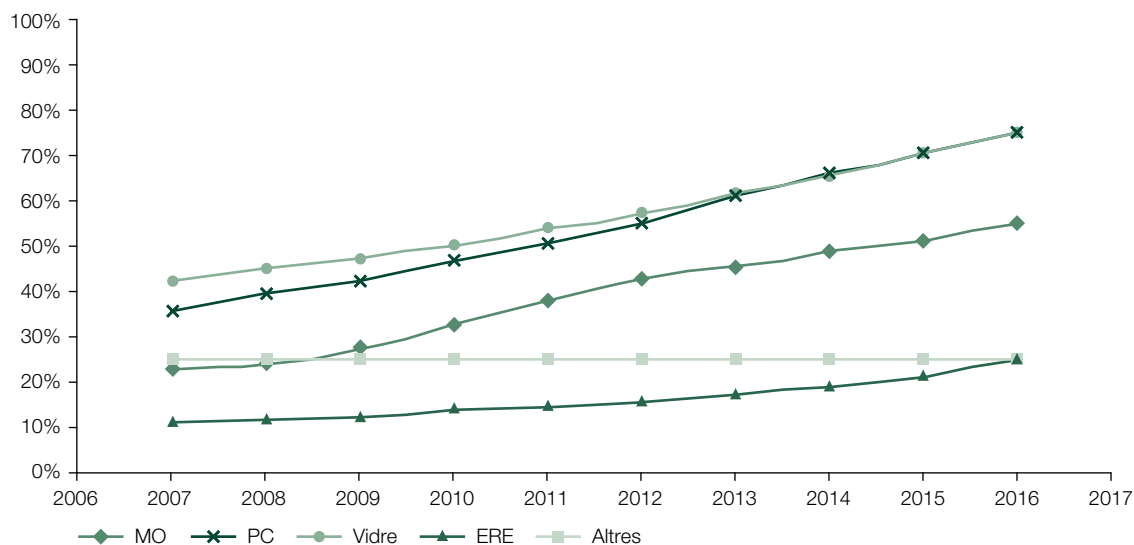
Gràfica 26: evolució de RM, resta i RS. Hipòtesi A.
Font: elaboració pròpia.

Objectius de valorització de les fraccions. Hipòtesi B

Fracció	% en pes	Objectius de valorització de les fraccions (% en pes)									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
MO	36%	22%	24%	27%	33%	38%	43%	46%	49%	52%	55%
P/C	18%	35%	39%	43%	47%	51%	56%	61%	66%	71%	75%
Vidre	7%	42%	45%	47%	50%	54%	57%	61%	66%	70%	75%
ERE	12%	10%	11%	12%	13%	14%	15%	17%	19%	21%	25%
Altres	27%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%	25%

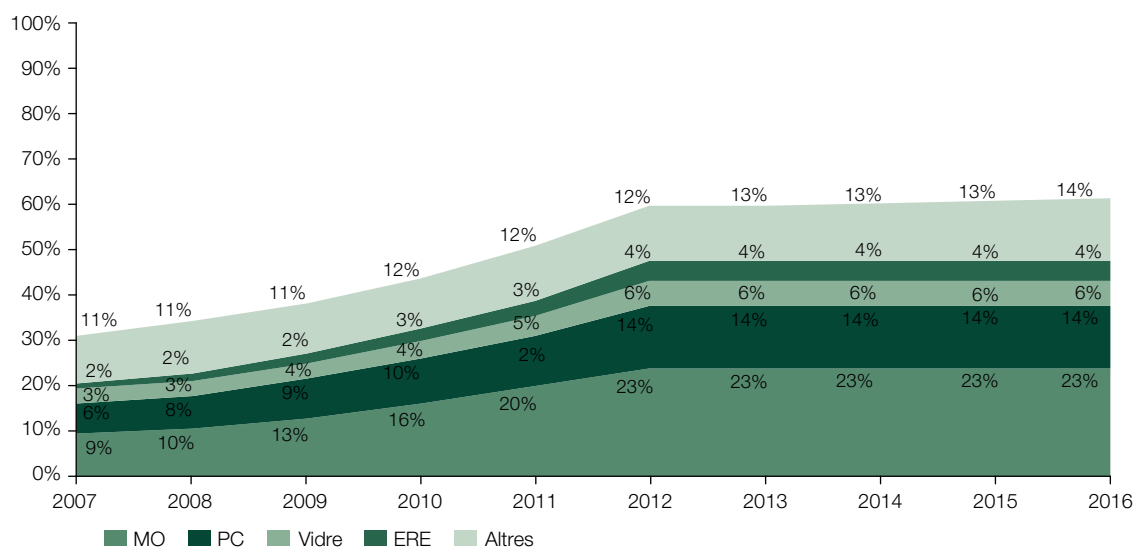
Taula 63: objectius de valorització de les fraccions. Hipòtesi B.
Font: elaboració pròpia.

Evulció % de valorització per fraccions



Gràfica 27: evolució del percentatge de valorització per fraccions. Hipòtesi B.
Font: elaboració pròpia.

Evulció RS



Gràfica 28: evolució dels percentatges de RS. Hipòtesi B.
Font: elaboració pròpia.

Com es pot observar a la taula i a la gràfica anteriors, el ritme de creixement de la valorització de les fraccions de P/C, vidre i ERE és inicialment més suau i progressivament més elevat.

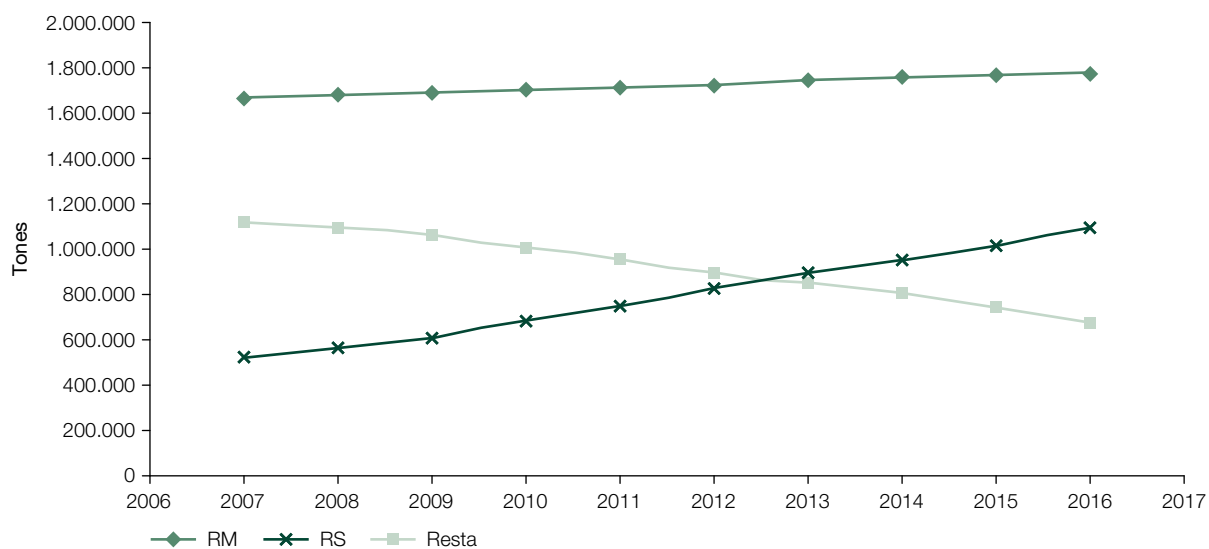
El creixement de la valorització de la MO, en canvi, serà més important entre els anys 2009 i 2012, període en el qual es preveu que es completi la implantació de la RS d'aquesta fracció, tant a la ciutat de Barcelona com a la resta de municipis metropolitans que encara no ho han fet. En conjunt, totes aquestes ciutats representen

en habitants, gairebé la meitat de la població de l'àmbit metropolità.

Un cop finalitzada la implantació de la RS, l'increment de la valorització de la MO serà molt més suau, fins a arribar al seu objectiu de valorització (55%).

Igual que en la hipòtesi A, a continuació es representen l'evolució de RS sobre el total de RM prevista per al període 2009-2016 i la comparativa, en t/any de recollida, entre les RS i la fracció resta (Gràfiques 28 i 29).

Evolució RM, resta i RS



Gràfica 29: evolució dels RM, la resta i la RS. Hipòtesi B.
Font: elaboració pròpia.

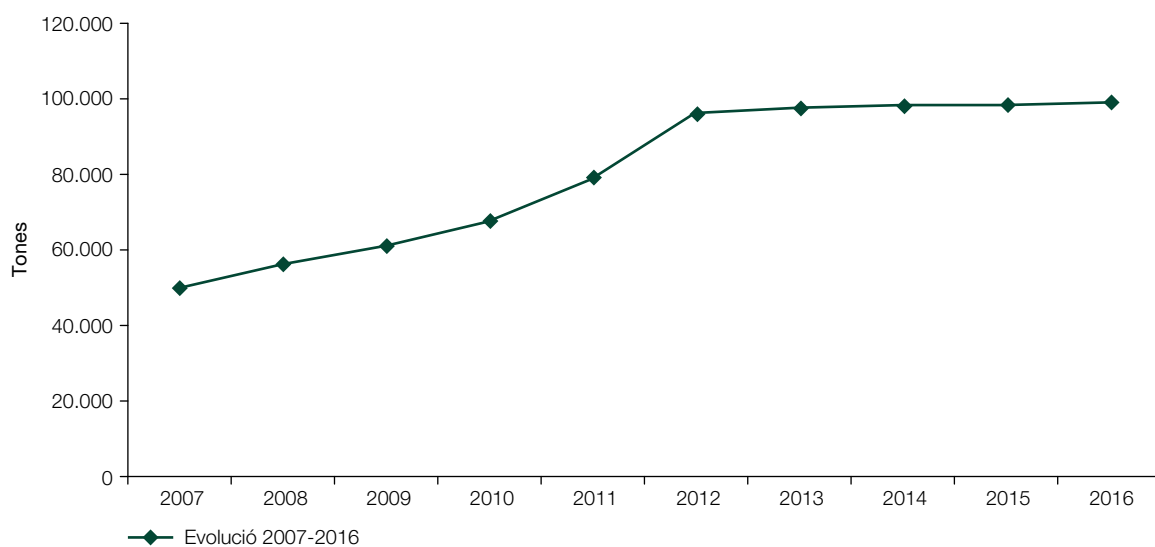
3.6.2. RS de les fraccions bàsiques

En aquest capítol es mostra la prognosi de RS de les diferents fraccions residuals bàsiques durant el període 2009-2016 i per als diferents criteris de valorització, sempre considerant l'escenari mitjà de generació de residus.

3.6.2.1. Vidre

Hipòtesi A. PROGEMIC al 2012

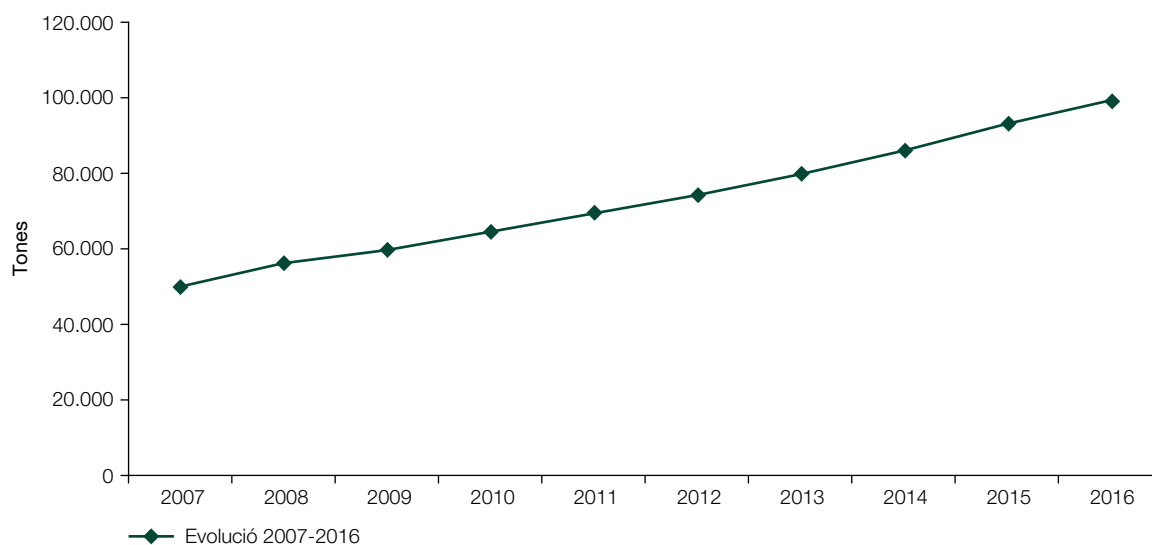
Evolució RS de vidre



Gràfica 30: evolució de la RS del vidre. Hipòtesi A.
Font: elaboració pròpia.

Hipòtesi B. PROGEMIC al 2016

Evolució RS de vidre

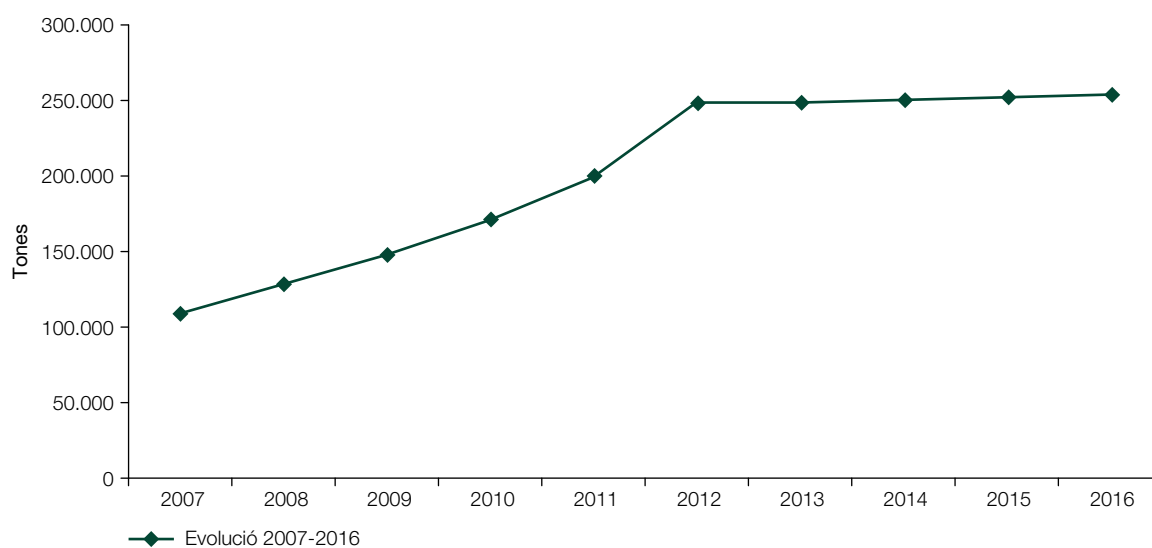


Gràfica 31: evolució de la RS del vidre. Hipòtesi B.
Font: elaboració pròpia.

3.6.2.2. P/C

Hipòtesi A. PROGEMIC al 2012

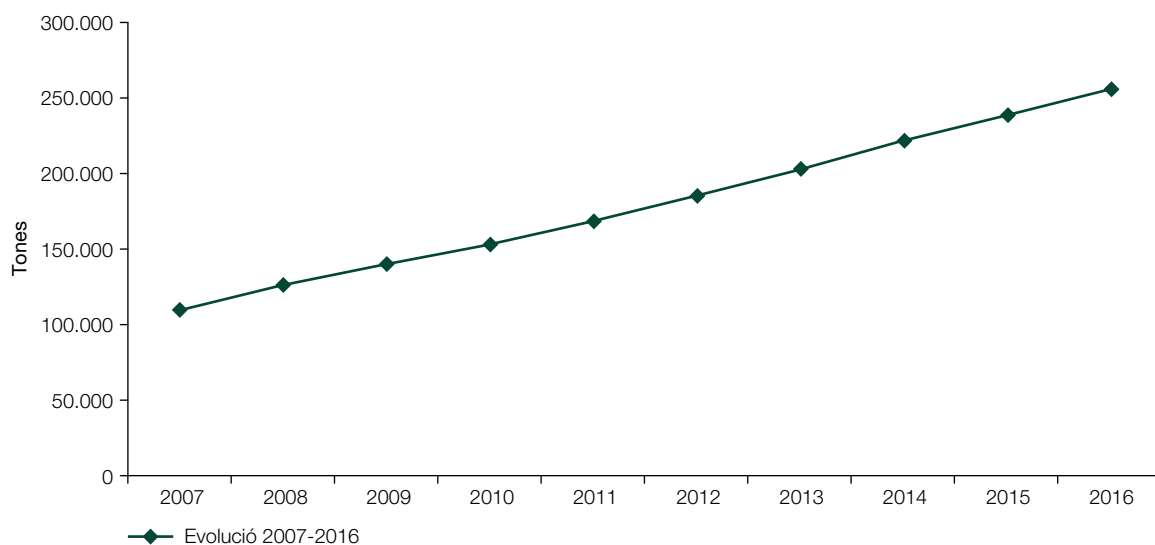
Evolució RS de P/C



Gràfica 32: evolució de la RS de P/C. Hipòtesi A.
Font: elaboració pròpia.

Hipòtesi B. PROGEMIC al 2016

Evolució RS de P/C

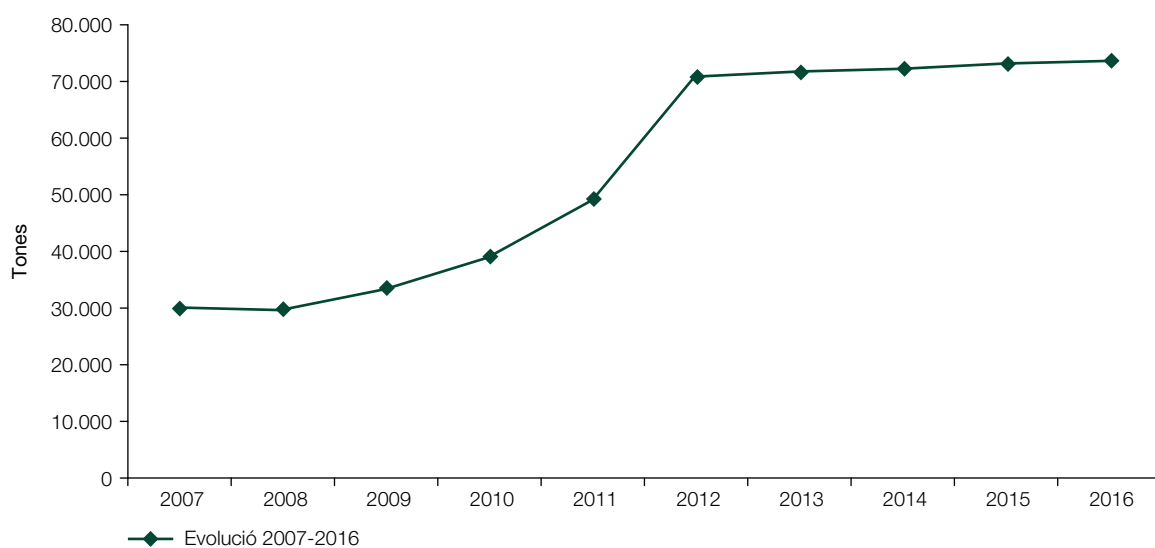


Gràfica 33: evolució de la RS de P/C. Hipòtesi B.
Font: elaboració pròpia.

3.6.2.3. ERE

Hipòtesi A. PROGEMIC al 2012

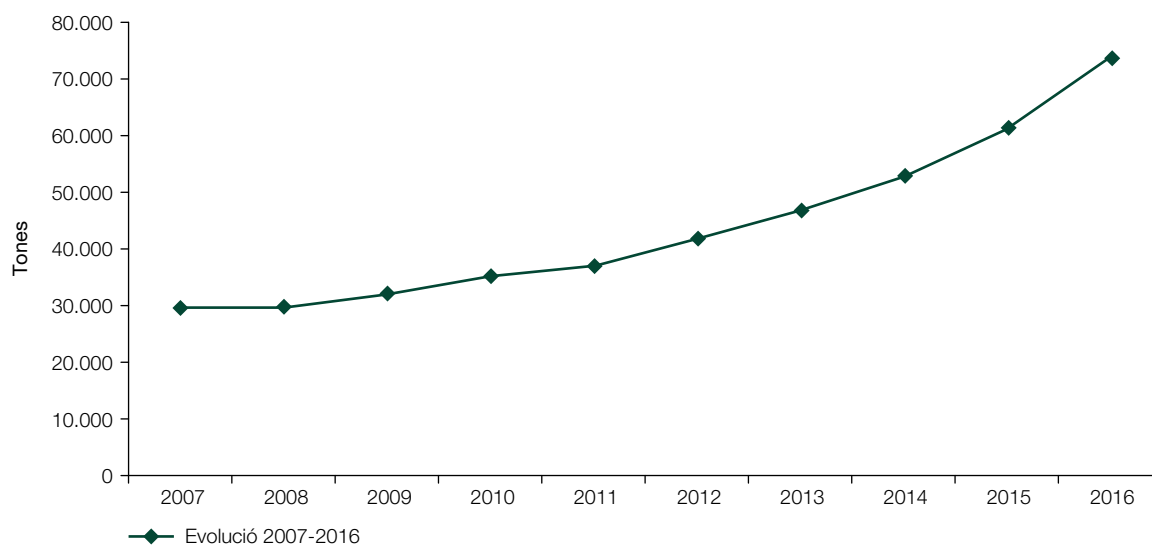
Evolució RS de ERE



Gràfica 34: evolució de la RS d'ERE. Hipòtesi A.
Font: elaboració pròpia.

Hipòtesi B. PROGEMIC al 2016

Evolució RS de ERE

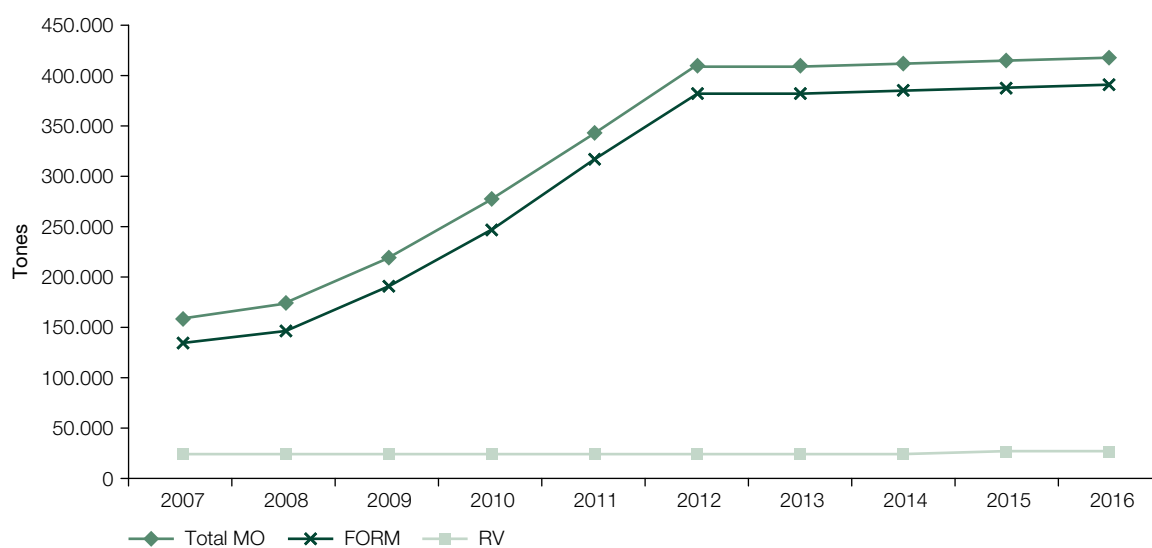


Gràfica 35: evolució de RS d'ERE. Hipòtesi B.
Font: elaboració pròpia.

3.6.2.4. MO

Hipòtesi A. PROGEMIC al 2012

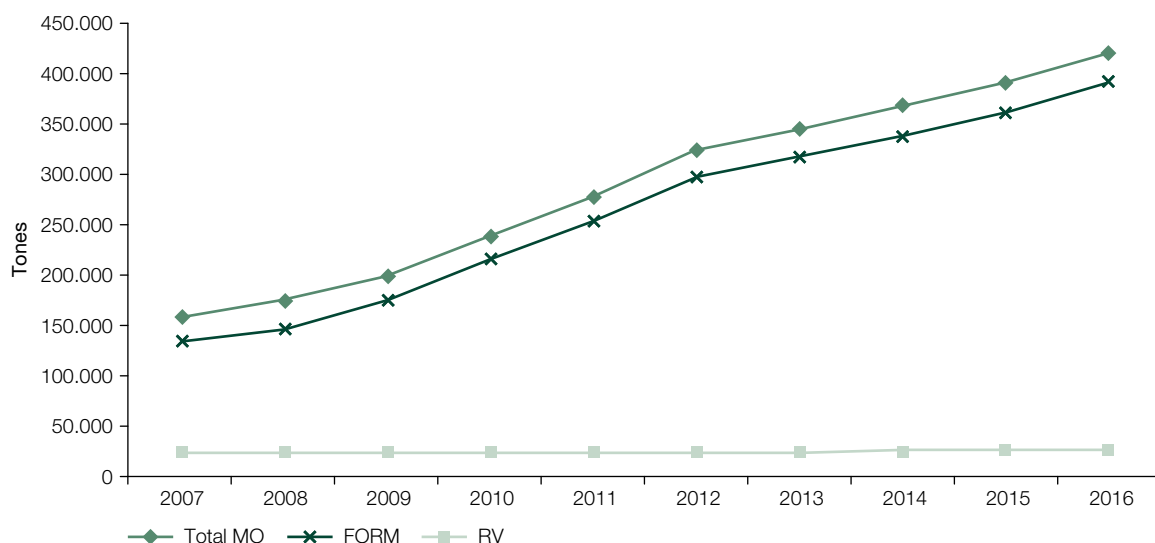
Evolució RS de MO



Gràfica 36: evolució de RS de la MO. Hipòtesi A.
Font: elaboració pròpia.

Hipòtesi B. PROGEMIC al 2016

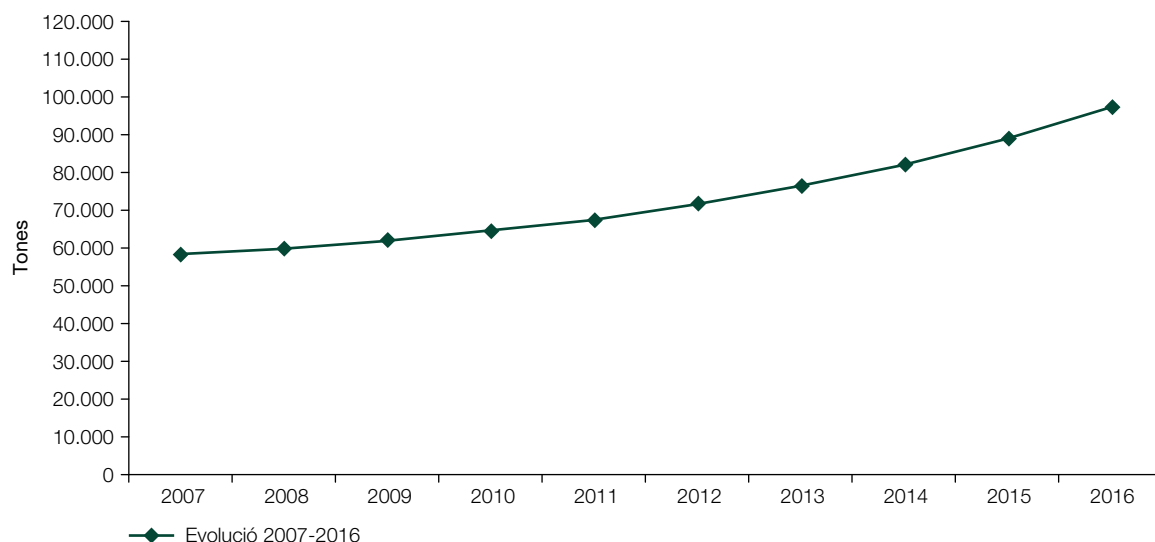
Evolució RS de MO



Gràfica 37: evolució de la RS de la MO. Hipòtesi B.

Font: elaboració pròpia.

Evolució recollida de RVOL



Gràfica 38: evolució de la RS de RVOL. Escenaris A i B.

Font: elaboració pròpia.

3.6.2.5. Altres

A continuació es recull la prognosi de la RS de la fracció altres —RVOL, deixalleries i altres recollides específiques— en el període 2009-2016, considerant l'escenari mitjà de generació de residus.

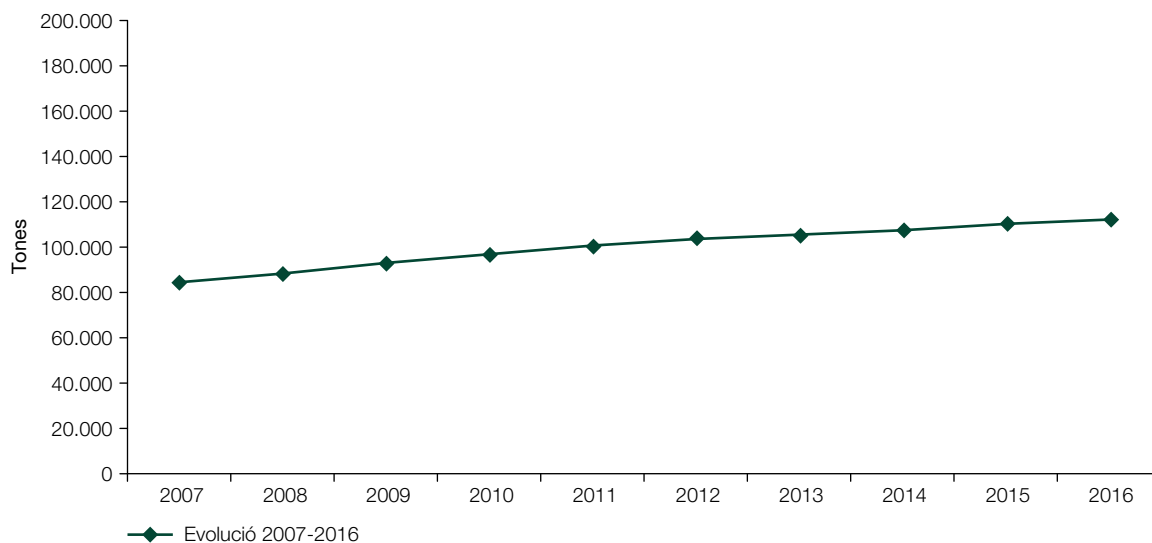
Els valors de recollida de les tres fraccions incloses són els mateixos, tant per a la hipòtesi A com per a la hipòtesi B ja que, com s'ha esmentat més amunt, el conjunt de la fracció altres ja arriba a l'objectiu de valorització l'any 2009.

RVOL

En el cas dels RVOL, l'evolució de la recollida és la mateixa en tots dos criteris de valorització, perquè ja supera des del primer any l'objectiu del PROGEMIC del 20% de VM.

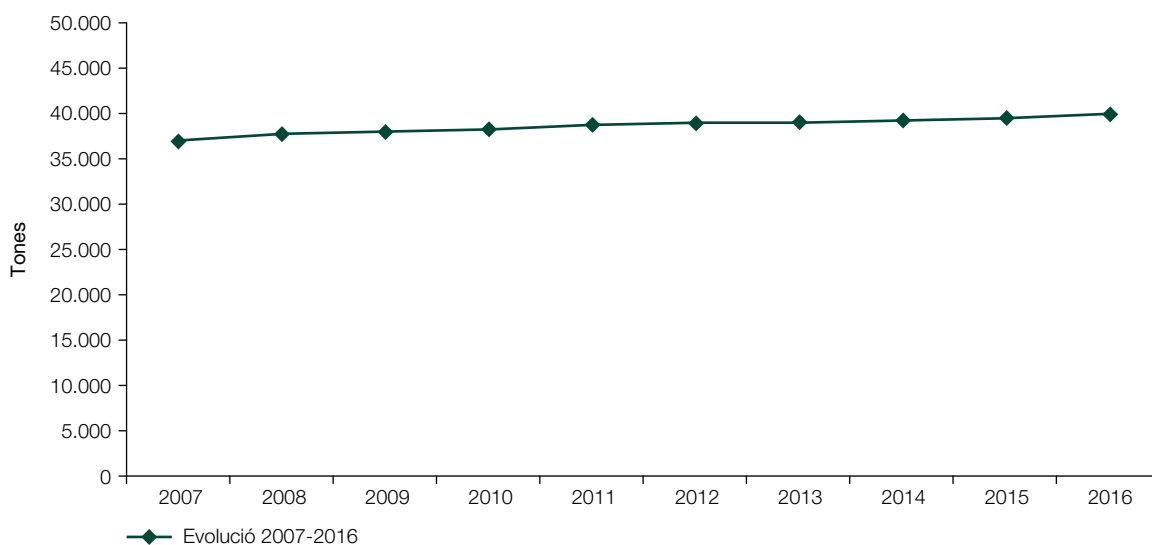
La prognosi de recollida de RVOL, per tant, ve determinada directament per la previsió de generació de residus i pel desplegament de la RS corresponent, que es preveu que s'ampliarà en els propers anys (Gràfica 38).

Evolució de les deixalleries



Gràfica 39: evolució de la recollida a les deixalleries. Escenaris A i B.
Font: elaboració pròpia.

Evolució de les altres recollides específiques



Gràfica 40: evolució de les altres recollides específiques. Escenaris A i B.
Font: elaboració pròpia.

Deixalleries

(Veure Gràfica 39)

Com s'ha comentat anteriorment, la fracció deixalleries no inclou el vidre, el P/C, els ERE, ni la MO recuperats, perquè s'han comptabilitzat en les fraccions corresponents.

Altres recollides específiques

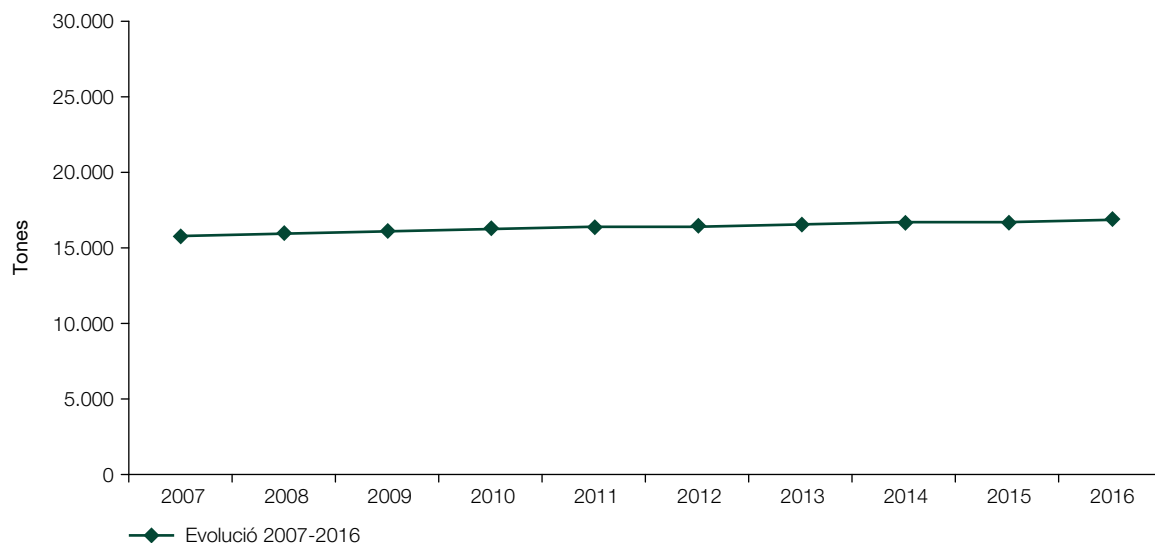
En aquest apartat es recull la prognosi de recollida d'altres fraccions residuals —resta i deixalleries— en el període 2009-2016, per als diferents criteris de valorit-

zació i sempre considerant l'escenari mitjà de generació de residus (Gràfica 40).

En el cas de la fracció deixalleries, els valors de recollida són els mateixos, tant per a la hipòtesi A com per a la hipòtesi B, perquè responen als mateixos criteris de valorització (aquesta fracció forma part de la fracció altres del PROGEMIC).

En canvi, en el cas de la fracció resta sí que s'han continuat distingint els valors de recollida entre la hipòtesi A i la hipòtesi B.

Evolució de la FIRM



Gràfica 41: evolució de la RS de FIRM. Hipòtesis A i B.
Font: elaboració pròpia.

Prognosi de recollida de neteja viària i platges

Any	Recollida (t/any)	Any	Recollida (t/any)
2008	20.648	2013	21.480
2009	20.842	2014	21.622
2010	21.015	2015	21.759
2011	21.178	2016	21.917
2012	21.332		

Taula 64: prognosi de recollida dels residus de neteja viària. Hipòtesis A i B.
Font: elaboració pròpia.

3.6.3. Projecció de la recollida de FIRM

La prognosi de recollida de FIRM també és igual a les hipòtesis A i B, perquè en aquest cas no es persegueix cap objectiu específic de valorització. Així doncs, l'evolució de la recollida també segueix els mateixos increments que els de la generació de residus en l'escenari contemplat.

A l'efecte de càlcul, s'ha determinat la projecció de recollida d'aquesta fracció sense considerar les pèrdues de la planta de tractament d'aquesta fracció (Gràfica 41).⁹

3.6.4. Resta

Els valors de l'any 2007 de recollida de la fracció resta utilitzats en aquest apartat no són idèntics als que es

presenten a l'històric de recollides. El motiu d'aquesta discrepància és que el desglossament considerat al capítol «2. Diagnosi» no és exactament el mateix que l'utilitzat per al càlcul de prognosi.

En el capítol de diagnosi, en repassar l'històric de RS, es pretenia avaluar l'assoliment dels objectius considerant el mateix desglossament de les fraccions que es publica a les *Dades ambientals metropolitanas 2007*. En el cas de la prognosi, en canvi, l'objectiu és preveure els fluxos de cada tipus de residu i les instal·lacions necessàries per tractar-los.

Un exemple d'aquestes diferències és el dels residus de neteja viària i platges: malgrat que es comptabilitzen dins de la fracció resta, a la prognosi d'evolució d'aquesta fracció s'han detallat separatament (Taula 64).

⁹ L'any 2007 la diferència de 547 tones entre el valor d'entrada (16.186 tones) i el de sortida (15.639 tones) de la planta de Molins de Rei es deu a pèrdues o minves de la planta.

Hipòtesis A. PROGEMIC en el 2012

Prognosi de recollida de resta*

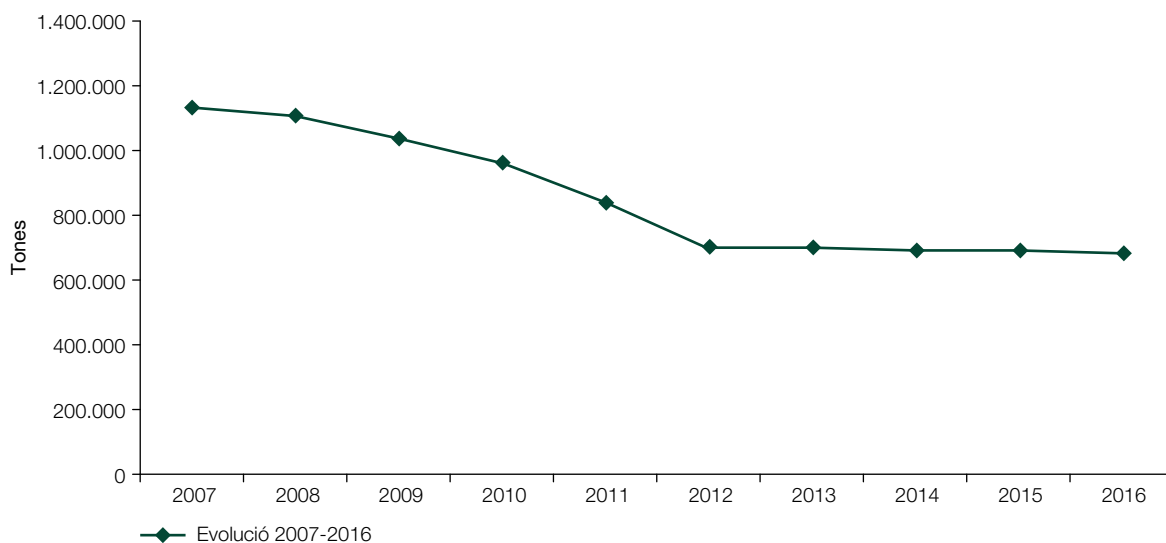
Año	Recogida (t/año)	Año	Recogida (t/año)
2007	1.128.146	2012	688.899
2008	1.097.660	2013	687.913
2009	1.034.848	2014	685.672
2010	951.236	2015	682.019
2011	837.268	2016	676.359

Taula 65: prognosi de recollida de la fracció resta. Hipòtesi A.

Font: elaboració pròpia.

* Los datos de prognosi de recogida de resto solamente incluyen las cantidades de resto de flujo primario.

Evolució de la fracció resta



Gràfica 42: evolució de recollida de la fracció resta. Hipòtesi A.

Font: elaboració pròpia.

Hipòtesis B. PROGEMIC en el 2016

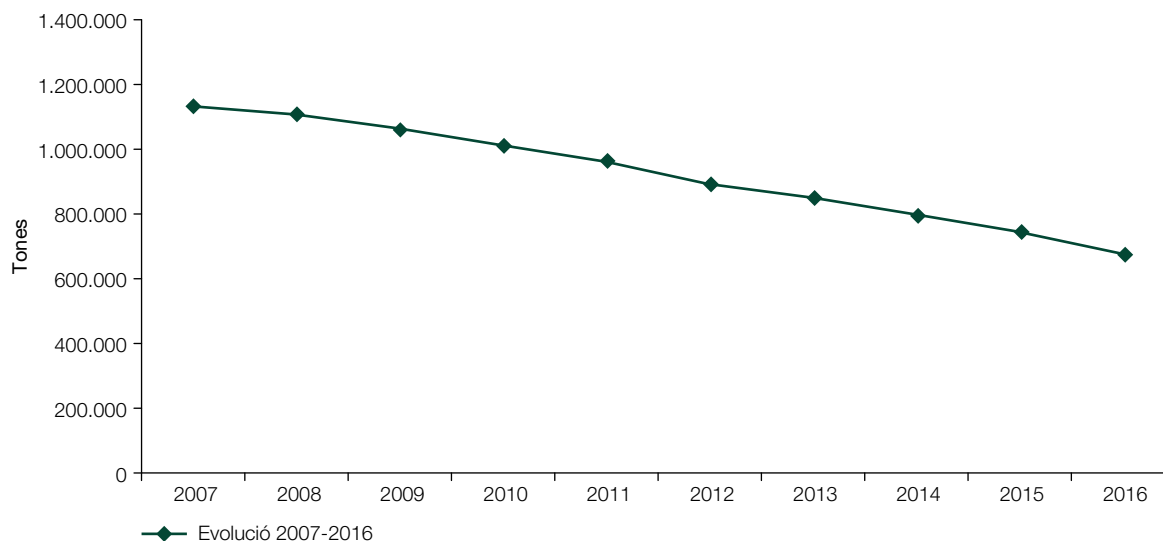
Prognosi de recollida de resta

Año	Recogida (t/año)	Año	Recogida (t/año)
2007	1.128.146	2012	889.719
2008	1.101.984	2013	844.380
2009	1.064.150	2014	793.107
2010	1.008.394	2015	739.145
2011	954.831	2016	676.359

Taula 66: prognosi de recollida de la fracció resta. Hipòtesi B.

Font: elaboració pròpia.

Evolució de la fracció resta



Gràfica 43: evolució de recollida de la fracció resta. Hipòtesi B.
Font: elaboració pròpia.

3.7. RESUM DE PROJECCIÓ DELS FLUXOS PRIMARIS 2009-2016

A partir de les dades de projecció de cada fracció de recollida s'ha elaborat un conjunt de taules resum per mostrar els principals fluxos primaris projectats al llarg del període de desenvolupament del PMGRM 2009-2016, d'acord amb les diferents hipòtesis d'evolució i per als diversos escenaris de generació possibles que s'han descrit anteriorment. Les taules resum es presenten a continuació i en l'ordre següent:

- Hipòtesi A. PROGEMIC al 2012
 - Escenari alt
 - Escenari mitjà
 - Escenari baix
- Hipòtesi B. PROGEMIC al 2016
 - Escenari alt
 - Escenari mitjà
 - Escenari baix

Resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació alt i hipòtesi A d'objectius de valorització (PROGEMIC al 2012)

Recollida	Tones 2007	Tones 2008	Tones 2009	Tones 2010	Tones 2011	Tones 2012	Tones 2013	Tones 2014	Tones 2015	Tones 2016
• RS de vidre, P/C i ERE										
Vidre	48.854	55.646	61.052	68.153	80.181	99.030	100.360	101.674	102.973	104.390
P/C	107.032	128.360	148.653	173.486	204.104	254.650	258.068	261.447	264.789	268.432
ERE	29.409	29.237	33.205	39.063	49.680	72.825	73.882	74.922	76.280	77.416
Total	185.295	213.243	242.910	280.702	333.965	426.505	432.309	438.043	444.042	450.239
• Recollida de FIRM (residu mínim)										
Total	15.639	15.911	16.164	16.403	16.636	16.865	17.092	17.315	17.537	17.778
• RVOL										
Total	57.994	60.183	62.361	65.184	68.755	73.186	78.618	85.223	93.217	102.910
• Residus de deixalleries										
Fusta	20.408	22.182	23.943	25.718	27.546	29.441	30.626	31.829	33.050	34.414
Residus de deixalleria	62.963	68.437	73.869	79.345	84.985	90.830	94.488	98.199	101.965	106.174
Total	83.371	90.620	97.812	105.067	112.531	120.271	125.114	130.028	135.015	140.588
• Recollida de MO										
FORM	132.506	147.741	192.771	249.935	322.476	391.519	396.252	400.915	405.509	410.500
RV	21.497	22.432	23.322	24.186	25.046	25.907	26.776	27.653	28.537	29.518
Total	154.003	170.173	216.093	274.121	347.522	417.426	423.029	428.568	434.046	440.019
• Altres recollides										
Total	37.244	37.892	38.493	39.064	39.619	40.164	40.703	41.236	41.763	42.338
Total RS¹	521.046	575.304	660.912	767.425	905.731	1.080.937	1.103.204	1.126.573	1.151.603	1.179.663
• Resta (inclou resta de FIRM)										
Total Resta²	1.140.646	1.115.283	1.056.510	975.461	861.932	711.042	712.828	713.237	711.726	709.306
Total RM	1.661.692	1.690.587	1.717.422	1.742.886	1.767.663	1.791.979	1.846.032	1.839.810	1.863.329	1.888.969

Taula 67: resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació alt i hipòtesi A d'objectius de valorització.

Font: elaboració pròpia.

¹ No inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

² Inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); no inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

Resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació mitjà i hipòtesi A d'objectius de valorització (PROGEMIC al 2012)

Recollida	Tones 2007	Tones 2008	Tones 2009	Tones 2010	Tones 2011	Tones 2012	Tones 2013	Tones 2014	Tones 2015	Tones 2016
• RS de vidre, P/C i ERE										
Vidre	48.854	55.290	60.274	66.854	78.150	95.906	96.572	97.211	97.824	98.536
P/C	107.032	127.539	146.759	170.180	198.936	246.614	248.327	249.970	251.547	253.379
ERE	29.409	29.040	32.760	38.288	48.351	70.456	71.010	71.539	72.376	72.978
Total	185.295	211.870	239.792	275.322	325.437	412.976	415.909	418.720	421.747	424.893
• Recollida de FIRM (residu mínim)										
Total	15.639	15.809	15.958	16.091	16.215	16.333	16.446	16.555	16.660	16.781
• RVOL										
Total	57.994	59.798	61.566	63.942	67.014	70.876	75.651	81.482	88.556	97.139
• Residus de deixalleries										
Fusta	20.408	21.519	22.528	23.467	24.375	25.262	25.788	26.300	26.795	27.383
Residus de deixalleria	62.963	66.390	69.504	72.405	75.201	77.937	79.561	81.140	82.676	84.482
Total	83.371	87.909	92.031	95.869	99.576	106.199	105.349	107.440	109.474	111.865
• Recollida de MO										
FORM	132.506	147.003	190.739	245.827	315.204	380.309	382.701	384.992	387.186	389.730
RV	21.497	22.082	22.600	23.071	23.517	23.945	24.391	24.764	25.154	25.612
Total	154.003	169.085	213.339	268.898	338.721	404.254	407.061	409.755	412.340	415.342
• Altres recollides										
Total	37.244	37.649	38.003	38.320	38.616	38.897	39.167	39.426	39.675	39.964
Total RS¹	521.046	569.484	647.934	745.580	872.619	1.033.480	1.046.437	1.060.146	1.075.135	1.092.571
• Resta (inclou resta de FIRM)										
Total Resta²	1.140.646	1.110.296	1.047.603	964.097	850.280	701.954	701.048	698.904	695.013	690.464
Total RM	1.661.692	1.679.780	1.695.536	1.709.677	1.722.898	1.735.434	1.747.485	1.759.050	1.770.148	1.783.035

Taula 68: resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació mitjà i hipòtesi A d'objectius de valorització.

Font: elaboració pròpia.

¹ No inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

² Inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); no inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

Resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació baix i hipòtesi A d'objectius de valorització (PROGEMIC al 2012)

Recollida	Tones 2007	Tones 2008	Tones 2009	Tones 2010	Tones 2011	Tones 2012	Tones 2013	Tones 2014	Tones 2015	Tones 2016
• RS de vidre, P/C i ERE										
Vidre	48.854	54.111	57.495	63.868	75.070	93.101	93.144	93.158	93.142	93.217
P/C	107.032	124.818	139.992	162.579	191.094	239.402	239.514	239.548	239.509	239.700
ERE	29.409	28.386	31.167	36.504	46.336	68.330	68.412	68.466	68.826	68.945
Total	185.295	207.315	228.654	262.952	312.500	400.833	401.070	401.172	401.477	401.862
• Recollida de FIRM (residu mínim)										
Total	15.639	15.472	15.222	15.372	15.576	15.855	15.863	15.865	15.862	15.875
• RVOL										
Total	57.994	58.522	58.727	61.086	64.372	68.804	72.966	78.084	84.317	91.895
• Residus de deixalleries										
Fusta	20.408	19.318	17.756	18.632	19.868	21.651	21.681	21.690	21.679	21.731
Residus de deixalleria	62.963	59.600	54.781	57.484	61.297	66.797	66.890	66.919	66.886	67.046
Total	83.371	78.918	72.538	76.116	81.165	88.447	88.571	88.609	88.565	88.778
• Recollida de MO										
FORM	132.506	144.555	183.425	236.316	304.115	370.224	370.381	370.429	370.373	370.643
RV	21.497	20.923	20.077	20.572	21.255	22.208	22.234	22.242	22.233	22.277
Total	154.003	165.477	203.502	256.888	325.370	392.432	392.615	392.671	392.606	392.920
• Altres recollides										
Total	37.244	36.846	36.250	36.608	37.094	37.759	37.777	37.782	37.776	37.806
Total RS¹	521.046	550.183	602.726	696.736	823.626	991.458	996.183	1.001.503	1.007.926	1.016.448
• Resta (inclou resta de FIRM)										
Total Resto²	1.140.646	1.093.756	1.014.632	936.583	831.359	693.225	689.286	684.206	677.505	670.331
Total RM	1.661.692	1.643.939	1.617.359	1.633.319	1.654.985	1.684.683	1.685.469	1.685.708	1.685.431	1.686.779

Taula 69: resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació baix i hipòtesi A d'objectius de valorització.

Font: elaboració pròpia.

¹ No inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

² Inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); no inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

Resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació alt i hipòtesi B d'objectius de valorització (PROGEMIC al 2016)

Recollida	Tones 2007	Tones 2008	Tones 2009	Tones 2010	Tones 2011	Tones 2012	Tones 2013	Tones 2014	Tones 2015	Tones 2016
• RS de vidre, P/C i ERE										
Vidre	48.854	55.646	59.921	64.458	69.951	75.877	82.278	89.190	96.653	104.390
P/C	107.032	123.856	138.404	154.502	170.801	188.735	208.482	230.221	249.485	268.432
ERE	29.409	29.389	32.192	35.493	37.739	42.773	48.356	55.081	64.126	77.416
Total	185.295	208.891	230.518	254.453	278.491	307.385	339.116	374.492	410.264	450.239
• Recollida de FIRM (residu mínim)										
Total	15.639	15.911	16.164	16.403	16.636	16.865	17.092	17.315	17.537	17.778
• RVOL										
Total	57.994	60.183	62.361	65.184	68.755	73.186	78.618	85.223	93.217	102.910
• Residus de deixalleries										
Fusta	20.408	22.182	23.943	25.718	27.546	29.441	30.626	31.829	33.050	31.414
Residus de deixalleria	62.963	68.437	73.869	79.345	84.985	90.830	94.488	98.199	101.965	106.174
Total	83.71	90.620	97.812	105.063	112.531	120.271	125.114	130.028	135.015	140.588
• Recollida de MO										
FORM	132.506	147.741	175.484	217.917	257.331	303.294	326.860	352.110	379.158	410.500
RV	21.497	22.432	23.322	24.186	25.046	25.907	26.776	27.653	28.537	29.518
Total	154.003	170.173	198.805	242.103	282.377	329.201	353.636	379.763	407.694	440.019
• Altres recollides										
Total	37.244	37.892	38.493	39.064	39.619	40.164	40.703	41.236	41.763	42.338
Total RS¹	1.140.646	1.119.635	1.086.190	1.033.727	982.551	918.388	875.414	825.593	771.855	709.306
• Resta (inclou resta de FIRM)										
Total Resta²	1.140.646	1.119.635	1.086.190	1.033.727	982.551	918.388	875.414	825.593	771.855	709.306
Total RM	1.661.692	1.690.587	1.717.422	1.742.886	1.767.663	1.791.979	1.816.032	1.839.810	1.863.329	1.888.969

Taula 70: resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació alt i hipòtesi B d'objectius de valorització.

Font: elaboració pròpia.

¹ No inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

² Inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); no inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

Resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació mitjà i hipòtesi B d'objectius de valorització (PROGEMIC al 2016)

Recollida	Tones 2007	Tones 2008	Tones 2009	Tones 2010	Tones 2011	Tones 2012	Tones 2013	Tones 2014	Tones 2015	Tones 2016
• RS de vidre, P/C i ERE										
Vidre	48.854	55.290	59.157	63.230	68.179	73.483	79.172	85.275	91.820	98.536
P/C	107.032	123.064	136.641	151.558	166.476	182.779	200.613	220.115	237.009	253.379
ERE	29.409	29.191	31.759	34.784	36.709	41.336	46.433	52.557	60.824	72.978
Total	185.295	207.546	227.557	249.572	271.364	297.598	326.218	357.947	389.653	424.893
• Recollida de FIRM (residu mínim)										
Total	15.639	15.809	15.958	16.091	16.215	16.333	16.446	16.555	16.660	16.781
• RVOL										
Total	57.994	59.798	61.566	63.942	67.014	70.876	75.651	81.482	88.556	97.139
• Residus de deixalleries										
Fusta	20.408	21.519	22.528	23.467	24.375	25.262	25.788	26.300	26.798	27.383
Residus de deixalleria	62.963	66.390	69.504	72.402	75.201	77.937	79.561	81.140	82.676	84.482
Total	83.371	87.909	92.031	95.869	99.576	103.199	105.349	107.440	109.474	111.865
• Recollida de MO										
FORM	132.506	147.003	173.672	214.419	251.709	294.868	315.928	335.329	362.152	389.730
RV	21.497	22.082	22.600	23.071	23.517	23.945	24.361	24.764	25.154	25.612
Total	154.003	169.085	196.272	237.490	275.226	318.813	340.288	363.093	387.307	415.342
• Altres recollides										
Total	37.244	37.649	38.003	38.320	38.616	38.897	39.167	39.426	39.675	39.964
Total RS¹	521.046	565.160	618.632	688.422	755.050	832.660	889.973	952.711	1.018.007	1.092.571
• Resta (inclou resta de FIRM)										
Total Resta²	1.140.646	1.114.621	1.076.905	1.021.255	967.848	902.774	857.512	806.339	752.141	690.464
Total RM	1.661.692	1.679.780	1.695.536	1.709.677	1.722.898	1.735.434	1.747.485	1.759.050	1.770.148	1.783.035

Taula 71: resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació mitjà i hipòtesi B d'objectius de valorització.

Font: elaboració pròpia.

¹ No inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

² Inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); no inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

Resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació baix i hipòtesi B d'objectius de valorització (PROGREMIC al 2016)

Recollida	Tones 2007	Tones 2008	Tones 2009	Tones 2010	Tones 2011	Tones 2012	Tones 2013	Tones 2014	Tones 2015	Tones 2016
• RS de vidre, P/C i ERE										
Vidre	48.854	54.111	56.430	60.406	65.492	71.334	76.363	81.720	87.426	93.217
P/C	107.032	120.439	130.340	144.789	159.914	177.434	193.493	210.937	225.666	239.700
ERE	29.409	28.533	30.212	33.154	35.145	40.046	44.692	50.265	57.822	68.945
Total	185.295	203.083	216.982	238.349	260.551	288.813	314.548	342.922	370.913	401.862
• Recollida de FIRM (residu mínim)										
Total	15.639	15.472	15.222	15.372	15.576	15.855	15.863	15.865	15.862	15.875
• RVOL										
Total	57.994	58.522	58.727	61.086	64.372	68.804	72.966	78.085	84.317	91.895
• Residus de deixalleries										
Fusta	20.408	19.318	17.756	18.632	19.868	21.651	21.681	21.690	21.679	21.731
Residus de deixalleria	62.963	59.600	54.781	57.484	61.297	66.797	66.890	66.919	66.886	67.046
Total	83.371	78.918	72.538	76.116	81.165	88.447	88.571	88.609	88.565	88.778
• Recollida de MO										
FORM	132.506	144.555	167.145	206.311	243.123	287.281	305.978	325.712	347.424	370.643
RV	21.497	20.923	20.077	20.572	21.255	22.208	22.234	22.242	22.233	22.277
Total	154.003	165.477	187.222	226.884	264.377	309.490	328.212	247.954	369.656	392.920
• Altres recollides										
Total	37.244	36.846	36.250	36.608	37.094	37.759	37.777	37.782	37.776	37.806
Total RS¹	521.046	545.951	574.774	642.128	710.685	796.496	845.258	898.536	954.412	1.016.448
• Resta (inclou resta de FIRM)										
Total Resta²	1.140.646	1.097.988	1.042.584	991.191	944.300	888.188	840.211	787.172	731.019	670.331
Total RM	1.661.692	1.643.939	1.617.359	1.633.319	1.654.985	1.684.683	1.685.469	1.685.708	1.685.431	1.686.779

Taula 72: resum de fluxos primaris a l'àmbit de l'EMSHTR. Escenari de generació baix i hipòtesi B d'objectius de valorització.

Font: elaboració pròpia.

¹ No inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

² Inclou resta continguda a la FIRM (80% de la FIRM); no inclou els ERE i els recuperats de FIRM.

4. ACTUACIONS I MESURES

En aquest capítol es desenvolupa el model per a la gestió dels RM a l'àmbit de l'EMSHTR durant el període de 2009-2016.

- **Actuacions de prevenció:** s'estableixen les línies estratègiques d'actuació de l'EMSHTR i es defineixen subprogrames de treball per a cada fracció dels residus que cal prevenir.
- **Actuacions d'educació ambiental:** es descriuen el tipus de serveis de l'EMSHTR en aquesta matèria i es detallen els programes d'activitats d'educació ambiental per a escolars i per a adults.
- **Model de tractament de residus:** es defineix el model de tractament de les fraccions bàsiques i dels rebuigs, així com les característiques dels materials valoritzables i els destins dels rebuigs.
- **Actuacions sobre les instal·lacions de tractament de residus:** s'expliquen les actuacions a les instal·lacions existents i les noves instal·lacions amb les quals caldrà completar la xarxa metropolitana de tractament de residus.
- **Escenari futur del tractament dels residus:** es detalla l'escenari futur estimat, d'acord amb les prognosis realitzades i les actuacions definides pel PMGRM 2009-2016 en cada una de les fraccions.
- **Anàlisi de les necessitats de tractament de residus:** s'especifica l'anàlisi de les necessitats de tractament de residus efectuada per fixar les actuacions del PMGRM 2009-2016.

Com a complement de l'anàlisi de necessitats d'aquest capítol, a l'«Annex VI. Taules d'anàlisi de necessitats de tractament 2009-2016» s'inclouen les taules d'anàlisi utilitzades per determinar les diferents necessitats de tractament que es presentaran al llarg del PMGRM 2009-2016. A més, a l'«Annex VII. Estudi de tecnologies» s'identifiquen i analitzen les diferents tecnologies de tractament de RM —que ja s'estan emprant i que existeixen al mercat— aplicables al PMGRM 2009-2016.

4.1. ACTUACIONS DE PREVENCIÓ

4.1.1. Posició de l'EMSHTR

Atès que els objectius de prevenció per a tot Catalunya i per als ciutadans que viuen a l'àrea metropolitana de Barcelona són molt ambiciosos, és evident que calen esforços de totes les administracions i de la ciutadania per assolir-los.

Per aquest motiu, pren importància definir el paper de l'EMSHTR al costat dels altres actors socials:

- L'EMSHTR és la representant dels ajuntaments metropolitans i la intermediària entre ells i la Generalitat de Catalunya.
- Té una capacitat d'intervenció en territoris municipals limitada.
- No té cap competència en temes de producció industrial.

En conseqüència, la posició de l'EMSHTR estarà definida per **tres línies estratègiques**:

- **Investigar:** propiciar processos de recerca per a la prevenció de residus i divulgar-ne els resultats.
- **Coordinar:** harmonitzar les polítiques i actuacions municipals dins del territori metropolità.
- **Cooperar:** participar i representar els municipis en tots els fòrums de la cadena de producció, recollida i tractament de residus per incentivar la prevenció.

Aquestes tres línies estratègiques es revisaran cada dos anys i es marcaran objectius concrets en funció de l'avaluació que se'n faci.

4.1.2. Pla de treball per als horitzons de 2012-2016

Com que el PROGEMIC estableix objectius per fraccions de residus, la millor manera d'aconseguir-los, o com a mínim d'avaluar si s'aconsegueixen, és establir plans de treball per fraccions.

A continuació es presenten els plans de treball per a cada una de les fraccions del PROGEMIC.

4.1.2.1. Subprograma de prevenció de FORM

Per aconseguir disminuir la quantitat de FORM que cal recollir i tractar, es proposen com a objectius per al 2012 i el 2016:

Objectius de prevenció de la MO		
	2012	2016
Determinar per a cada municipi metropolità quin és el sostre de tractament de FORM per a autocompostatge en funció de l'urbanisme. Redactar i aprovar un Pla director de l'autocompostatge metropolità (PDAM)		
Potenciar l'autocompostatge als 33 municipis fins que s'assoleixi el percentatge relatiu al sostre de tractament (pendent de confirmar en funció del PDAM).	15 %	25 %

Taula 73: objectius de prevenció de la MO.
Font: elaboració pròpia.

Cal recordar que l'any 2007 el cens oficial de població metropolitana donava les xifres¹ següents:

Superfície del territori de l'EMSHTR (km ²)	587,9
Població censada (hab.)	3.126.294
Densitat de població (hab./km ²)	5.318,0

Tanmateix, el territori és molt divers pel que fa a concentració de població i a les tipologies d'habitatge. Com a exemple, es poden comparar les densitats de població dels municipis següents:

Densitats de població en hab./km ²	
• Barcelona	15.739
• Sant Boi de Llobregat	3.760
• Santa Coloma de Cervelló	1.002
• Tiana	933
• Torrelles de Llobregat	367

Només comparant les dades de densitat ja es pot comprovar que no és possible aplicar els mateixos criteris ni objectius per a tot el territori i que cal una anàlisi més detallada.

1 Àrea Metropolitana de Barcelona. *AMB – Presentació* [en línia]. Barcelona: Àrea Metropolitana de Barcelona, 2007. <<http://www.amb.cat/web/guest/quisom/presentacio>> [Consulta: 30 de setembre de 2008].

L'IDESCAT² disposa de dades sobre els habitatges per municipi, però no especifica si tenen jardí on es puguin posar compostadors. Sí que hi ha, però, dades sobre el nombre de plantes de l'habitatge que ens poden orientar sobre aquesta possibilitat.

Així, a Santa Coloma de Cervelló, amb una població de 7.508 habitants, hi ha 1.218 edificis, dels quals 455 tenen una sola planta i 505 tenen dues plantes.

Entenem, doncs, que potser la meitat dels edificis podrien tenir un compostador domèstic. Caldria, però, comprovar sobre el terreny aquesta possibilitat, ja que el jardí pot estar enrajolat o cobert de ciment.

Com a **passos previs** que poden ajudar la redacció del PDAM, l'EMSHTR disposa de cinc anys d'experiència en la formació de famílies i col·lectius que fan autocompostatge. També hi ha iniciatives municipals (Badalona, Tiana, Sant Cugat del Vallès...) que s'hauran de coordinar.

L'Ajuntament de Tiana va preparar una 'calculadora' que permet avaluar la capacitat de compostatge d'un indret concret.

L'EMSHTR, amb la Universitat de Barcelona i la Universitat Politècnica de Catalunya, ha comparat el comportament de deu tipus de compostadors, amb l'objectiu de comprovar el rendiment que tenen.

Durant el curs 2008-2009, l'EMSHTR, amb els ajuntaments de Gavà i Cornellà de Llobregat, experimentarà també un sistema de tractament de la MO que ha donat molt bons resultats a Anglaterra, basat en la digestió. Es tracta d'uns digestors denominats *green cone*, que dissolen la major part de la MO amb l'ajut de l'escalfor del Sol. No se n'obté compost. Depenent dels resultats de la prova, s'incorporarà el sistema de tractament al PDAM, encara que suposi canviar el nom pel de Pla director del tractament domiciliari de la MO.

L'EMSHTR forma part de la Red Estatal de Municipios por el Compostaje Doméstico y Comunitario, creada recentment (juny de 2008) per compartir experiències en l'àmbit estatal.

Aquestes accions corresponen a dues de les línies estratègiques definides més amunt: investigar en temes d'autocompostatge i cooperar amb els agents municipals del territori metropolità i espanyol. Per tal de redactar el PDAM i desenvolupar-lo, es buscarà el suport

2 IDESCAT. *Idescat. BEMC* [en línia]. Barcelona: IDESCAT, s. d. <<http://www.idescat.cat/territ/basicterr?TC=9&lang=es>> [Consulta: 1 d'abril de 2008].

econòmic d'administracions com l'ARC, la Diputació de Barcelona o l'Estat espanyol.

Seran públics d'especial interès els col·lectius en formació, com escoles, instituts i centres de formació professional relacionats amb l'hostaleria, per exemple. També les urbanitzacions aïllades on és molt costós recollir la FORM per sistemes convencionals. Es poden establir diversos sistemes en funció de l'ús: familiar, escolar, comunitari, municipal... Com a mesura de comunicació, es vetllarà perquè l'autocompostatge estigui present en l'activitat municipal quotidiana i en parcs i jardins.

Per difondre al màxim possible l'experiència «Fem compost als parcs» que va portar a terme l'Ajuntament de Barcelona, dins del PDAM, es donarà especial importància a la possibilitat de la instal·lació de compostadors als parcs metropolitans, per tal d'obtenir compost a partir de la fracció vegetal i dels residus orgànics dels veïns més propers. Es cercarà la complicitat del Servei d'Espai Públic Metropolità.

L'avaluació d'aquest subprograma s'haurà de fer a partir del nombre de compostadors instal·lats i de l'estimació de la FORM que no s'ha hagut de recollir i tractar industrialment.

Un estudi recent del Waste & Resources Action Programme (WRAP)³ posa en relleu que possiblement una tercera part del menjar que es compra al Regne Unit acaba a les deixalles sense que s'hagi consumit. L'estudi és pioner a tot el món. Per això no es disposa d'aquesta mena d'informació referida a l'àrea metropolitana de Barcelona. Potser caldria avaluar i quantificar aquesta possibilitat. És cert que hi ha evidències de grups de persones que recullen menjar dels contenidors, però bàsicament dels supermercats, no de les cases particulars. Un tema que cal investigar amb més detall és el malbaratament d'aliments a partir dels serveis de restauració i càterings. Potser es podria fer el seguiment a partir de les recollides comercials segregades.

4.1.2.2. Subprograma de prevenció de P/C

L'objectiu és reduir la producció de P/C, deixant clar que cal continuar fent campanyes perquè el cartró dels ERE i el paper de les oficines no acabi al contenidor de resta. Això suposa mantenir els convenis quinquennals amb Ecoembes i les recollides PaP comercials, si escau.

3 Waste & Resources Action Programme, *The food we waste. A study of the amount, types and nature of the food we throw away in UK households* [en línia]. [2a ed.] Banbury (Regne Unit): Waste & Resources Action Programme, 2008, pàg. 144. <www.wrap.org.uk/thefoodwewaste> [Consulta: 1 d'octubre de 2008].

Les dades que ofereix l'Asociación Española de Fabricantes de Pasta, Papel y Cartón (Aspapel)⁴ demostren que la producció i el consum de P/C continua creixent a tot Espanya. Aquesta associació té 56 empreses afiliades entre les quals hi ha Reno de Medici i Stora Enso, que estan implantades en territori metropolità i, per tant, entenem que les dades són extrapolables.

En resum:

Producció i consum de paper a Espanya			
	Any 2001	Any 2006	Variació
Producció en milers de tones	5.133,7	6.353,3	+ 23,75%
Consum aparent en milers de tones	6.399,7	7.868,0	+ 22,94%
Recollida aparent en milers de tones	3.616,8	4.637,7	+ 28,22%

Taula 74: producció i consum de paper a Espanya.
Font: elaboració pròpia a partir del document d'Aspapel, *Síntesis de las últimas estadísticas sectoriales*, <www.ipe.es/upload/estadisticas.pdf>.

Comprovem, doncs, que l'augment en aquests tres aspectes bàsics és aproximadament d'un 4% anual. La diferència entre producció i consum s'explica per la importació de paper.

Com a indicador de RS es pot fer servir el percentatge de paper recollit sobre el consumit. D'acord amb aquestes dades, l'any 2006 es va recollir el 58,9% del paper consumit.

Atès que l'EMSHTR no pot intervenir sobre els projectes d'expansió de les empreses, especialment per demanar-los que en redueixin la producció, les accions s'han d'adreçar a orientar la demanda ciutadana per reduir-ne el consum. De tota manera, no s'oblidarà l'esforç per involucrar el sector productiu en la reducció de residus. Es promouran campanyes i acords amb el sector.

Tanmateix, s'ha de tenir present que la Directiva marc de residus 2008 en procés d'aprovació pot introduir un canvi conceptual en la consideració de la fracció P/C, ja que introdueix 'la fi de condició de residu' per als materials que es poden reincorporar al procés productiu, com és el cas del P/C.

Ecoembes estima que només el 40% del material que es recull al contenidor blau és cartró provinent d'envasos.

4 ASPAPEL. *Datos generales I Aspapel* [en línia]. Madrid: ASPAPEL. <<http://www.aspapel.es/es/el-sector/datos-generales>> [Consulta: 30 de setembre de 2008].

L'EMSHTR ha desenvolupat dos estudis de casos amb seixanta famílies caracteritzant la seva bossa d'escombraries i estudiant la possibilitat de reduir-la. Segons aquestes dades, elaborades amb la Universitat de Barcelona, la quantitat de residus que es genera efectivament a les llars està molt per sota de les estadístiques oficials. En el cas del P/C, les dades indiquen que la publicitat només representa entre el 7% i el 10% de tot el P/C que entra a casa. La part més pesada es reparteix entre els embalatges i els diaris i revistes. Entre els dos representen entre el 60% i el 70% del total.

Com a conclusió i pla de treball per als anys 2012 i 2016, pensem que s'ha de treballar per:

- Obtenir més informació dels circuits d'aquests materials dins del municipi, especialment per la implicació que pot tenir el comerç en aquest sentit. Si cal, s'aplicarà la Directiva marc de residus 2008 per donar més responsabilitat al productor dels residus.
- Donar suport a les iniciatives que tendeixin a orientar la demanda de la ciutadania.
- Donar suport a les iniciatives que tendeixin a atorgar responsabilitat als usuaris intermedis de P/C. Entenem que no és sobre la producció sinó sobre l'ús i la distribució on cal actuar. De fet, hi ha una gran quantitat de paper que es distribueix gratuïtament a través de la premsa i que genera residus immediatament, ja que aquestes publicacions tenen una vida màxima de 24 hores.

4.1.2.3. Subprograma de prevenció del vidre

L'objectiu també és reduir la quantitat total de tones de vidre.

L'actual Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'ERE i residus d'envasos⁵ permet que els fabricants i distribuïdors d'ERE optin per dos sistemes diferents, els SIG i els SDDR.

Actualment, la major part de la distribució de líquids i productes alimentaris envasats en vidre es fa a través del SIG d'Ecovidrio. Per això han de portar el punt verd que identifica els productes adherits a aquest sistema. Als centres de distribució és difícil trobar-hi envasos de vidre de SDDR (que haurien de portar un logotip amb una mà i una fletxa). Només en alguns establiments de restauració n'hi ha de llet i d'aigua mineral.

Encara és possible trobar alguns envasos de vidre sense punt verd. La capacitat sancionadora d'aquest incompliment recau en les comunitats autònomes segons l'article 21 de la Llei 11/1997.

Recordem que en poden quedar exclosos els envasos comercials, els envasos d'aigua, els de cerveses i begudes refrescants que estan regulats per ordres i reials decrets.

Malgrat que fa més de vint anys que es demana als ciutadans que separin el vidre en contenidors específics, de color verd generalment, encara se'n pot trobar a la bossa de resta. Els ecoparcs en recuperen una part com a materials impropis.

També valdria la pena tenir en compte els aspectes econòmics lligats a aquesta fracció. Algunes informacions apunten que el SIG comença a ser rendible perquè Ecovidrio s'ofereix a fer la recollida de manera gratuïta per als ajuntaments. Potser caldria tornar a posar en relleu la Directiva marc de residus 2008, especialment pel que fa a la fi de condició de residu del vidre, ja que es torna a fer vidre d'una manera prou eficient.

Així doncs, aconseguir una reducció de l'1% en els residus de vidre no sembla una tasca simple perquè:

- La llei no serveix d'ajuda.
- La indústria del reciclatge sembla consolidada.
- El SDDR és inexistent i la ciutadania pràcticament no el contempla.
- Encara es pot recuperar més vidre del contenidor de resta, que ara no s'aprofita.

Els objectius del PMGRM 2009-2016 es poden definir en els punts següents:

- Insistir en la modificació de la Llei 11/1997 o propugnar, si és possible, una llei catalana d'envasos.
- Evitar que s'incentivin els SIG animant els ajuntaments a cobrar taxes d'ocupació de la via pública per als contenidors de vidre.
- Estudiar la possibilitat d'augmentar el SDDR en el canal de restauració (Horeca).

4.1.2.4. Subprograma de prevenció dels ERE

Els objectius per als ERE són també de reducció d'un 1% del total, és a dir, al voltant de 16.000 t/any.

Part de les consideracions sobre el vidre i el P/C es poden aplicar als ERE. El motiu principal és que queden emmarcats en la mateixa legislació, encara que tinguin procedències i funcions diferents.

Com a ERE es recullen llaunes, plàstics i brics, però també es podrien recollir caps de fusta o altres envasos que no siguin de cartró o vidre.

La denominació d'envàs lleuger pot resultar confusa per a la ciutadania, ja que també són lleugers

⁵ Llei 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos. Publicada al Butlletí Oficial de l'Estat (BOE) núm. 99, de 25 d'abril de 1997.

els envasos de paper del tabac, del sucre, etc. I, a més, els altres contenidors es designen amb el nom del material que recullen. Encara és fàcil trobar ciutadans (i tècnics) que recorden antigues campanyes quan els contenidors grocs recollien materials nets, no només envasos. Un canvi de concepte que encara no ha quedat completament integrat a la cultura general. Per exemple, encara es pregunta si es pot llençar al contenidor groc una pilota de plàstic.

Per tal d'establir els objectius amb més detall, es reproduïx una part de la taula de sortides de la planta de triatge d'ERE de Gavà-Viladecans de *Dades ambientals metropolitanas 2007*.

Selecció d'ERE de Gavà-Viladecans

Sortides de la planta de triatge d'ERE de Gavà-Viladecans		% sobre total
Valorització de plàstics (PEAD, PET, polietilè de baixa densitat [PEBD], polipropilè [PP], altres)	12.986	75,11
P/C	171	0,98
Vidre	0	0,00
Bric	1.190	6,88
Ferralla magnètica	2.764	15,98
Alumini	178	1,02
Total valoritzable	17.289	99,97

Taula 75: sortides de la planta de triatge d'ERE de Gavà-Viladecans.

Font: EMSHTR, *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 96.

La part més important, sens dubte, és la dels plàstics, ja que envasen molts productes de consum quotidià, com l'aigua, els refrescos i molts tipus de menjar.

Les accions de l'EMSHTR dins del PMGRM 2009-2016 s'han de dirigir a:

- Reduir l'ús de tot els tipus d'ERE, especialment de les garrafes de cinc litres d'aigua i de les bosses de plàstic d'un sol ús. S'entén que la política ha de ser coherent a tot el territori català i, per tant, cal tenir en compte les iniciatives que vetllen per regular l'ús d'aquests dos productes, bé mitjançant alternatives, legislació o taxes específiques.
- Aconseguir que la majoria dels ERE es recullin a través del contenidor groc o del contenidor de FIRM del model de residu mínim. Aquesta acció suposa compartir la responsabilitat amb la ciutadania, que s'encarrega de separar els residus. Cal tenir en compte que, segons la bossa tipus (vegeu l'apartat 2.4.) el 12% del total de residus metropolitanas (1,6 milions de tones) representen 192.000 tones d'ERE,

de les quals només es recullen i recuperen selectivament al voltant del 10%.

4.1.2.5. Subprograma de prevenció de la fracció altres

Els objectius per a aquesta fracció són importants: reduir el 4% entre RVOL, fustes, RAEE, tèxtils, runes i altres significa reduir la producció en 66.467 tones.

Dins d'aquest subprograma caldrà establir objectius i accions molt més detallades en el futur, ja que els residus d'aquest apartat tenen orígens i regulacions legals diferents. Mentre que hi ha un reial decret relatiu als RAEE, no hi ha una regulació comparable en relació amb la roba o els mobles, per exemple.

En la major part dels casos tampoc no es disposa d'informació prou detallada sobre els circuits de generació i recollida d'aquests residus.

A *Dades ambientals metropolitanas 2007* es consideren RVOL els residus recollits pels serveis de neteja directament del carrer i els portats a les deixalleries pels ciutadans. Aquests representen el 3,49 % del total dels residus metropolitanas (57.994 tones).

Aquests materials es porten a les deixalleries, a la planta de tractament de RVOL de Gavà-Viladecans o, en alguns casos, directament a un DC si estan molt barrejats o malmesos.

Les **sortides** de la planta de tractament de RVOL es poden classificar de la manera següent:

Sortides de la planta de RVOL

Estella de fusta	32.981 t	86,32%
Metalls fèrrics	1.416 t	3,70%
Neveres	32 t	0,08%
RAEE	129 t	0,33%
Altres materials menors	11 t	0,02%
Rebuig de triatge a DC	3.638 t	9,52%

Taula 76: sortides de la planta de RVOL.

Font: elaboració pròpia a partir d'EMSHTR. *Dades ambientals metropolitanas 2007*, pàg. 103.

A part del gairebé 10% de material de rebuig que s'ha de descartar, la major part de les sortides són **d'estella de fusta**, que es pot fer servir com a combustible o per elaborar nous aglomerats de fusta.

Una part d'aquesta fusta prové d'esporga municipal o de particulars. Sembla difícil reduir la producció de poda, ja que depèn de cicles naturals. Com a màxim, es pot valoritzar per diferents canals: estella de fusta, fracció vegetal per compostar a les plantes.

Així doncs, una possible reducció s'hauria de centrar en els mobles. El sector del moble a Catalunya⁶ sembla que passa per un moment de crisi, perquè hi ha una gran importació d'aquesta mena de productes. Actualment s'importa més moble del que s'exporta. Segons l'informe de la Generalitat de Catalunya, els mobles arriben de França, la Xina, Itàlia i Alemanya. La producció a Catalunya està centrada en dos espais concrets: el Montsià, amb el centre a la Sénia, i el Vallès Oriental, amb el centre a la Garriga.

El posicionament dels distribuïdors es pot polaritzar (simplificant) en dos extrems: Ikea, que representa el sector de gamma baixa (melaminats, barats) i el moble italià, que representa el sector de gamma alta (disseny, fusta massissa, preu elevat). Ikea, com a dissenyador i distribuïdor, tenia el 25% del mercat l'any 2007.

Segons aquest informe, mentre que la despesa familiar per adquirir un habitatge (percentatge del sou destinat a pagar la hipoteca) augmenta any rere any, la despesa en mobiliari s'estanca.

Cal suposar que el cicle de vida dels mobles de gamma alta és molt superior. La revista *Opcions*⁷ va dedicar un monogràfic al moble. Per reduir el consum de mobles es proposava:

- Reutilitzar-los: quan ja no s'ajusten a les necessitats es poden restaurar (pintar) o intercanviar.
- Triar bé quan es compren: la fusta massissa dura més.
- Fer-los servir correctament i fer-ne un manteniment adequat.

Entre les pràctiques habituals dels ciutadans podem trobar extrems ben diferenciats:

- L'autoservei de compra de mobles, que segurament porta a deixar els mobles vells al carrer. Aquesta pràctica fa que els mobles abandonats apareguin en els circuits de RVOL en el millor dels casos.
- Les empreses de distribució o decoradors que es comprometen a retirar els mobles antics. No dispo-

sem de prou informació per saber els canals de tractament que segueixen.

- El mercat de segona mà i d'intercanvi que es produeix entre particulars (internet, contactes personals) o per mitjà d'alguna mena d'organització (internet, mercats d'andròmines, Fira de Bellcaire, etc.). En qualsevol cas, es tracta d'una reutilització que allarga la vida dels mobles abans que definitivament es considerin residus.

Els **RAEE i les neveres** no arriben ni a l'1% de les sortides. Probablement és així perquè tenen els circuits prou ben establerts a través de les deixalleries i del retorn al productor o distribuïdor. Encara que no es disposa de dades, la pràctica quotidiana apunta que quan es compra un aparell gran (nevera, rentadora, assecadora, rentaplats), es demana al distribuïdor que retiri el vell i el tracti.

Alguns distribuïdors⁸ difonen, com a valor afegit del seu establiment, missatges de reciclatge a la publicitat, però no inclouen les seves obligacions respecte dels RAEE. Es podria treballar en la línia de fer obligatòria la difusió de la normativa que els obliga a recollir els aparells que els portin els particulars.

Pel que fa al **residus tèxtils**, en aquests moments els circuits de recollida són una combinació d'iniciatives públiques i privades. Alguns municipis recullen roba en centres cívics i mercats. D'altres ho fan a les deixalleries i en punts determinats del carrer on hi ha contenidors d'entitats com Humana o la Fundació Un Sol Món, vinculada a l'Obra Social de Caixa Catalunya.

També és clar que hi ha una recirculació entre particulars de productes tèxtils abans que es converteixin en residus.

Un factor no previst en el darrer PMGRM és l'entrada massiva de materials de baix preu provinents dels mercats asiàtics, que fa que es generi més brossa tèxtil i que la de segona mà només tingui un sortida molt limitada.

L'associació Humana, segons l'informe econòmic validat pel Col·legi de Censors Jurats de Comptes de Catalunya,⁹ disposa d'un pressupost anual proper als

6 Generalitat de Catalunya. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa. Secretaria d'Indústria i Empresa. Observatori de Prospectiva Industrial, *El sector del moble a Catalunya. Jornades de reflexió estratègica del sector del moble domèstic a Catalunya. Montbrí del Camp, 15 de novembre de 2007* [en línia]. <http://www.cidem.com/cidem/binaris/sector_fusta_tcm48-69226.pdf> [Consulta: 9 d'octubre de 2008].

7 Centre de Recerca i Informació en Consum. «Els mobles de fusta». *Opcions, Informacions per al consum responsable*. [Barcelona: Centre de Recerca i Informació de Consum], núm. 10 (desembre de 2003 a febrer de 2004). També disponible en línia a: <<http://opcions.org/sites/default/files/revistas/op10.pdf>> [Consulta: 9 d'octubre de 2008].

8 Miró escriu a la publicitat del diari *Què* (09/10/2008): «Miró vol col·laborar amb vostè a preservar el medi ambient. Per això recomanem que aquest fullet, un cop utilitzat, el dipositi en un contenidor de paper per reciclar». Acompanya el text amb el símbol de les tres fletxes que donen sensació de recirculació.

9 Humana Fundación Pueblo para Pueblo. *Memoria 2006* [en línia]. L'Ametlla del Vallès: Humana Fundación Pueblo para Pueblo, 2007. <<http://www.humana-spain.org/?lang=cat>> [Consulta: 5 de juny de 2007].

tres milions d'euros. Una part d'aquests diners es destinen a projectes de cooperació. L'any 2007 va enviar 139.736 euros en efectiu i al voltant de 400.000 euros en roba i sabates a Moçambic. Dels més de 900 municipis que hi ha a Catalunya, Humana està present en 216, però només quatre són metropolitans: Cerdanyola del Vallès, Cornellà de Llobregat, Sant Climent de Llobregat i Santa Coloma de Cervelló.

Sota la marca genèrica Roba Amiga operen diverses entitats: Solidança, l'Ara, Engrunes, Recollim, Formació i Treball... L'Obra Social de Caixa Catalunya¹⁰ dedica al voltant de set milions d'euros anuals a aquesta iniciativa. A l'àrea metropolitana hi ha prop de 200 punts de recollida dels 820 que hi ha a Catalunya. L'any 2007 es van recollir 10,5 milions de quilos de roba. Una part es torna a posar al mercat a través de les quinze botigues Roba Amiga que hi ha a Catalunya.

Les actuacions de l'EMSHTR aniran encaminades a:

- Investigar amb detall els circuits d'aquest grup d'altres residus per tractar-ne la lògica interna i poder-hi intervenir amb coneixement de causa.
- Cooperar amb les administracions per tal de millorar els circuits de recollida i reciclatge i, si és possible, aplicar el principi de responsabilitat dels productors a través de SIG, acords voluntaris o taxes específiques.

4.2. ACTUACIONS D'EDUCACIÓ AMBIENTAL

4.2.1. Públic objectiu

La participació en el Programa d'educació ambiental de l'EMSHTR s'ha anat diversificant amb el pas del temps, tant en relació amb el tipus de públic, com amb la procedència dels usuaris. Pel que fa al tipus de públic, l'àmplia majoria dels participants inicials eren escolars de l'educació formal; ara el públic adult suposa un terç dels usuaris i també ha augmentat el nombre de participants d'educació no formal i informal. Quant a la procedència, en l'actualitat una proporció més gran de municipis metropolitans aprofiten del servei. Al llarg del curs 2007-2008 un total de 23 dels 33 municipis de l'EMSHTR han participat en alguna activitat educativa.

L'oferta d'activitats i publicacions d'educació ambiental s'adreça als diferents públics de l'àmbit metropolità. Per aquest motiu, i a fi d'assegurar-ne l'efectivitat, està dissenyada en funció del tipus de públic:

¹⁰ Obra Social de Caixa Catalunya. *Obra Social de Caixa Catalunya 2007* [en línia]. Barcelona: Obra Social Caixa Catalunya, 2008. <http://obrasocial.caixacatalunya.com/osocial/idiomes/2/continguts/informe_activ07/index.html> [Consulta: 23 d'octubre de 2008].

- **Públic escolar:** procedeix d'educació primària, educació secundària, batxillerat i cicles formatius de grau mitjà en tant que educació formal. També inclou ciutadans dels mateixos grups d'edat, però a través d'organitzacions d'educació no formal i d'educació informal, com ara casals, esplais, centres cívics, caus, centres excursionistes...
- **Públic adult:** integra participants de cicles formatius de grau superior, universitaris (de qualsevol cicle), cursos de formació, gent gran, immigrants i generadors de residus comercials (comerciants, restaurants, mercats...).

Són novetat el públic del primer i segon cicle de primària, així com el disseny d'una estratègia de difusió i l'adaptació de les activitats per a col·lectius específics dins del públic adult com són els immigrants o les empreses.

Als treballadors de l'EMSHTR també se'ls continua fomentant el coneixement de les instal·lacions de primera mà, com s'ha fet darrerament, a través de dues visites anuals.

4.2.2. Tipus de serveis

- **Programa d'activitats:** existeixen activitats específiques segons el tipus de públic i els objectius que es volen assolir. S'exposa detalladament a continuació.
- **Publicacions:** l'EMSHTR publica recursos educatius i divulgatius per a diversos usuaris: escolars (tant per als alumnes com per als mestres) i adults (tant per al públic general com per al tècnic). L'EMSHTR facilita de manera gratuïta 22 publicacions específiques sobre prevenció i gestió de residus. A més, edita anualment des de l'any 2003 la publicació *Dades ambientals metropolitanes*, que forma una col·lecció específica desenvolupada per respondre al principi de transparència de la informació.

Les publicacions de l'EMSHTR són en format imprès (contes, llibres, díptics, quaderns...) o en format multimèdia (DVD, CD interactius i jocs interactius per Internet).

L'EMSHTR continuarà fomentant el coneixement dels residus a través de la reedició de les publicacions existents, així com de l'edició de noves publicacions. A fi de difondre-les, cada any continuarà enviant les noves publicacions a totes les biblioteques públiques dels municipis metropolitans.

S'editarà i publicarà el dossier del mestre com a suport per als professors que tractin el tema dels residus a les aules. En aquest sentit, l'EMSHTR impulsarà dues publicacions divulgatives: una per donar a conèixer el residu com a recurs i una altra sobre consum responsable.

En totes les publicacions se segueixen criteris de sostenibilitat des de la fase de disseny de la publicació fins a la impressió. L'EMSHTR fomenta les publicacions en format digital per tal de prevenir el consum de paper i reduir el cost energètic relacionat amb la producció de publicacions.

- **Coordinació dels programes d'educació ambiental dels municipis metropolitans:** l'EMSHTR elaborarà i editarà una guia metropolitana de les activitats d'educació ambiental en format digital i en format paper. L'objectiu d'aquesta guia serà fomentar el coneixement mutu entre les entitats i administracions que programen activitats, augmentar-ne la difusió i facilitar la presa de decisió dels ciutadans, gràcies a tenir una guia conjunta de les activitats al territori metropolità.

4.2.3. Programa d'activitats d'educació ambiental

El Programa d'activitats d'educació ambiental de l'EMSHTR té dues ofertes específiques, segons si es tracta d'activitats per al públic d'edat escolar o per al públic adult:

- **Visites guiades:** l'EMSHTR continuarà oferint les visites guiades realitzades per educadors ambientals a les instal·lacions de tractament de RM, perquè s'ha comprovat que l'experiència directa, l'emoció i l'impacte que produeixen aquestes visites afavoreixen la sedimentació del coneixement i el canvi d'hàbits. A més, donar a conèixer les instal·lacions és una acció en favor de la transparència informativa que demanen les directives europees. Les instal·lacions que es visiten enguany són: la xarxa de deixalleries metropolitanas, la planta de triatge de Gavà-Viladecans, la planta de triatge de Molins de Rei, el DC del Garraf, l'Ecoparc de Montcada, el DC de Cerdanyola, la planta de tractament integral de Sant Adrià de Besòs i la planta de compostatge de Torrelles de Llobregat. Les instal·lacions visitables es van modificant en el transcurs del temps segons les necessitats d'explotació, manteniment, obres i altres. La política de l'EMSHTR és facilitar el coneixement del màxim nombre d'instal·lacions a través de visites, sempre que les plantes reuneixin els criteris pedagògics adequats. L'EMSHTR du a terme una tasca important per assegurar que totes les instal·lacions visitables compleixin estrictament les condicions de seguretat. Els horaris de les visites s'han adequat a les necessitats identificades. Per aquest motiu, actualment es faciliten visites en horari de tarda i els dissabtes al matí. L'objectiu de l'EMSHTR és apropar les instal·lacions al màxim nombre de persones possible. Per això, i a

fi de minimitzar qualsevol barrera lingüística, les visites es poden fer en diferents idiomes (català, castellà, anglès i francès); també s'ha treballat perquè els col·lectius amb necessitats educatives especials i amb mobilitat reduïda puguin fer visites a les instal·lacions que estiguin preparades.

- **Activitats a l'aula:** l'EMSHTR continuarà facilitant la sessió teoricopràctica sobre residus «Coneix millor els residus!» a escolars a les aules dels centres educatius i oferirà una activitat nova anomenada «Consum responsable».

Els objectius d'aquestes activitats, basades en dinàmiques participatives, són:

- Donar a conèixer el cicle dels residus: tipus de residus, en quina proporció es generen, itineraris de cada fracció —contenedor, tractament i reutilització, reciclatge, valorització o deposició finalista.
- Fomentar la separació selectiva, el consum responsable i la prevenció de la generació de residus treballant les 3R: reduir, reutilitzar i reciclar.

L'activitat «Coneix millor els residus!» està dissenyada per a quatre nivells educatius diferenciats: cicle superior de primària, primer cicle d'ESO, segon cicle d'ESO i batxillerat; també es dissenyarà per al cicle inicial i secundari de primària de manera conjunta. L'activitat «Consum responsable» es dissenyarà per a tres nivells educatius: primer cicle d'ESO, segon cicle d'ESO i batxillerat.

Per als propers anys l'EMSHTR es proposa consolidar aquestes activitats als centres d'educació formal, així com difondre-les a centres propis de l'educació informal, com ara casals, esplais o centres cívics, entre d'altres.

- **Tallers per a actes:** l'EMSHTR oferirà tallers que fomentin la prevenció de residus per a dies concrets relacionats amb la temàtica, com són la Setmana del Medi Ambient, el Dia Mundial de la Terra (22 d'abril), el Dia Mundial del Reciclatge (17 de maig), el Dia Mundial i Europeu del Medi Ambient (5 de juny), el Dia de la Sostenibilitat (13 de juny), atès que els centres sol·liciten activitats per a aquests dies. Aquests tallers s'oferiran per a altres ocasions sota sol·licitud prèvia.

La temàtica d'aquests tallers variarà en funció de les necessitats que s'identifiquin i sempre seguint la reducció de la generació de residus i la separació correcta dels residus en origen.

Els tallers s'oferiran tant a centres educatius formals com informals per a públic escolar i es dissenyaran els continguts per a dos nivells educatius diferenciats: el cicle de primària i ESO juntament amb batxillerat.

L'EMSHTR iniciarà la preparació de tallers amb el taller «Consum responsable». Aquest taller és una acció educativa pensada per orientar la demanda i reduir el consum de la ciutadania, ja que la reducció de consum ha de portar a una reducció de la generació de residus.

Educació ambiental per a escolars

Tipus activitat	Edat escolar					
	Cicle inicial de primària	Cicle mitjà de primària	Cicle superior de primària	1r cicle ESO	2n cicle ESO	Batxillerat
Visites guiades			Sí	Sí	Sí	Sí
Activitat a l'aula	- Coneix millor els residus!		- Coneix millor els residus!	- Coneix millor els residus! - Consum responsable	- Coneix millor els residus! - Consum responsable	- Coneix millor els residus! - Consum responsable
Taller per a actes	- Consum responsable			- Consum responsable		

Taula 77: Programa d'activitats d'educació ambiental per a escolars.
Font: elaboració pròpia.

Educació ambiental per a adults

Tipus activitat	Adult		
	Públic general	Immigrants	Empreses
Visites guiades	Sí	Sí	Sí
Xerrades temàtiques	- La gestió dels residus: el cicle de vida dels residus - Tractament de residus: instal·lacions - De les restes de menjar i jardineria en podem fer adob - Consum responsable		- La generació de residus a l'empresa i la selecció selectiva a l'empresa - Consum responsable
Taller participatiu	- Què pots fer tu?: La RS		

Taula 78: Programa d'activitats d'educació ambiental per a adults.
Font: elaboració pròpia.

El taller persegueix el canvi d'hàbits de compra dels participants. Fomenta la compra de productes frescos i a granel de productes amb el mínim embalatge possible o amb embalatges d'un sol material, de productes amb ERE reutilitzables i de productes menys agressius amb el medi, com ara electrodomèstics amb certificacions ecològiques, entre d'altres.

- **Xerrades temàtiques per a adults:** l'EMSHTR continuarà oferint les xerrades adreçades al públic adult general: «La gestió dels residus: el cicle de vida dels residus», «Tractament de residus: instal·lacions» i «De les restes de menjar i jardineria en podem fer adob». També oferirà dues noves xerrades: «Consum responsable» (dissenyada per al públic general i per a les empreses) i «La generació de residus a l'empresa i la selecció selectiva a l'empresa» per a empreses. L'objectiu d'aquestes xerrades és donar a conèixer la gestió dels residus, explicar les conseqüències i els impactes ambientals de cada tipus de tractament, mostrar el paper dels ciutadans i potenciar el consum sostenible i la reducció de residus. Les xerrades per a adults s'oferiran a centres d'educació per a adults, associacions de veïns, associacions i fundacions relacionades amb el medi ambient, empreses, etc.

- **Taller participatiu:** l'EMSHTR oferirà una nova activitat específicament dissenyada per al col·lectiu dels immigrants amb la finalitat d'apropar a aquest col·lectiu els criteris de separació selectiva. Els recursos pedagògics que s'empraran seran molt participatius i es donarà resposta a qualsevol dificultat lingüística que es pugui donar. L'EMSHTR treballarà conjuntament amb les entitats dels diferents col·lectius d'immigrants per tal de difondre l'activitat anomenada «Què pots fer tu?: La RS».

A continuació, es presenten dues taules (77 i 78) resum de les activitats d'educació ambiental:

4.2.4. Altres línies de treball en educació ambiental

L'EMSHTR fomentarà la reutilització mitjançant estratègies per posar en contacte comerços de roba o mobles i restaurants amb associacions caritatives i comerços de venda de segona mà, que de manera voluntària vulguin establir sistemes per donar un segon ús als productes.

L'EMSHTR també farà una prova pilot a un mercat d'un municipi metropolità. Aquesta prova servirà per establir

una estratègia de millora de la RS que es du a terme als mercats municipals en tant que generadors de residus comercials en grans quantitats.

4.2.5. Convenis establerts

L'any 2008 es va establir la col·laboració entre l'EMSHTR i la Fundació Agbar per oferir una activitat de visita combinada a la depuradora del Baix Llobregat i al Museu Agbar de les Aigües a Cornellà de Llobregat, en el marc dels programes respectius d'educació ambiental. Gràcies a aquest conveni, l'activitat permet mostrar d'una manera conjunta i completa el cicle urbà de l'aigua. L'activitat s'adreça a grups escolars d'educació secundària obligatòria i postobligatòria (ESO, batxillerat i cicles formatius).

L'any 2007 es va establir un conveni entre l'EMA i l'Agència de Desenvolupament Local de l'Ajuntament de Barcelona (Barcelona Activa SPM, SA) per col·laborar en matèria de formació ocupacional. S'ofereix un mòdul transversal de sensibilització ambiental als alumnes dels cursos de formació i inserció professional (FIP) i de formació en sectors emergents i prioritaris (SEP) i cursos assimilables. El mòdul ambiental consta d'una xerrada sobre el cicle dels residus i d'una visita guiada a la planta de tractament integral de residus de Sant Adrià de Besòs.

Es considerarà també la formació dels treballadors de les empreses concessionàries de recollida i tractament de RM.

L'EMSHTR continuarà treballant en les línies establertes en aquests dos convenis i promourà nous convenis sempre que persegueixin ampliar i/o consolidar l'oferta d'activitats d'educació ambiental de l'EMSHTR.

4.2.6. Participació en institucions

L'EMSHTR continuarà participant activament en el Consell de Coordinació Pedagògica impulsat per l'Institut Municipal d'Educació de Barcelona, tant en les sessions plenàries, com en el grup de treball de ciència i tecnologia. L'EMSHTR és membre d'aquest consell, que aplega diverses institucions i entitats ciutadanes dedicades a oferir activitats educatives per a escolars; l'objectiu del consell és apropar les diverses ofertes educatives a les escoles, per tal d'optimitzar la ciutat com a agent educatiu. El grup de ciència i tecnologia —en el qual participa l'EMSHTR— ha elaborat una guia de recursos didàctics de recerca per a batxillerat, a fi de facilitar l'elaboració dels treballs de recerca. L'EMSHTR ha

pres les mesures necessàries per donar resposta a les sol·licituds puntuals d'alumnes de batxillerat que, per complementar treballs de recerca, volen visitar alguna instal·lació.

4.3. MODEL GENERAL DEL TRACTAMENT DE RESIDUS A L'ÀMBIT DE L'EMSHTR

A continuació es presenta l'esquema del model general de tractament dels residus a l'àmbit de l'EMSHTR, per a cada una de les fraccions considerades.

Aquest model respon als objectius del PMGRM i compleix els criteris de jerarquia de gestió dels residus, tant els que proposa la Directiva marc de residus 2008, com els que proposa el PROGREMIC 2007-2012.

4.3.1. Tractament de les fraccions bàsiques

A continuació s'indiquen breument les línies de gestió i tractament de les fraccions residuals considerades:

- **Vidre:** pel que fa al tractament, el vidre recollit serà gestionat directament per les empreses recuperadores autoritzades. Aquestes empreses es dediquen a triturar el vidre i separar-ne els impropis. Després lliuren el material net a empreses fabricants d'ERE i altres productes de vidre.
- **P/C:** igual que en el cas del vidre, el P/C de RS també serà gestionat per les empreses recuperadores autoritzades.

La majoria del P/C recollit es portarà a plantes de fabricació de paper que tracten la matèria directament, o bé passarà primer per plantes de reciclatge que separen els impropis per obtenir una matèria neta amb més valor comercial.

- **ERE:** a l'àmbit de l'EMSHTR els ERE són recollits selectivament i seleccionats en plantes de triatge d'ERE, en el marc del SIG d'ERE i de l'acord amb Ecoembes.

Els ERE —plàstics, metalls i brics— provinents de la RS se separaran en fraccions mitjançant les plantes de triatge disponibles, que són:

- Planta metropolitana de triatge d'ERE de Gavà-Viladecans (línia 1 i línia 2)
- Planta temporal externa de triatge d'ERE de Sant Feliu de Llobregat
- Planta temporal externa de triatge d'ERE de Zona Franca

Actualment hi ha una planta metropolitana de triatge d'ERE que està en fase de projecte i amb l'emplaçament per definir.

El material seleccionat es porta a recuperadors autoritzats.

Esquema del model general de tractament dels residus a l'àmbit de l'EMSHTR

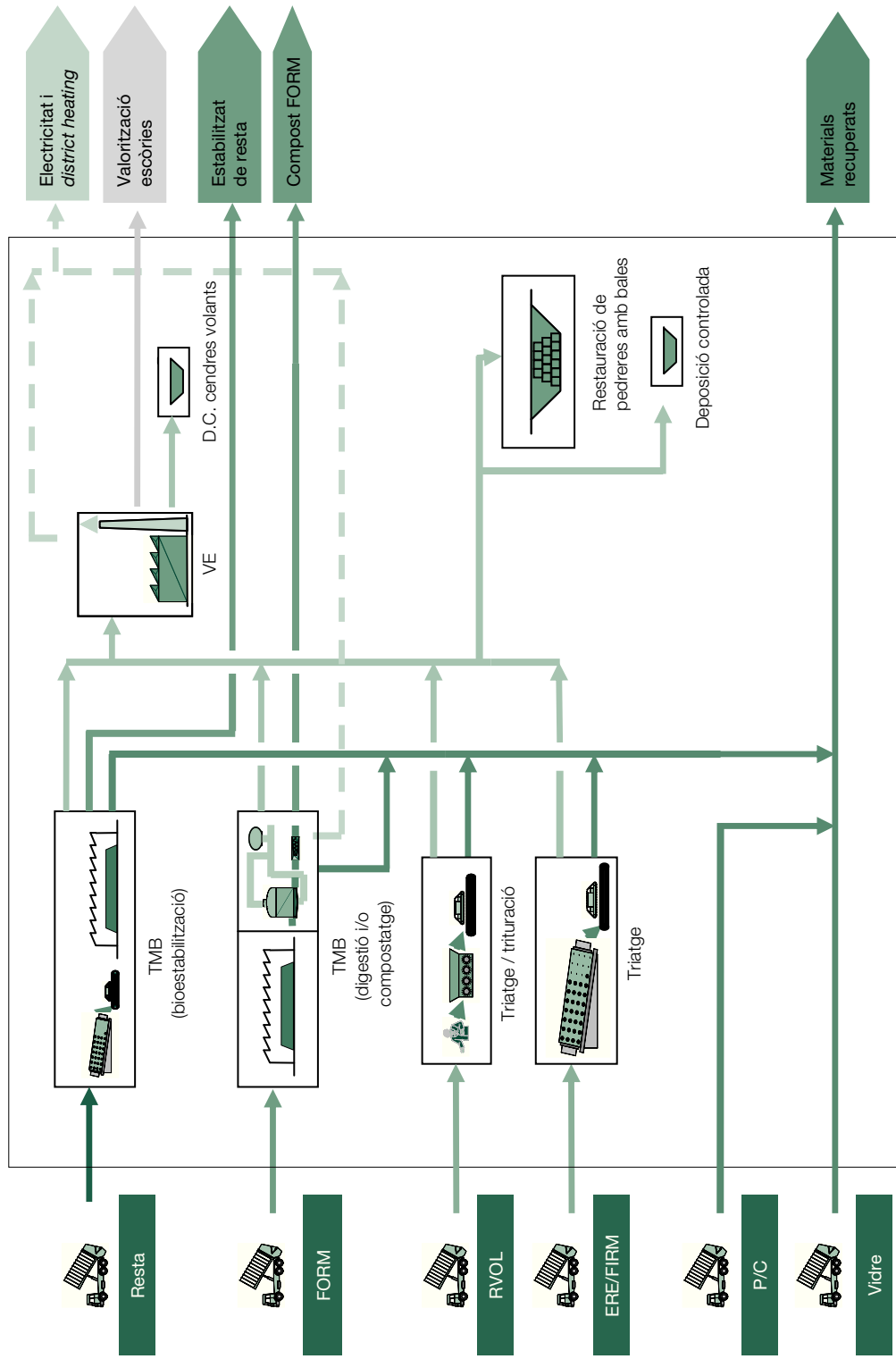


Figura 2: esquema del model general de tractament dels residus a l'àmbit de l'EMSHTR.

Font: elaboració pròpia.

Nota: no s'indiquen les transferències.

- **MO:** la MO recollida al territori metropolità, tant la que prové dels generadors singulars,¹¹ com la provinent de la RS amb un contingut baix d'impropis, tenen com a possibles tractaments el compostatge o la metanització.

El compostatge de la FORM es podrà realitzar a les instal·lacions següents:

- Planta de compostatge de Torrelles de Llobregat
- Planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès
- Ecoparc 1 de Barcelona
- Ecoparc 2 de Montcada i Reixac
- Ecoparc 4 dels Hostalets de Pierola¹² (en construcció)

La metanització de la FORM descrita anteriorment, es podrà realitzar a les instal·lacions següents:

- Ecoparc 1 de Barcelona
- Ecoparc 2 de Montcada i Reixac
- **RVOL:** Els RVOL, procedents de les recollides municipals o de les deixalleries (petites quantitats), tenen com a destí la instal·lació de tractament de l'EMA següent:
 - Planta de triatge de RVOL de Gavà-Viladecans
- **FIRM:** seguint la línia de tractament actual, els residus recollits en els municipis on hi ha implantat el model de recollida de residu mínim, tindran com a destí preferent la planta de triatge de RM de Molins de Rei.
- **Resta:** l'objectiu del PMGRM és tractar tota la resta abans de fer-ne una VE o deposició final.

Es proposa que, en la mesura que hi hagi capacitat de tractament, la fracció resta recollida a l'àmbit metropolità s'envii a les plantes de TMB (ecoparcs) disponibles. D'aquesta manera, s'intentarà assolir la màxima recuperació i valorització de materials, abans de fer-hi un tractament finalista.

En els ecoparcs hi haurà recuperació de la MOR present en la fracció resta. El tipus de tractament d'aquesta MOR serà en funció de quin sigui el seu posterior destí o tractament finalista i de quines siguin les seves condicions d'estabilització requerides.

Actualment, l'àrea metropolitana de Barcelona disposa de tres ecoparcs operatius i està previst que un altre entri en funcionament l'any 2011:¹³

- Ecoparc 1 de Barcelona
- Ecoparc 2 de Montcada i Reixac
- Ecoparc 3 de Sant Adrià de Besòs
- Ecoparc 4 dels Hostalets de Pierola (en construcció)

¹¹ Generadors singulars: activitats que per les característiques del seu procés, produeixen una MO fàcilment separada i que alhora tenen el seu propi servei de recollida.

¹² En el moment de redacció del PMGRM, aquesta planta està en construcció.

¹³ Es preveu que estarà en fase de proves l'any 2010.

4.3.2. Característiques, gestió i tractament dels materials valoritzables generats a les instal·lacions

Tots els materials recuperats a les plantes de tractament considerades (deixalleries, plantes de triatge, plantes de compostatge i ecoparcs) que siguin valoritzables s'enviaran a les plantes recuperadores corresponents.

4.3.2.1. Compost i bioestabilitzat

Els materials valoritzables per a usos en aplicacions al sòl poden tenir dos orígens:

- Compost procedent de la FORM.
- Bioestabilitzat procedent de la MOR de la resta.

El compost de la FORM, així com el material bioestabilitzat procedent de la MOR de la resta i destinat a aplicacions al sòl, hauran de complir les exigències del Reial decret 824/2005, de 8 de juliol, sobre productes fertilitzants.

Tots dos tipus de materials, si no arriben a les condicions òptimes per a la valorització, seran catalogats com a rebuigs procedents de les instal·lacions de tractament.

Com a referència de la qualitat del compost, es tindran en consideració els criteris següents:

- Els criteris del segon esborrany del Document de treball sobre tractament biològic dels residus biodegradables a la UE (*Working document: Biological treatment of biowaste, 2nd draft*). La discussió independent d'aquest document, que va posar en circulació l'any 2001 la Comissió Europea, s'ha abandonat l'any 2005. Tanmateix, cal destacar-ne els aspectes següents:
 - La diferenciació entre el compost provinent de la fracció FORM i el material bioestabilitzat provinent de la fracció resta i els usos adients per a cadascun d'ells.
 - El criteri d'estabilitat basat en un valor de l'índex respiromètric dinàmic inferior a 1.000 mg O₂/kgSV/h o d'activitat respiromètrica després de quatre dies inferior a 10 mg O₂/g dm.
- El criteri de grau IV de maduresa mínim segons el test d'autoescalfament.

4.3.2.2. ERE i embalatges

Els materials valoritzats provindran bàsicament de les línies de classificació i tractament mecànic de la resta i de les plantes de selecció d'ERE provinents de la RS.

Els materials recuperats que es poden valoritzar són:

Envasos de PET

Impropis	Impropis < 5%, amb límit màxim per a les fraccions següents: <ul style="list-style-type: none">• Ampolles PET de colors intensos <0,5%• Policlorur de vinil (PVC) (ampolles completes) <0,25%• PVC (fragments d'ampolla) = 0%• Altres plàstics <0,25%• Vidre = 0%• Altres impureses <1%
Humitat	Humedad <5%

Taula 79: ETMR d'envasos de PET.

Font: conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes España, SA, signat el 4 de novembre de 2004, pàg. 55.

Envasos de PEAD

Impropis	Impropis <10%, amb límit màxim per a les fraccions següents: <ul style="list-style-type: none">• Envasos negres o amb multicapa negra <0,5%• Envasos d'altres poliolefines <4%• Altres plàstics <3%• Metalls <1%• Paper, cartró i bric <1%• Cautxús, silicones, espumes de poliestirè i poliuretà = 0%• Altres impureses minerals i orgàniques <1%
Humitat	Humitat <5%

Taula 80: ETMR d'envasos de PEAD.

Font: conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes España, SA, signat el 4 de novembre de 2004, pàg. 56.

Envasos de plàstic film

Impropis	Impropis <15%, amb límit màxim per a les fraccions següents: <ul style="list-style-type: none">• Film extensible i retràctil <5%• Altres envasos de poliolefines <3%• Altres plàstics <3%• PET <1%• PVC rígid <0,5%• Metalls <1,5%• Paper, cartró i bric <2,5%• Cautxús, silicones, espumes de poliestirè i poliuretà = 0%• Altres impureses minerals i orgàniques <2,5%
Humitat	Humitat <5%

Taula 81: ETMR d'envasos de plàstic film.

Font: conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes España, SA, signat el 4 de novembre de 2004, pàg. 57.

- P/C
- Ferralla fèrrica i no fèrrica (ferro, alumini)
- Fusta
- Plàstics (p. ex. PEAD, PET, plàstic film, plàstic mix)
- Brics
- Vidre
- Altres (p. ex. RVOL seleccionats)

A continuació se citen les especificacions tècniques de materials recuperats (ETMR) per a ERE segons el con-

Envasos de barreja de plàstic

Impropis	Impropis <25% amb límit màxim per a les fraccions següents: <ul style="list-style-type: none">• Envasos plàstics que han d'incloure's en les seves fraccions respectives <10%• Altres plàstics no envasos <15%• Metalls, paper, cartró, bric i altres impureses minerals i orgàniques <4%
Humitat	Humitat <5%

Taula 82: ETMR d'envasos de plàstic mix.

Font: conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes España, SA, signat el 4 de novembre de 2004, pàg. 58.

Envasos de cartró per a begudes (brics)

Impropis	Impropis <5% amb límit màxim per a les fraccions següents: <ul style="list-style-type: none">• Altres envasos <3%• Altres impropis <2%
Humitat	Humitat <10%

Taula 83: ETMR de brics.

Font: conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes España, SA, signat el 4 de novembre de 2004, pàg. 59.

Envasos metàl·lics d'acer

Impropis	• Impropis <10%
Humitat	Humitat <5%

Taula 84: ETMR d'envasos metàl·lics d'acer.

Font: conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes España, SA, signat el 4 de novembre de 2004, pàg. 60.s

Envasos metàl·lics d'alumini

Impropis	Impropis <15% amb límit màxim per a les fraccions següents: <ul style="list-style-type: none">• Metalls fèrrics lliure = 0%• Metalls no fèrrics <5%• Plàstics, paper, cartró, bric i laminats complexos <4% (en cap cas aquestes fraccions no podran superar separatament el 2%)• Fins i altres <6%
Humitat	Humitat <5%

Taula 85: ETMR d'envasos metàl·lics d'alumini.

Font: conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes España, SA, signat el 4 de novembre de 2004, pàg. 60.

veni amb Ecoembes de l'any 2003 (signat el 4 de novembre de 2004) (Taules 79 a 85).

4.3.2.3. Envasos de vidre procedents de la RS

Els residus d'envasos de vidre procedents de la RS han de tenir les característiques següents, d'acord amb les especificacions tècniques d'Ecovidrio:

- No han de contenir més del 5% en pes de fragments amb una mida inferior a 1 cm.

- La presència anormal de terra, pedres i altres fins serà causa de rebuig sistemàtic dels lliuraments.
- No han de contenir més del 2% en pes d'impureses.
- No han de contenir més del 0,5% en pes de materials infusibles. Aquest 0,5% es considera inclòs en el 2% esmentat en el punt anterior.
- No han de contenir graveta.

4.3.3. Gestió i destins dels rebuigs generats a les instal·lacions

Totes les instal·lacions de tractament de residus disponibles a l'àmbit metropolità generaran un rebuig, en funció del grau de recuperació material que assolixin en el seu procés.

Aquest flux residual ja no permet una recuperació material ulterior i els únics destins possibles són la VE o la deposició controlada (abocadors).

Pel que fa a la VE, l'única PVE disponible actualment a l'àmbit de l'EMSHTR és la PVEB, integrada amb l'Ecoparc 3.

Quant a la deposició controlada, els DC pròxims a l'àrea metropolitana de Barcelona on es disposa majoritàriament el rebuig de les plantes de l'EMSHTR són:

- DC de Can Mata als Hostalets de Pierola
- Restauració amb bales de l'argilera Elena

Seguint els criteris de jerarquia de la Directiva marc de residus 2008, es fixa com a objectiu de tractament del rebuig generat a aquestes instal·lacions maximitzar-ne la VE.

Per això, els destins proposats per al rebuig de les instal·lacions de tractament i triatge són:

- Preparació i ús de CDR
- VE
- Deposició controlada mitjançant restauració de pedreres amb bales
- Deposició controlada dels rebuigs no embalables

4.3.3.1. Rebuig per a ús com a CDR

Els diversos rebuigs poden ser processats per obtenir un CDR mitjançant diferents tractaments, que dependran de les seves característiques i dels requeriments necessaris per a cada ús del CDR.

Perquè el rebuig pugui ser utilitzat com a CDR, ha de passar per un processament addicional amb l'objectiu d'assolir una sèrie de qualitats que n'equiparin la rendibilitat amb combustibles no alternatius. Les característiques fonamentals perquè el CDR pugui ser rendible són:

- Rebuig amb poder calòric
- Baix contingut d'inerts

El CDR obtingut de les diferents tecnologies es pot condicionar segons el destí final com a flocs (*fluff*), pel·letitzat (*softpellet*) o en briquetes (*hardpellet*).

Els diferents tractaments per obtenir CDR estan desenvolupats a l'«Annex VII. Estudi de tecnologies».

L'anàlisi de les possibilitats d'ús dels CDR com a combustible, es farà a través de comissions de seguiment de caràcter tècnic, científic i social, promogudes des de l'EMSHTR.

4.3.3.2. Tractaments tèrmics

A l'«Annex VII. Estudi de tecnologies» s'analitzen les diferents tecnologies disponibles per al tractament tèrmic: incineració, gasificació, piròlisi i gasificació per plasma.

Els requeriments del producte que cal tractar varien per a cada tecnologia.

4.3.3.3. Deposició controlada

Els rebuigs destinats als DC hauran de complir:

- El Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, en què es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- El Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la deposició de rebuig a DC.

La deposició final del rebuig en DC dependrà del tipus de gestió de cada DC. Pot ser en massa, segons el model d'abocador, o d'acord amb el model alternatiu de deposició del rebuig en bales. Aquest model permet fer la deposició d'una manera més reduïda i estabilitzada. Així, es poden usar les bales de rebuig com a material de restauració paisatgística i de sòls degradats; per exemple, en la recuperació de pedreres.

En el cas de la deposició controlada amb bales, es fixa la condició que el contingut de MODR en el rebuig destinat a DC sigui inferior al 15%.

4.3. ACTUACIONS SOBRE LES INSTAL·LACIONS DE TRACTAMENT

A partir de les necessitats d'infraestructures detectades, es fixen les actuacions següents, que caldrà fer durant el desplegament del PMGRM 2009-2016.

Les actuacions s'han classificat en funció de si es duran a terme sobre instal·lacions existents o si impliquen la implantació de noves plantes de tractament (Taula 86).

Actuacions sobre les instal·lacions de tractament

Actuacions en instal·lacions existents

1. Milliores d'adaptació de la PVEB per poder valoritzar rebuigs d'ecoparcs
2. Actuacions diverses sobre l'Ecoparc 1 per maximitzar la capacitat de tractament de FORM
3. Actuacions diverses sobre l'Ecoparc 1 per adequar la instal·lació a la funció educativa
4. Actuacions diverses sobre l'Ecoparc 2 per maximitzar la capacitat de tractament de FORM
5. Milliores a la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès per incrementar-ne la capacitat de tractament
6. Milliores a la planta de triatge de FIRM de Molins de Rei

Noves instal·lacions

1. Dues deixalleries mòbils i impuls de deixalleries fixes
2. Instal·lacions de triatge d'ERE
3. Instal·lació de tractament de RVOL
4. Planta complementària de tractament de resta (fluxos no tractats)
5. Ampliació i modernització de la VE i altres instal·lacions
6. Restauració de pedreres amb bales de rebuig

Taula 86: actuacions sobre les instal·lacions de tractament.

Font: elaboració pròpia.

4.4.1. Actuacions en instal·lacions existents

Milliores d'adaptació de la PVEB

El nou model de gestió de RM que s'instaurarà a Catalunya, proposat per l'ARC, així com el que proposarà l'EMSHTR a l'àmbit metropolità amb el PMGRM 2009-2016, inclou la VE del rebuig procedent de les plantes de TMB, però no acceptarà la VE dels residus que no s'hagin tractat prèviament. Això farà canviar les característiques dels residus que entraran a les PVE.

La composició del rebuig procedent de les plantes de TMB té, en principi, un contingut més gran de les fraccions de materials combustibles que els RM sense tractar, així com una humitat inferior. Això repercuteix en el PCI esperat d'aquests residus, que és més elevat.

Amb aquest nou residu (el rebuig de plantes), caldrà fer certs ajustaments en l'operació de la PVEB, que poden condicionar-ne la capacitat mecànica o bé les condicions d'operació.

S'han previst, doncs, una sèrie d'actuacions i tasques programades per tal d'adaptar tecnològicament la planta i millorar-ne la disponibilitat de funcionament.

Actuacions previstes sobre els ecoparcs 1 i 2

Per tal d'assegurar que es cobreixen les necessitats de tractament de FORM, s'han previst un seguit d'actuacions sobre els ecoparcs 1 i 2, que es desprenen de l'anàlisi de necessitats de tractament —i, per tant, d'infraestructures on es pugui dur a terme— i dels criteris sobre els modes d'operació dels ecoparcs —que l'Ecoparc 4 operi amb l'opció de tractament de la FORM amb capacitat de 75.000 t/any o de 150.000 t/any, i que l'Ecoparc 2 canviï d'opció de tractament a fi

de tenir capacitat per tractar 140.000 t/any de resta i 100.000 t/any de FORM.

Assumint els criteris esmentats, les actuacions que es preveu realitzar sobre les capacitats instal·lades dels ecoparcs són les següents:

1. Instal·lació d'un pretractament humit a la línia de FORM de l'Ecoparc 1 per fer treballar els quatre digestors disponibles a la planta. Així s'ampliarà la capacitat de tractament de la FORM de 100.000 t/any a 140.000 t/any.
2. Instal·lació d'un quart digester a l'Ecoparc 2 per tal d'ampliar la capacitat de tractament de la FORM de 70.000 t/any a 150.000 t/any (amb 90.000 t/any de resta).

D'aquesta manera, el PMGRM 2009-2016 no preveurà cap nova instal·lació addicional de tractament específic de la FORM; simplement adequarà els ecoparcs per tal de tenir la capacitat instal·lada suficient.

És important aclarir que totes aquestes actuacions només seran necessàries si es compleixen els objectius de valorització de la MO analitzats en capítols anteriors.

En la revisió periòdica del grau d'assoliment dels objectius del PMGRM 2009-2016, es detectarà la necessitat d'activar cada una de les actuacions descrites anteriorment.

Atès que aquestes actuacions impliquen projectes constructius i instal·lacions complementàries noves, caldrà preveure-les amb certa antelació.

A part de tot el que s'acaba d'exposar, el Programa d'educació ambiental inclou visites guiades a l'Ecoparc

1; per a aquesta activitat educativa està previst dotar la instal·lació d'una sala d'educació ambiental equipada, una sala amb vista panoràmica del procés i un circuit de visites.

Millores a la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès per incrementar-ne la capacitat de tractament

A més de les actuacions d'adaptació dels ecoparcs, i amb la finalitat de tractar la màxima quantitat de FORM possible, també s'han previst millores a la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès, per tal d'incrementar-ne la capacitat de tractament.

Amb els treballs d'ampliació contemplats, es preveu un increment progressiu de la capacitat de tractament de FORM, tal com s'indica a continuació:

- Any 2009: 3.700 t/any
- Any 2010: 4.000 t/any
- Any 2011: 6.000 t/any
- Any 2013 i següents: 8.000 t/any

Millores a la planta de triatge de Molins de Rei

S'ha previst fer-hi diverses actuacions per millorar i modernitzar els processos que s'hi duen a terme.

4.4.2. Noves instal·lacions

Deixalleries

A causa del creixent ús de les deixalleries dins dels municipis metropolitans, durant el període del PMGRM 2009-2016 es preveu ampliar el nombre de deixalleries mòbils amb un mínim de dues instal·lacions més. Aquestes instal·lacions seran més sostenibles, amb consum d'energia elèctrica per funcionar.

D'altra banda, es preveu impulsar les deixalleries fixes necessàries per a la recollida d'aquelles fraccions de residus que no formen part de les recollides domiciliàries.

Triatge d'ERE

El PMGRM 2009-2016 preveu la construcció d'una nova planta metropolitana de selecció d'ERE procedents de la RS amb una capacitat de 20.000 t/any (actualment en fase de projecte) i que serà complementària a la planta de selecció d'ERE de Gavà -Viladecans.

En l'actualitat, mentre no estigui disponible la nova planta, hi ha dues plantes més de suport:

- La planta temporal externa de triatge d'ERE de Sant Feliu de Llobregat
- La planta temporal externa de triatge d'ERE de la Zona Franca

El període de concessió d'ambdues plantes finalitza l'any 2010 i es pot prorrogar fins a l'any 2013. A partir d'aquest any, també es considerarà la possibilitat del tractament addicional en plantes privades si hi hagués un dèficit de tractament.

Tractament de RVOL

Amb la finalitat de pal·liar el dèficit de tractament d'aquesta fracció que es preveu durant tot el període del PMGRM 2009-2016, es planifica la implantació d'una nova instal·lació per al tractament dels RVOL.

Aquesta nova planta tindrà una capacitat similar a la de Gavà-Viladecans (aproximadament 50.000 t/any). Entre les dues, cobriran totes les necessitats de tractament d'aquesta fracció a l'àmbit de l'EMSHTR.

Planta metropolitana de tractament de resta

A l'anàlisi de necessitats d'infraestructures, també s'ha comprovat que durant el desplegament del PMGRM 2009-2016 es presentarà un dèficit de tractament de la fracció resta, tot i que hi haurà els quatre ecoparcs al 100% de la capacitat disponible.

Per tal de cobrir aquest dèficit de tractament i d'evitar aplicar un tractament finalista a residus que no s'hagin tractat prèviament, s'implantarà una nova planta de tractament de resta. La capacitat necessària estimada d'aquesta planta serà de 180.000 t/any.

Està previst que amb aquesta nova planta i les altres de l'àmbit de l'EMSHTR hi hagi prou capacitat instal·lada per cobrir totes les necessitats de tractament primari de la fracció resta.

Ampliació i modernització de la VE i altres instal·lacions

Al llarg del desplegament del PMGRM 2009-2016 es produirà un dèficit continuat en la capacitat de tractament de rebuig procedent de les plantes de tractament. Per això es considera la necessitat d'ampliar i modernitzar la VE i altres instal·lacions, així com diverses restauracions de pedreres amb bales de rebuig.

Aquesta ampliació i modernització de la VE i altres instal·lacions, s'estima amb una capacitat de tractament necessària de 450.000 t/any, per tal de donar més robustesa al model de gestió del rebuig davant d'hipotètiques aturades temporals o fallides d'altres plantes.

Restauració de pedreres

El segon tipus d'instal·lació de tractament finalista del rebuig necessari per cobrir les necessitats de tractament és la restauració de pedreres amb bales de rebuig d'ecoparc.

Aquest tipus d'instal·lació representa una solució en la gestió del rebuig a més curt termini que l'ampliació i

modernització de la VE i altres instal·lacions. Per aquest motiu, servirà de destí del rebuig (juntament amb els DC ja existents) mentre que no es disposi d'aquesta última planta i de suport quan ja estigui construïda i operativa.

S'han dimensionat les restauracions que hauran d'estar disponibles cada any considerant l'escenari més conservador. Per tant, en cas que l'evolució dels residus sigui més favorable, les necessitats de deposició podrien ser més baixes.

La capacitat necessària estimada de restauracions amb bales és:

- De l'any 2011 a l'any 2013: 405.000 t/any
- De l'any 2014 a l'any 2016: 80.000 t/any

Tot i que s'ha considerat que la deposició del rebuig sigui en forma de bales, aquest fet no exclourà la possibilitat de deposició d'alguns rebuigs minoritaris en massa, utilitzant altres DC com a suport.

4.5. ESCENARI FUTUR DEL TRACTAMENT DELS RESIDUS A L'ÀMBIT DE L'EMSHTR (2009-2016)

A continuació s'han inclòs diverses gràfiques que representen les corbes d'evolució estimada en el temps de les fraccions FORM, resta, RVOL, ERE i rebuig en les dues hipòtesis de prognosi (PROGREGMIC al 2012 i PROGREGMIC al 2016), i es comparen amb les corbes de ca-

pacitat instal·lada respectives. Les corbes de capacitat corresponen a les infraestructures actuals i previstes.

La capacitat i el moment d'incorporació de les actuacions en les infraestructures proposades s'han fixat d'acord amb les estimacions efectuades sobre l'evolució de les diferents fraccions al llarg del PMGRM 2009-2016.

Tal com s'ha descrit en punts anteriors, aquestes actuacions depenen de les prognosis sobre l'evolució de la població de l'àmbit de l'EMSHTR, de la generació per capita dels residus i dels graus d'assoliment dels objectius de les RS.

Al llarg del PMGRM 2009-2016 caldrà fer revisions periòdiques dels fluxos assolits en les diferents fraccions, per tal d'ajustar les actuacions en infraestructures, tant en capacitat com en el calendari.

FORM

Hipòtesi A: PROGREGMIC al 2012

(Veure Gràfica 44)

Hipòtesi B: PROGREGMIC al 2016

(Veure Gràfica 45)

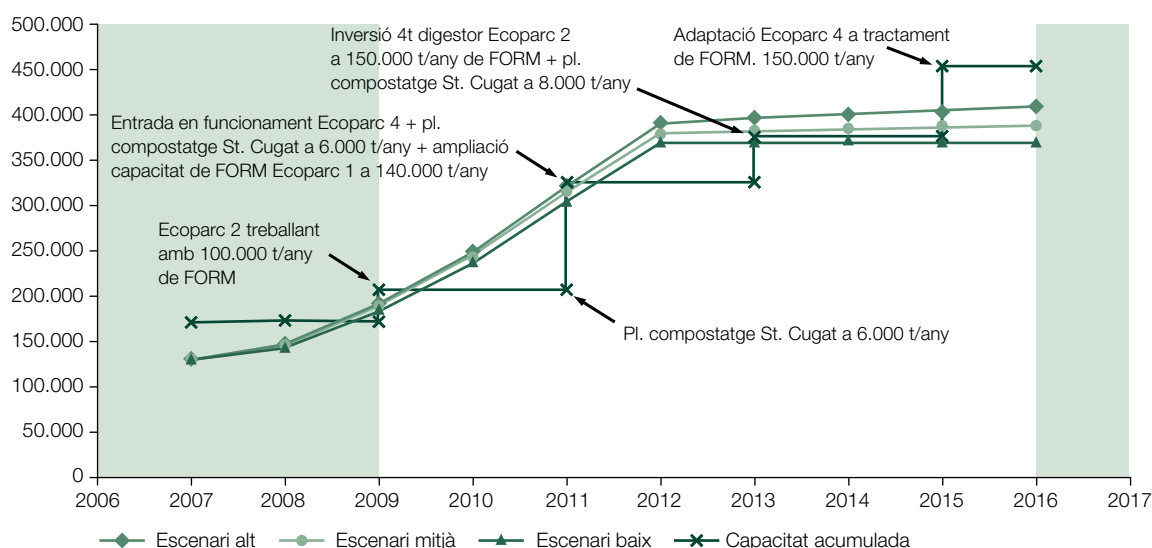
Tractament de la FORM

Amb els diferents modes d'operació dels ecoparcs, s'ha prioritzat cobrir les necessitats de tractament de FORM.

Tanmateix, algunes opcions d'adaptació dels ecoparcs 1 i 2 no podran estar disponibles immediatament, ja

Tractament de la FORM (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)

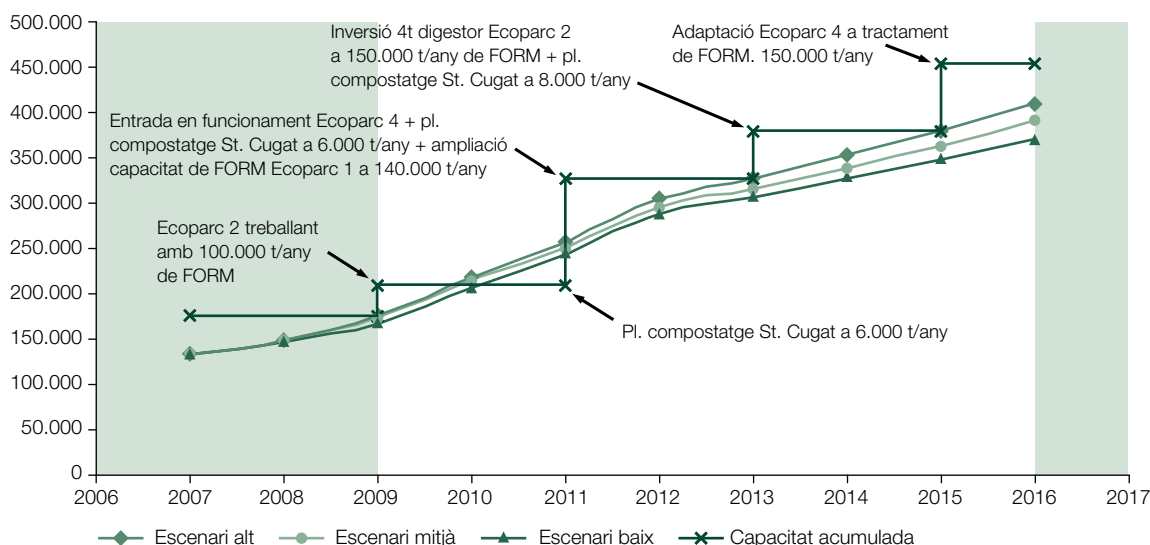


Gràfica 44: tractament de la FORM (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi A en compliment del PROGREGMIC al 2012.

Font: elaboració pròpia.

Tractament de la FORM (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)



Gràfica 45: tractament de la FORM (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi B en compliment del PROGEMIC al 2016.

Font: elaboració pròpia.

que requereixen un projecte amb inversions i cal considerar un termini d'execució per als projectes (vegeu el capítol «6. Pla d'instal·lacions»).

Com s'observa a les gràfiques, es poden presentar alguns dèficits abans no entri en operació l'Ecoparc 4; aquest és el cas, per exemple, de l'any 2010 a la hipòtesi B.

A la hipòtesi A, els dèficits de tractament poden ser més importants, a causa de l'intens ritme de creixement de la RS, que assoliria quantitats elevades quan encara no s'haurien pogut fer les actuacions corresponents.

Les actuacions i els canvis d'opció que caldrà fer (sempre que s'assoleixin els objectius de RS de FORM) al llarg del període 2009-2016 (opcions 2 o 3) són les que s'indiquen a continuació:

- Any 2009:
 - Opció 2 de tractament de l'Ecoparc 2 (140.000 t/any de resta + 100.000 t/any de FORM).
- Any 2011:
 - Entra en operació l'Ecoparc 4, ja amb l'opció de tractament 2 (225.000 t/any de resta + 75.000 t/any de FORM).
 - Opció 2 de tractament de l'Ecoparc 1 (160.000 t/any de resta i 140.000 t/any de FORM).
 - Increment de capacitat de la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès fins a 6.000 t/any.
- Any 2013:
 - Opció 3 de tractament de l'Ecoparc 2 (90.000 t/any de resta + 150.000 t/any de FORM).

- Increment de capacitat de la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès fins a 8.000 t/any.
- Any 2015:
 - Opció 3 de tractament de l'Ecoparc 4 (150.000 t/any de resta + 150.000 t/any de FORM).

Tractament del RV

Actualment aquesta fracció s'està usant com a material estructurant en els processos de compostatge. La quantitat que es preveu recollir en el període 2009-2016 és notablement superior a la capacitat necessària per a aquesta fracció en les instal·lacions de compostatge disponibles.

Es preveu que el RV que no absorbeixi les plantes de compostatge i digestió de FORM es destini a algunes de les plantes on es tritura el RV i es derivi al tractament posterior mitjançant gestors privats per a compostatge, VE o a plantes de biomassa promogudes per l'Administració.

Resta

Hipòtesi A: PROGEMIC al 2012

(Veure Gràfica 46)

Hipòtesi B: PROGEMIC al 2016

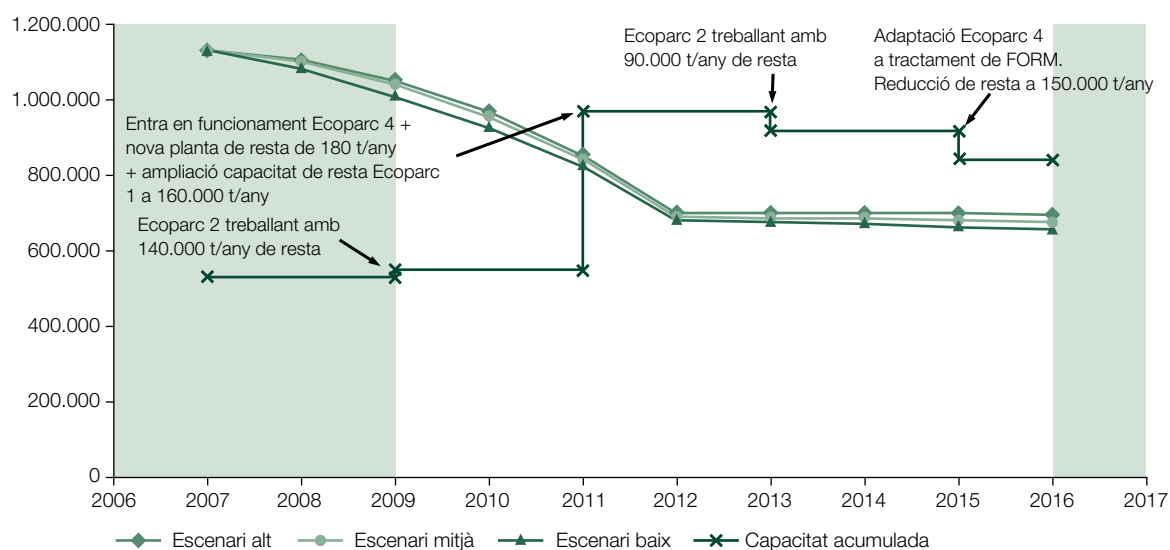
(Veure Gràfica 47)

Tractament de la resta

El dèficit de tractament primari es produirà majoritàriament a la fracció resta. Per això s'ha planificat una nova instal·lació de tractament d'aquesta fracció, gràcies a la qual es podrà dur a terme un tractament primari de la totalitat de la resta a partir de l'any 2011.

Tractament de la resta (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)

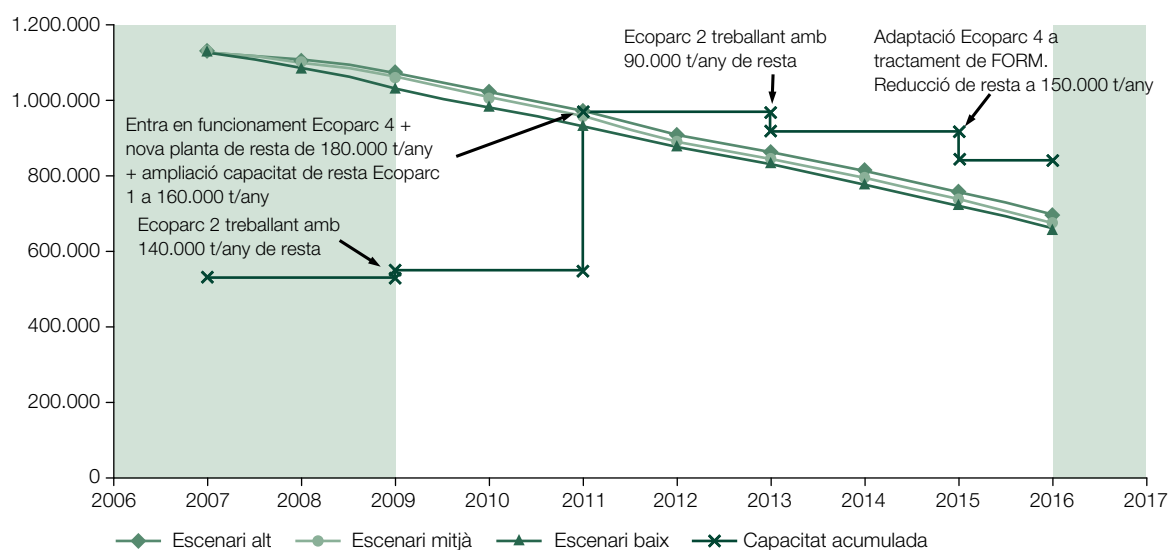


Gràfica 46: tractament de la resta (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi A en compliment del PROGEMIC al 2012.

Font: elaboració pròpia.

Tractament de la resta (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)



Gràfica 47: tractament de la resta (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi B en compliment del PROGEMIC al 2016.

Font: elaboració pròpia.

D'aquesta manera, es complirà amb els objectius de gestió del PMGRM 2009-2016 en relació amb aquesta qüestió (vegeu l'apartat «4.3.1. Tractament de les fraccions bàsiques»), que són:

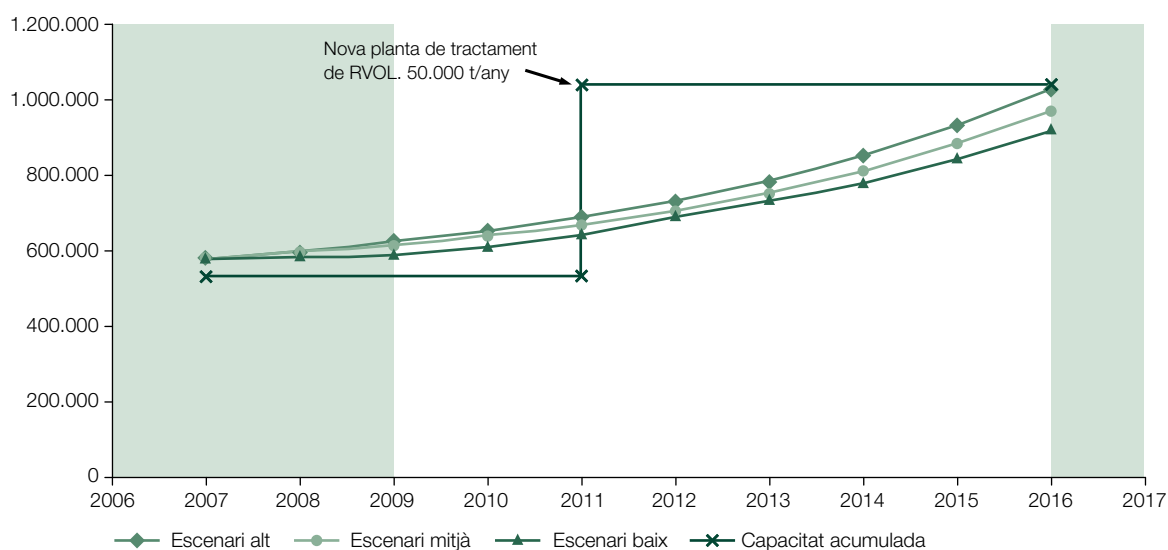
- Maximitzar la recuperació i valorització de materials.
- Cobrir les necessitats de tractament primari i, per tant, evitar el tractament finalista de la resta que no hagi estat tractada prèviament.

Cal tenir en consideració que els canvis de mode d'operació dels ecoparcs, que es faran per tal d'incrementar la capacitat de tractament de la FORM, comporten una disminució de la capacitat per tractar la resta.

A més, en funció del grau de compliment dels objectius de valorització i de RS de les restants fraccions, la quantitat de resta que caldrà tractar es podria veure

Tractament de RVOL (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)



Gràfica 48: tractament de RVOL (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi A i la hipòtesi B.

Font: elaboració pròpia.

afectada. En el cas que les restants RS fossin inferiors a les previstes, la necessitat de tractament de resta es podria incrementar.

A continuació es detallen els canvis en les infraestructures de tractament de resta:

- Any 2009:
 - Opció 2 de tractament de l'Ecoparc 2 (140.000 t/any de resta + 100.000 t/any de FORM).
- Any 2011:
 - Entra en funcionament la nova planta de tractament de resta (180.000 t/any).
 - Entra en operació l'Ecoparc 4, ja amb l'opció de tractament 2 (225.000 t/any de resta + 75.000 t/any de FORM).
 - Opció 2 de tractament de l'Ecoparc 1 (160.000 t/any de resta i 140.000 t/any de FORM).
- Any 2013:
 - Opció 3 de tractament de l'Ecoparc 2 (90.000 t/any de resta + 150.000 t/any de FORM).
- Any 2015:
 - Opció 3 de tractament de l'Ecoparc 4 (150.000 t/any de resta + 150.000 t/any de FORM).

RVOL

Hipòtesi A i hipòtesi B

(Veure Gràfica 48)

Tractament dels RVOL

A causa de l'augment del desplegament de la RS dels RVOL que es preveu en els propers anys i amb l'evolució projectada de recollida d'aquesta fracció, es

presenta un dèficit important de capacitat de tractament en els primers anys del PMGRM 2009-2016, fins a l'entrada en servei de la nova planta de tractament de RVOL, prevista per a l'any 2011.

ERE

Hipòtesi A: PROGEMIC al 2012

(Veure Gràfica 49)

Hipòtesi B: PROGEMIC al 2016

(Veure Gràfica 50)

Tractament d'ERE

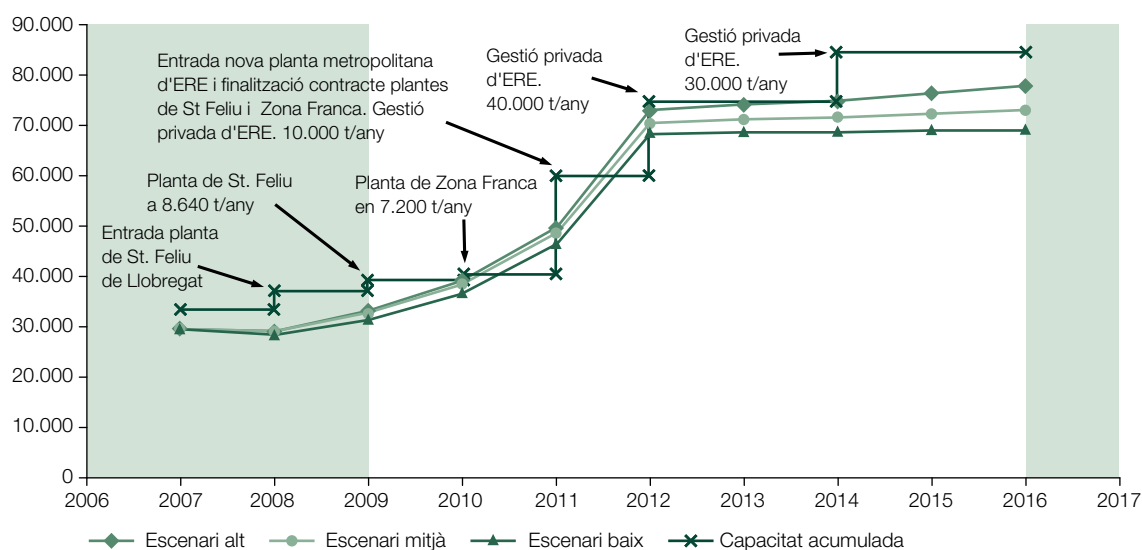
Actualment es troba en fase de projecte una nova planta metropolitana de triatge d'ERE, que entrarà en servei l'any 2011.

Seguidament es detallen els canvis en les infraestructures de tractament d'ERE:

- Any 2009:
 - Increment de la capacitat de la planta de triatge d'ERE de Sant Feliu de Llobregat fins a 8.640 t/any.
- Any 2010:
 - Increment de la capacitat de la planta de triatge d'ERE de la Zona Franca fins a 7.200 t/any.
- Any 2011:
 - Entrada en servei de la nova planta metropolitana de triatge d'ERE, de 20.000 t/any.
 - Finalització de contracte de la planta de triatge d'ERE de Sant Feliu de Llobregat.
 - Finalització de contracte de la planta de triatge d'ERE de la Zona Franca.

Tractament dels ERE (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)

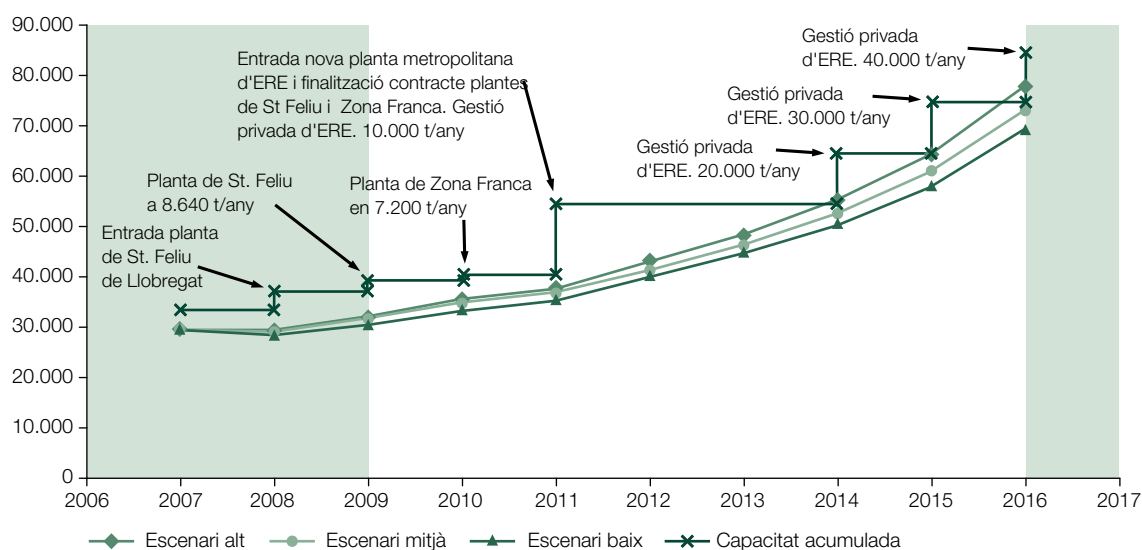


Gràfica 49: tractament d'ERE (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi A en compliment del PROGREMIC al 2012.

Font: elaboració pròpia.

Tractament dels ERE (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)



Gràfica 50: tractament d'ERE (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi B en compliment del PROGREMIC al 2016.

Font: elaboració pròpia.

- Any 2012:
 - Tractament a planta de gestió privada de 10.000 t/any.
- Any 2014:
 - Tractament a planta de gestió privada de 20.000 t/any.
- Any 2016:
 - Tractament a planta de gestió privada de 40.000 t/any.

Rebuig

Hipòtesi A: PROGREMIC al 2012

(Veure Gràfica 51)

Hipòtesi B: PROGREMIC al 2016

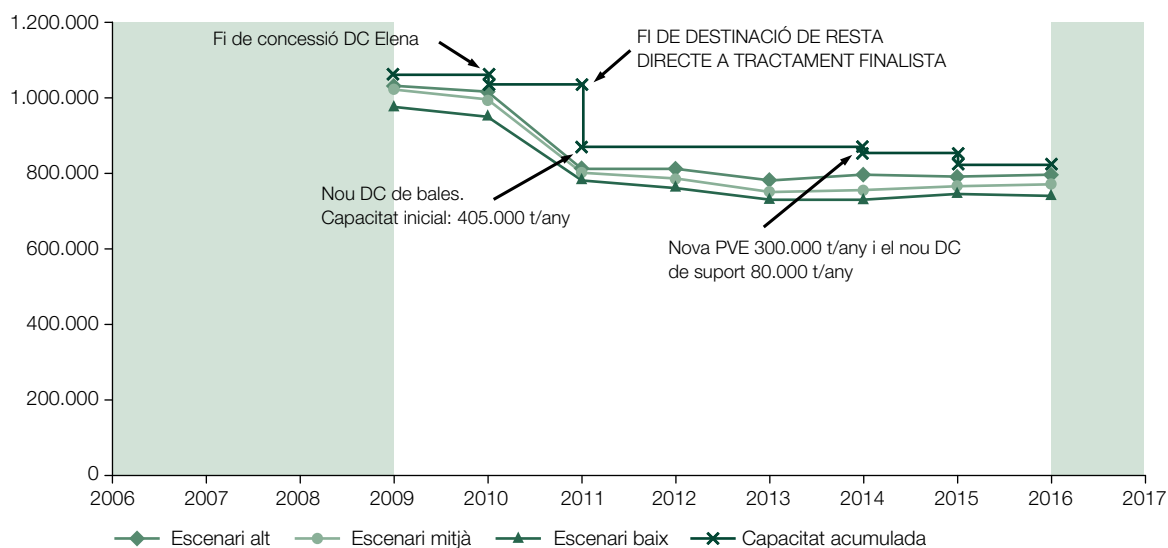
(Veure Gràfica 52)

Tractament del rebuig

El PMGRM 2009-2016 preveu que amb l'entrada en

Tractament del rebuig (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)

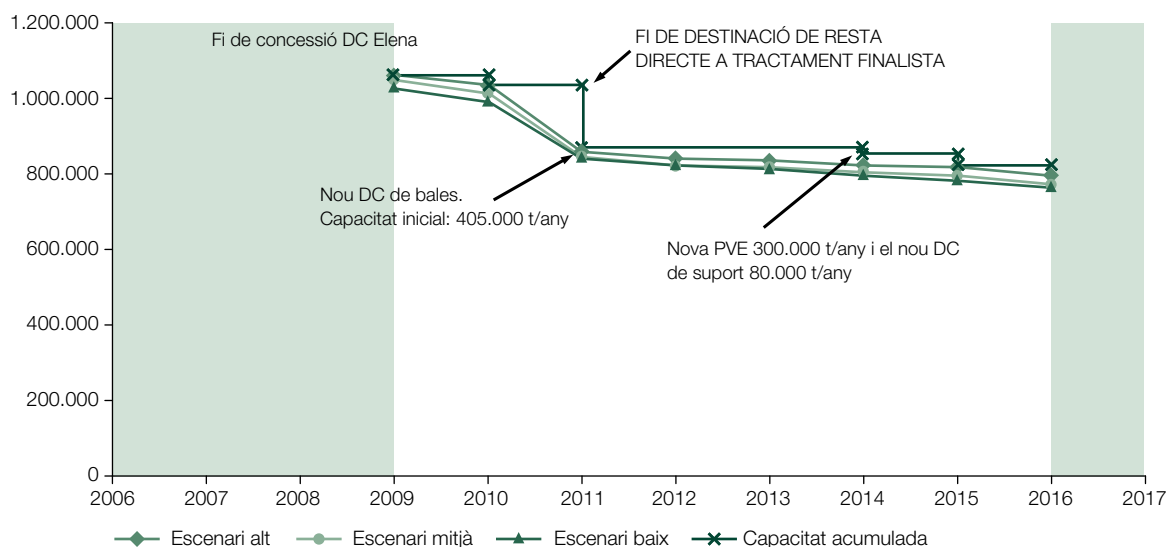


Gràfica 51: tractament del rebuig (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi A en compliment del PROGEMIC al 2012.

Font: elaboració pròpia

Tractament del rebuig (2009-2016)

Capacitat de tractament / Entrades previstes (t/any)



Gràfica 52: tractament del rebuig (2009-2016) d'acord amb la hipòtesi B en compliment del PROGEMIC al 2016.

Font: elaboració pròpia.

funcionament de la nova planta de tractament de resta l'any 2011 es deixa de fer el tractament finalista d'una part de la resta, que fins al moment es feia juntament amb el rebuig destinat a altres tractaments finalistes.

El 2011 es preveu l'entrada en servei d'una nova restauració amb bales de rebuig i el 2014, l'ampliació i millora de la PVE existent o altres actuacions que permetin

incrementar la valorització del rebuig i reduir-ne la necessitat de deposició.

Seguidament es detallen els canvis d'infraestructures previstos:

- 2011: Entra en servei una nova restauració amb bales de rebuig, amb una capacitat de 405.000 t/any.

- 2014: Entra en servei l'ampliació de la planta existent o una nova PVE, amb una capacitat de 450.000 t/any.
Disminueix la capacitat de restauració amb bales fins a 80.000 t/any.

4.6. ANÀLISI DE NECESSITATS DE TRACTAMENT

Per tal d'avaluar les necessitats de tractament de les diferents fraccions residuals i dels rebuigs durant el desenvolupament del PMGRM 2009-2016, s'han fet models de previsió de la generació i les necessitats de tractament corresponents.

A l'«Annex VI Taules d'anàlisi de necessitats de tractament 2009-2016», s'hi inclouen les taules d'anàlisi utilitzades per determinar les diferents necessitats de tractament que es presentaran al llarg del PMGRM 2009-2016. Aquestes taules s'han fet tenint en compte les consideracions prèvies sobre els modes d'operació dels ecoparcs, que es comenten a l'apartat següent, així com les ampliacions de capacitat previstes en instal·lacions o la implantació de noves infraestructures.

Principalment, s'ha estudiat l'evolució dels dèficits de tractament primari i de tractament finalista dels rebuigs, per tal de poder avaluar i dimensionar en conseqüència les noves infraestructures que caldrà incorporar al llarg del període.

Aquesta anàlisi s'ha fet per als diferents escenaris de generació i criteris d'evolució dels objectius de valorització considerats.

4.6.1. Consideracions prèvies. Modes d'operació dels ecoparcs

A trets generals, els ecoparcs són instal·lacions formades per dues línies de tractament combinades. Disposen d'una línia per al tractament de la fracció resta i d'una altra per al tractament de la FORM, cadascuna amb una capacitat de tractament determinada.

Atès que les necessitats de tractament de resta i FORM poden canviar en el temps, els ecoparcs tenen una certa flexibilitat. Poden augmentar o disminuir les capacitats de tractament de les dues línies, tot mantenint els límits de capacitat global fixada i sempre dins de les possibilitats tecnològiques.

Malgrat que les combinacions de capacitats de tractament de FORM i resta als ecoparcs són múltiples, s'estableixen uns criteris bàsics pel que fa a les priori-

tats. Es prefereixen unes combinacions abans que unes altres i, alhora, un ordre en l'execució d'aquests canvis d'opcions, en funció dels canvis a les RS. Aquests criteris són:

- **Criteri 1:** es prioritzarà la digestió anaeròbica de la FORM enfront de la digestió de la MOR de resta.
- **Criteri 2:** es prioritzarà cobrir les necessitats de tractament de la FORM respecte a les de resta, a fi d'evitar en tot moment que es produeixi un dèficit de tractament de FORM. Per tant, els canvis d'opcions dels ecoparcs s'enfocaran a augmentar la capacitat de tractament de FORM instal·lada.
- **Criteri 3:** es preferiran els canvis d'opció de tractament als ecoparcs que siguin més factibles i que requereixin menys inversions econòmiques.

En resum, s'han configurat uns modes o combinacions d'operació dels ecoparcs, que permetran incrementar la capacitat de tractament de la FORM a mesura que augmenta la RS d'aquesta fracció.

Les diferents opcions de capacitats possibles que tenen els ecoparcs són:

ECOPARC 1			
	RESTA	FORM	TOTAL
opció 1	145.000 t/any	100.000 t/any	245.000 t/any
opció 2	160.000 t/any	140.000 t/any	300.000 t/any

Taula 87: opcions de capacitat de tractament de l'Ecoparc 1.
Font: elaboració pròpia.

ECOPARC 2			
	RESTA	FORM	TOTAL
opció 1	170.000 t/any	70.000 t/any	240.000 t/any
opció 2	140.000 t/any	100.000 t/any	240.000 t/any
opció 3	90.000 t/any	150.000 t/any	240.000 t/any

Taula 88: opcions de capacitat de tractament de l'Ecoparc 2.
Font: elaboració pròpia.

ECOPARC 3			
	RESTA	FORM	TOTAL
opció 1	260.000 t/any		260.000 t/any

Taula 89: opcions de capacitat de tractament de l'Ecoparc 3.
Font: elaboració pròpia.

ECOPARC 4			
	RESTA	FORM	TOTAL
opció 1	300.000 t/any		300.000 t/any
opció 2	225.000 t/any	75.000 t/any	300.000 t/any
opció 3	150.000 t/any	150.000 t/any	300.000 t/any

Taula 90: opcions de capacitat de tractament de l'Ecoparc 4.
Font: elaboració pròpia.

L'opció 2 de l'Ecoparc 1 i l'opció 3 de l'Ecoparc 2 requereixen inversions econòmiques importants i l'ampliació d'instal·lacions de tractament de FORM (vegeu el capítol «6. Pla d'instal·lacions»). La resta d'opcions de tractament dels ecoparcs es poden activar sense modificacions ni inversions, perquè les instal·lacions actuals i previstes (Ecoparc 4) ja estan preparades per a aquests canvis d'operació.

L'opció 2 de l'Ecoparc 1 i l'opció 3 de l'Ecoparc 4 comportarien la bioestabilització parcial de la MOR en una planta externa. En canvi, en totes les opcions de l'Ecoparc 2 no es contempla aquesta possibilitat.

Així doncs, cada any del període 2009-2016, els ecoparcs operaran de la manera més adequada, per tal d'optimitzar el tractament de les fraccions residuals de resta i FORM.

L'opció de tractament habitual amb què treballen els ecoparcs (no requereix ampliació del tractament de la FORM) és la 1.

4.6.2. Necessitats d'infraestructures de tractament de rebuig

Es preveu —amb les instal·lacions actualment disponibles: restauració amb bales de rebuig de l'argilera Elena (fins al 2010) i PVEB— un dèficit notable en el tractament de rebuig per a qualsevol dels escenaris de generació de residus considerats.

Tot i que la tendència, tal com estableix la Directiva marc de residus 2008, ha de ser prioritzar la VE, es contempla una o més instal·lacions de restauració de pedreres amb bales.

En aquest sentit, per cobrir les necessitats de tractament d'aquest rebuig, s'han proposat com a vies de gestió i de tractament dues opcions simultànies que caldrà implantar dins del període considerat:

a. L'ampliació i modernització de les instal·lacions existents o altres instal·lacions de VE del rebuig.

b. Una instal·lació de deposició controlada de residus en massa o en forma de bales.

Cal tenir en compte també que ja està previst i en fase d'execució un seguit d'actuacions d'adaptació i millora dels equips i instal·lacions de la PVEB, per tal de tractar el rebuig de les diferents plantes de TMB.

En la línia aprovada pel Consell de Direcció de l'ARC, durant el període 2009-2016, es considerarà el desenvolupament d'altres tipus d'instal·lacions de VE de residus, com les de preparació de CDR o les de noves tecnologies de tractament tèrmic del residu (plasma, gasificació...). De totes maneres, en relació amb aquests tipus d'instal·lacions s'han tenir en compte una sèrie de consideracions:

- Per implantar aquest tipus de tractaments alternatius, caldrà verificar sempre que les tecnologies seleccionades siguin tècnicament resolutives; a més, es provaran en plantes de dimensions menors com, per exemple, plantes pilot d'entre 30.000 t/any i 40.000 t/any de capacitat.
- Alhora, també caldrà verificar que el preu del tractament dels residus mitjançant aquests tipus d'instal·lacions sigui competitiu amb la resta de tractaments ja implantats pel mateix residu.
- En el cas de les instal·lacions de preparació de CDR, abans d'implantar-les, caldrà assegurar un compromís de sortida del producte obtingut i consolidar unes especificacions de qualitat mínimes perquè sigui admès a plantes de tractament tèrmic.
- Atès que aquests processos requereixen un tractament previ del rebuig, caldrà destinar la fracció no seleccionada a DC o VE.

Per raons de prudència i fiabilitat de la solució, en la proposta d'implantació d'aquest tipus d'instal·lacions durant el període de desenvolupament del PMGRM 2009-2016 no s'ha comptabilitzat la possible capacitat de tractament de rebuig mitjançant les noves instal·lacions indicades. Tant les ampliacions com, si aquestes no fossin possibles, les altres actuacions de VE s'hauran de basar en tecnologies contrastades i segures. ●

5. ANÀLISI I PROPOSTES ECONÒMIQUES

Aquest capítol fa una projecció dels costos del PM-GRM 2009-2016, determina el finançament de les inversions previstes en aquest període i analitza les alternatives de finançament de l'EMSHTR.

Comença amb una anàlisi dels costos de la gestió dels residus el 2008, que inclou les despeses corrents, les despeses financeres i les inversions d'aquell any.

A continuació, fa la mateixa anàlisi de costos per als anys de desplegament del PMGRM 2009-2016, basada en les previsions de tractament que s'han establert al capítol anterior. L'anàlisi mostra una clara evolució a l'alça dels costos de la gestió dels residus.

Per tal de determinar les necessitats de finançament, es revisen els ingressos que l'EMSHTR pot rebre durant el període 2009-2016 i es comparen amb els costos. Atès que la TMTR és l'únic ingrés que depèn exclusivament de la voluntat de l'EMSHTR, es fa una previsió d'ingressos considerant que la TMTR es mantingui constant o s'incrementi amb l'índex de preus de consum (IPC).

Finalment, el capítol conclou amb un estudi exhaustiu de les alternatives de finançament fixades per la Llei 7/1987 de l'EMSHTR: ingressos de dret privat, taxes, contribucions especials, participació en els ingressos de l'Estat i de la Generalitat, subvencions, operacions de crèdit, aportacions dels municipis i multes. I crida a fer un esforç per aconseguir ingressos provinents d'altres administracions.

5.1. ANÀLISI DELS COSTOS ACTUALS DE L'EMSHTR PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

El pressupost de l'EMSHTR per a l'any 2008 preveu una despesa de 142,9 milions d'euros (M€) per a la gestió de residus, dels quals 134,9 M€ corresponen a despesa corrent no financera, 0,3 M€ a despesa financera (interessos més amortització de préstecs) i 7,7 M€ a despesa de capital. Amb posterioritat, es van afegir partides suplementàries amb càrrec al romanent de tresoreria de l'any 2007 per un import de

7,6 M€ (7,5 M€ de despesa corrent i 0,1 M€ de despesa de capital).

Les despeses corrents del pressupost de residus de l'EMSHTR han tingut un augment significatiu en els darrers exercicis i aquest increment continuarà els propers anys. Els dos factors més determinants que han influït en aquest augment de la despesa són: la posada en marxa de les noves plantes de tractament (principalment dels ecoparcs) i el tancament del DC del Garraf. El tancament ha fet augmentar el cost de deposició, tant dels rebuigs de tractaments previs (als ecoparcs i a d'altres plantes), com de la resta que cal abocar sense tractament previ mentre no estiguin enllestides les instal·lacions de l'Ecoparc 4 i la resta d'instal·lacions que preveu aquest PMGRM.

5.1.1. Despesa corrent

A continuació s'inclou una llista de tots els conceptes inclosos a la despesa corrent de l'EMSHTR, amb el pressupost que s'hi dedica:

- **Personal:** 3,4 M€. Correspon a la despesa de personal directe i indirecte de l'EMSHTR imputable a l'activitat de residus, un 55% del total de despeses de personal de l'EMSHTR.
- **Prevenió, educació, comunicació i altres:** 2,7 M€. Correspon a despeses de prevenió, de campanyes de comunicació i educació ambiental, de gestió i cobrament de la TMTR o d'estudis i treballs tècnics, entre d'altres.
- **RS:** 17,5 M€. Correspon als SIG d'ERE (6,7 M€), de paper (3,3 M€), de vidre (2,3 M€) i de RAEE (0,2 M€), així com al retorn del cànon de deposició de residus que es transferenceix als ajuntaments (5,0 M€).
- **Deixalleries:** 4,6 M€. Correspon al cost de la gestió logística de la xarxa de deixalleries. Inclou la transferència als ajuntaments de Barcelona i Sant Cugat del Vallès, que la gestionen directament. També inclou els costos de les deixalleries mòbils de l'EMSHTR i de la gestió local del primer any de la deixalleria de Sant Adrià de Besòs.

- **Plantes de triatge:** 11,9 M€.
Correspon a la despesa prevista per a les plantes de triatge d'ERE de Gavà-Viladecans, de Sant Feliu de Llobregat, de Barcelona-Zona Franca i de Molins de Rei, així com a la planta de tractament de RVOL de Gavà-Viladecans.
- **Plantes de compostatge:** 1,9 M€.
Correspon a la despesa per a les plantes de compostatge de Castelldefels, Torrelles de Llobregat i Sant Cugat del Vallès.
- **Ecoparcs:** 41,0 M€.
Correspon a l'Ecoparc 1 (16,8 M€), l'Ecoparc 2 (18,4 M€) i l'Ecoparc 3 (5,8 M€). Inclou el transport i la deposició del rebuig dels ecoparcs 1 i 2. No s'hi comptabilitza el rebuig de l'Ecoparc 3, perquè es destina a la PVEB (vegeu més amunt).
- **PVE:** 9,9 M€.
Correspon a l'explotació de la PVEB.
- **Plantes de transferència:** 9,4 M€.
Correspon al cost de les plantes més el transport fins a la destinació final dels residus que actualment no reben cap tractament previ. Inclou tant la planta de Viladecans, de la qual l'EMSHTR és titular, com les de CESPÀ i de Planta Intercomarcal de Reciclatge, SA.
- **DC:** 36,6 M€.
Correspon als residus dipositats sense tractament previ mentre no estiguin enllestides les instal·lacions de l'Ecoparc 4. Aquests residus es porten principalment al DC de Can Mata. També inclou els costos del manteniment del DC del Garraf i d'altres dipòsits tancats.
- **Subvenció ajuntaments:** 3,4 M€.
Correspon a les subvencions atorgades a ajuntaments en compensació per la instal·lació de plantes metropolitanas de tractament de residus en el seu terme municipal.

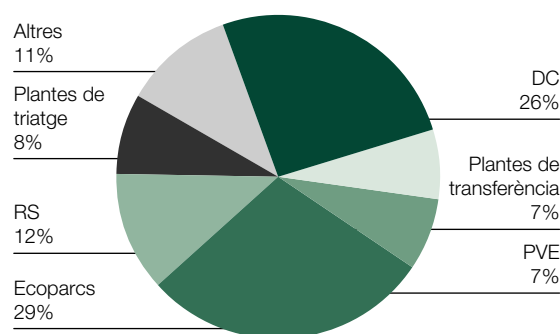
A la gràfica 53 es pot observar el pes dels principals grups de despesa.

5.1.2. Despesa financera

La càrrega financera correspon a un préstec signat per refinançar crèdits anteriors, que finançaven inversions en residus, segons el Pla de sanejament financer de 4 de juny de 1998. El venciment és el 30 de juliol de 2013 i el capital pendent d'amortitzar a principis de l'any 2008 era d'1,5 M€.

També hi ha signat un préstec per un import de 41,0 M€, que cobreix el decalatge entre els pagaments als adjudicataris i el cobrament de les subvencions de fons de cohesió europeus i de l'ARC relatives a les plantes de tractament de residus de Sant Adrià de Besòs. Els treballs relacionats amb aquest préstec són: el projecte

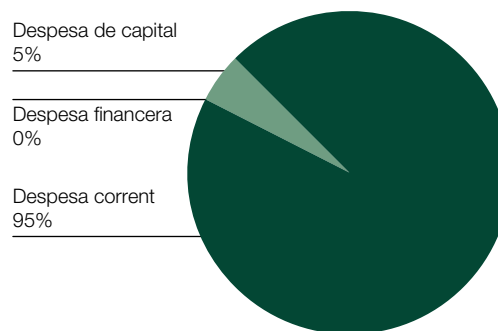
Despesa corrent de l'any 2008



Gràfica 53: distribució de la despesa corrent en el pressupost de l'any 2008.

Font: elaboració pròpia.

Despesa en el pressupost de l'any 2008



Gràfica 54: distribució de la despesa en el pressupost de l'any 2008.

Font: elaboració pròpia.

de pretractament i metanització de la planta de Sant Adrià de Besòs i el projecte per adequar a la normativa comunitària la instal·lació de tractament de gasos de la PVEB. A l'inici de l'any 2008 no hi havia cap import disposat.

5.1.3. Inversió

La despesa de capital pressupostada correspon a dos conceptes:

- Les transferències de capital per un import de 6,4 M€ per al cànon de retorn de la inversió de l'Ecoparc 2 i per al rebliment de l'argilera Elena.
- La previsió d'inversions per un import d'1,3 M€, entre les quals hi ha la planta de lixivats i la restauració del DC del Garraf. Aquesta inversió podrà ser més gran en funció de la subvenció que atorgui l'ARC.

A la gràfica 54 es pot observar el pes de la despesa corrent, financera i de capital.

5.2. ELABORACIÓ D'UNA PROJECCIÓ DELS COSTOS DEL PMGRM 2009-2016

Per estimar l'evolució dels costos de tractament de residus durant el període 2009-2016 es tenen en compte dos aspectes:

- Els sis escenaris de generació de residus —alt, mitjà i baix, combinats amb el compliment dels objectius del PROGREMIC l'any 2012 o l'any 2016— que s'analitzen a l'«Annex VI. Taules d'anàlisi de necessitats de tractament 2009-2016».
- Les condicions actuals dels contractes amb les plantes de tractament de residus i altres, com ara el

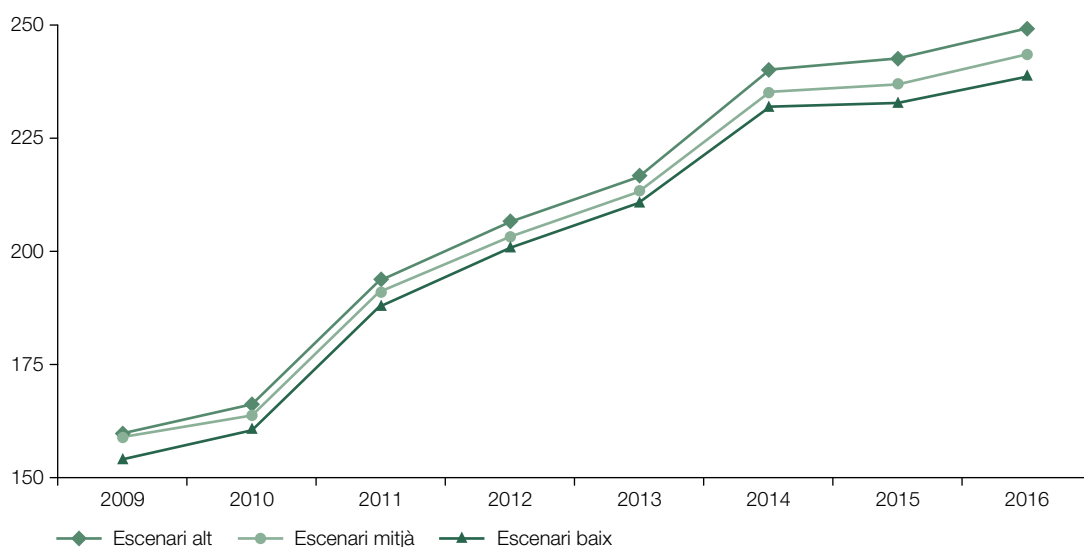
manteniment del DC del Garraf, les plantes de transferència i el transport dels residus des d'aquestes fins a les plantes de tractament.

El resultat es pot observar a les taules que van de la 195 a la 200 de l'«Annex VIII. Projectió del pressupost 2009-2016» i a les gràfiques 55 i 56 incloses a continuació.

5.2.1. Despesa corrent

- **Personal:** de 3,6 M€ el 2009 a 4,4 M€ el 2016 en tots els escenaris.

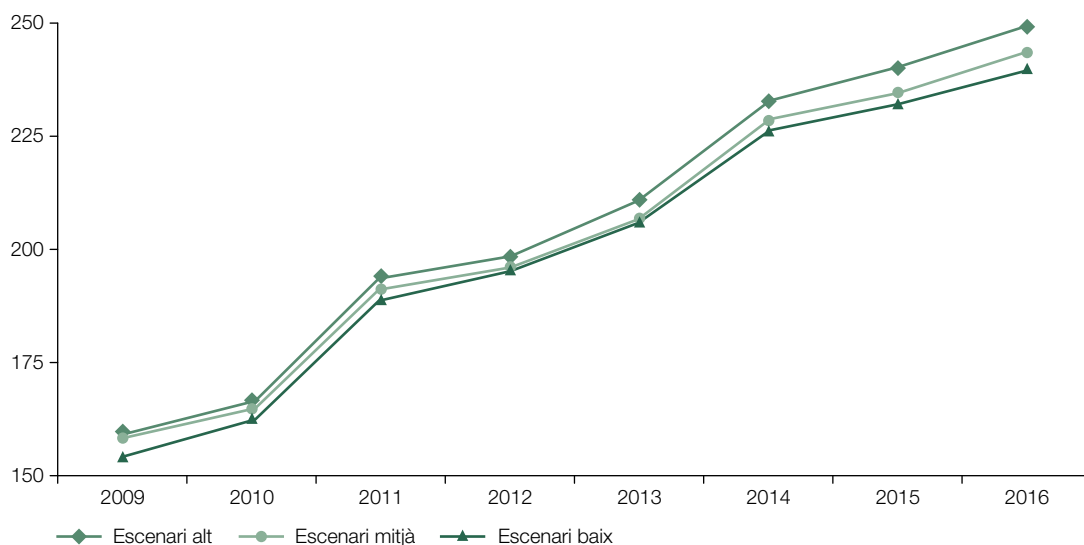
Costos del tractament de residus a la hipòtesi A



Gràfica 55: costos del tractament de residus a la hipòtesi A de compliment d'objectius del PROGREMIC al 2012.

Font: elaboració pròpia.

Costos del tractament de residus a la hipòtesi B



Gràfica 56: costos del tractament de residus a la hipòtesi B de compliment d'objectius del PROGREMIC al 2016.

Font: elaboració pròpia.

Correspon a la despesa de personal de l'EMSHTR directa i a la indirecta imputable a l'activitat de residus, un 55% del total. S'ha estimat una evolució al llarg dels anys equivalent a l'IPC.

- **Prevençió, educació, comunicació i altres:** de 3,8 M€ el 2009 a 4,0 M€ el 2016 en tots els escenaris.

Prevençió

En els darrers anys només alguns projectes de prevençió de l'EMSHTR s'han finançat amb recursos propis, ja que la majoria s'han pogut dur a terme mitjançant subvencions.

El treball a partir de subvencions és menys flexible i els projectes que no reben subvencions no es poden dur a terme amb facilitat.

Per això, en els propers anys es proposa continuar amb aquest model de finançament doble, però amb alguns canvis:

- D'una banda, l'1% de la TMTR es destinarà a prevençió, per tal de poder fer polítiques i projectes a llarg termini.
- De l'altra, es continuarà completant la dotació presupostària amb el finançament que es pugui obtenir mitjançant subvencions de l'ARC, de la Diputació de Barcelona o d'altres administracions i empreses.

Aquesta doble via de finançament permetrà més flexibilitat i l'execució de polítiques i projectes a llarg termini.

Educació i comunicació ambiental

L'EMSHTR és conscient de la centralitat que té en la gestió dels residus la participació de la ciutadania i per això en els propers anys hi destinarà més presupost.

Per tal d'assumir els costos de continuar els serveis d'educació ambiental i impulsar les propostes noves del període 2009-2016, l'EMSHTR ampliarà la despesa en un 15% a partir del primer any del nou PMGRM.

Altres despeses

Correspon a despeses diverses. Un exemple és la gestió i el cobrament de la TMTR, que es fa mitjançant un premi de recaptació que reben les companyies subministradores i que evolucionarà en la mateixa línia que la taxa. Altres partides són tributs (cànon de l'aigua del DC del Garraf), estudis i treballs tècnics i de gestió ambiental, i transferències a l'Agència Local d'Ecologia Urbana de Barcelona.

- **RS:** entre 18,2 M€ el 2009 i 38,1 M€ el 2016 en l'escenari baix amb compliment d'objectius del PROGREMIC al 2016, i de 19,7 M€ a 40,4 M€ en l'escenari alt amb compliment d'objectius al 2012.

Aquestes despeses corresponen als pagaments que l'EMSHTR fa als ajuntaments metropolitans per la RS d'ERE, de P/C, de vidre, de RAEE, de MO i per determinats materials de les deixalleries. L'EMSHTR finança aquesta despesa amb els ingressos provinents dels SIG i del retorn del cànon de deposició de

residus. L'evolució a l'alça és superior a l'IPC perquè s'ha considerat que els preus evolucionen amb l'IPC i que hi ha un increment constant de la RS superior al de la generació de residus.

- **Deixalleries:** de 4,9 M€ el 2009 a 6,0 M€ el 2016 en tots els escenaris.

Correspon al cost de la gestió logística de la xarxa de deixalleries metropolitanas. Inclou la transferència als ajuntaments de Barcelona i Sant Cugat del Vallès que la gestionen directament, així com el cost de les deixalleries mòbils de l'EMSHTR i de la gestió local del primer any de la deixalleria de Sant Adrià de Besòs, última prevista en la xarxa metropolitana de deixalleries.

S'ha estimat una evolució equivalent a l'IPC.

- **Plantes de triatge:** entre 11,7 M€ el 2009 i 25,6 M€ el 2016 en l'escenari baix amb compliment d'objectius del PROGREMIC al 2016, i de 12,5 M€ a 28,7 M€ en l'escenari alt amb compliment d'objectius al 2012.

L'increment superior a l'IPC és conseqüència de la quantitat més elevada de residus que es preveu tractar, en línia amb l'increment de la RS.

Inclou les despeses associades a les plantes de Gavà-Viladecans, Sant Feliu de Llobregat, Zona Franca i la futura de l'àrea Besòs, pel que fa als ERE recollits en el contenidor groc. També inclou la planta de triatge de FIRM de Molins de Rei per a la FIRM del model de residu mínim i la planta actual de tractament de RVOL.

- **Plantes de compostatge:** de 0,9 M€ el 2009 a 1,6 M€ el 2016 en tots els escenaris.

Correspon a la despesa per a les plantes de compostatge de Torrelles de Llobregat i Sant Cugat del Vallès.

- **Ecoparcs:** entre 53,3 M€ el 2009 i 98,8 M€ el 2016 en l'escenari baix amb compliment d'objectius del PROGREMIC al 2016, i de 56,2 M€ a 101,8 M€ en l'escenari alt amb compliment d'objectius al 2012.

El 2009 s'ha estimat un cost corresponent a ecoparcs considerablement superior al de l'any 2008, perquè s'ha considerat que els tres primers podran funcionar a plena capacitat. L'increment de costos es produeix principalment l'any 2011, per l'ampliació de capacitat de l'Ecoparc 1 i per l'entrada en funcionament de l'Ecoparc 4 i de la nova planta de tractament de resta.

Dins d'aquest grup es comptabilitzen totes les despeses des que el residu entra a l'ecoparc, passant pel tractament que hi rep, fins al transport i la deposició final del rebuig. A més, en el cas dels ecoparcs 1 i 2, la deposició del rebuig comporta el pagament del cànon de deposició de l'ARC. En el cas de l'Ecoparc 3, en canvi, el cost del tractament del rebuig s'imputa a la PVE (vegeu més amunt).

- **PVE:** de 10,2 M€ el 2009 a 12,5 M€ el 2016 en tots els escenaris.

S'hi ha incorporat el nou cànon sobre la incineració de residus de 5 €/t a partir de l'any 2009.

- **Plantes de transferència:** entre 6,2 M€ el 2009 i 4,4 M€ el 2016 en l'escenari baix amb compliment d'objectius del PROGREMIC al 2012, i de 7,4 M€ a 5,8 M€ en l'escenari alt amb compliment d'objectius al 2016.

Inclou el cost de la planta de transferència més el transport a planta de tractament o DC, tant de la planta de Viladecans, de la qual l'EMSHTR és titular, com de les dues plantes de CESPÀ i de la Planta Intercomarcal de Reciclatge, SA. Atès que els contractes amb les plantes alienes vencen el desembre de 2011 i que s'ha estimat que serà necessari transferir menys quantitat de residus que en l'actualitat, s'ha considerat que es farà una nova contractació de menys capacitat.

- **DC:** entre 23,6 M€ el 2009 i 4,1 M€ el 2016 en l'escenari baix de generació de residus amb compliment d'objectius del PROGREMIC al 2012, i de 28,3 M€ a 4,1 M€ en l'escenari alt de generació amb compliment d'objectius del PROGREMIC al 2016.

La disminució es produeix per la reducció de tones que van directament a DC sense tractament previ. Aquesta reducció està causada per l'entrada en funcionament de l'Ecoparc 4 i pel funcionament a plena capacitat de la resta d'ecoparcs. També hi contribueix l'estimació d'un increment de RS superior a l'increment de la generació. En aquest grup també s'hi inclou el manteniment del DC del Garraf (al voltant dels quatre milions d'euros anuals) i d'altres DC tancats, així com la part que correspon finançar a l'EMSHTR de la restauració dels terrenys del DC de Can Planas a Cerdanyola de Vallès (2,4 M€ en total).

- **Subvencions a ajuntaments:** entre 2,4 M€ el 2009 i 2,7 M€ el 2016 en l'escenari baix de generació de residus amb compliment d'objectius del PROGREMIC al 2012, i de 2,6 M€ a 3,0 M€ en l'escenari alt de generació amb compliment d'objectius del PROGREMIC al 2016.

Correspon a les subvencions atorgades a ajuntaments en compensació per la instal·lació de plantes metropolitanas de tractament de residus en el terme municipal. En concret, a les subvencions als ajuntaments de Begues, Gavà, Montcada i Reixac, Ripollet, Sant Adrià de Besòs, Viladecans, Torrelles de Llobregat, Sant Cugat del Vallès, Cerdanyola del Vallès i els Hostalets de Pierola.

5.2.2. Despesa financera

La càrrega financera correspon a un préstec signat per refinançar crèdits anteriors, que finançaven inversions en residus, segons el Pla de sanejament financer de 4 de juny de 1998. El venciment és el 30 de juliol de 2013.

També està signat un préstec per un import de 41,0 M€, que cobreix el decalatge entre els pagaments als

adjudicatari i el cobrament de les subvencions de fons de cohesió europeus i de l'ARC relatives a les plantes de tractament de residus de Sant Adrià de Besòs. Els treballs relacionats amb aquest préstec són: el projecte de pretractament i metanització de la PVEB i el projecte per adequar a la normativa comunitària la instal·lació de tractament de gasos de la PVEB. Es preveu disposar de 8,0 M€ abans de finalitzar l'any 2008 i fins a la recepció de les subvencions per atendre el darrer pagament. Aquest préstec té venciment el 20 de desembre de 2013.

En les projeccions fetes s'ha considerat que les necessitats de tresoreria quedaran cobertes pel sistema de finançament de l'EMSHTR, que inclou les subvencions de l'ARC per al finançament de les inversions. Per tant, no es preveu una utilització de les operacions de tresoreria més enllà de cobrir breus decalatges temporals. Si les necessitats de finançament que s'analitzen a l'apartat «5.3. Determinació de les necessitats de finançament» no es cobreixen puntualment, caldrà disposar dels mitjans necessaris i legalment permesos per atendre les obligacions de l'EMSHTR. Si aquest fos el cas, sens dubte comportaria un increment important de les despeses financeres, que aquí no ha estat contemplat.

5.2.3. Inversió

El Pla d'instal·lacions (vegeu el capítol 6) detalla les inversions previstes durant el PMGRM 2009-2016, tant les actuacions sobre les instal·lacions existents com les noves instal·lacions. En totes hem considerat que l'ARC finançarà la inversió. Són les següents:

Actuacions sobre instal·lacions existents:

- Millores d'adaptació de la PVEB per poder valoritzar rebuigs d'ecoparcs.
- Actuacions diverses sobre els ecoparcs 1 i 2 per maximitzar la capacitat de tractament de FORM.
- Actuacions diverses sobre l'Ecoparc 1 per adequar la instal·lació a la seva funció educativa.
- Millores a la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès.
- Millores a la planta de triatge de FIRM de Molins de Rei.

Noves instal·lacions proposades:

- Centre d'intercanvi d'objectes entre particulars (CIDOP).
- Nova planta metropolitana de triatge d'ERE.
- Nova planta metropolitana de tractament de RVOL.
- Nova planta de tractament de resta (fluxos no tractats).

- Ampliació i modernització de la VE i altres instal·lacions.
- Restauració de pedreres amb bales de rebuig.

A més d'aquestes actuacions, l'EMSHTR continuarà atenent el pagament d'altres inversions, com ara:

- **Transferències de capital a l'Ecoparc 1.** D'acord amb la proposta de modificació del contracte amb Ecoparc de Barcelona, SA, l'any 2009 l'EMSHTR haurà de pagar a aquesta empresa un cànon de retorn de la inversió per la reenginyeria efectuada de 7,70 €/t més l'impost sobre el valor afegit (IVA). Aquest import s'incrementarà durant els anys posteriors, com estableix el contracte. L'ARC finançarà aquesta despesa, d'acord amb el que recull el PTSIRM.

No s'inclou aquí el cànon de retorn de les inversions inicials no subvencionades per fons de cohesió ni per l'ARC, perquè en la modificació del contracte han quedat incloses dins del preu d'explotació per a l'any 2009: 105,87 €/t més IVA. Aquest import també s'incrementarà durant els anys posteriors, com estableix el contracte.

- **Transferències de capital a l'Ecoparc 2.** Corresponen, en primer lloc, al cànon de retorn de les inversions aprovades per l'EMSHTR sense subvencions externes. Aquestes inversions no han estat subvencionades per fons de cohesió ni per l'ARC i, per tant, es finançaran mitjançant la TMTR. En segon lloc, també s'ha fet una reenginyeria d'aquest ecoparc per construir-hi la línia de compostatge en trinxeres i instal·lar-hi mesures de control d'olors. Com recull el PTSIRM, l'ARC finançarà aquesta inversió, i el retorn es farà a partir de l'any 2009 i fins a la fi del contracte el juny de l'any 2020.
- **Transferències de capital per a les obres de rebliment de l'argilera Elena.** Aquestes transferències s'efectuen a Puigfel, SA, en compliment del conveni signat el 22 de desembre de 2006 amb el Consorci Urbanístic del Centre Direccional de Cerdanyola del Vallès, amb Ceràmica Sugrañes, SA i amb Puigfel, SA per executar i explotar el DC de residus no especials de classe II autoritzat en el terç d'argiles Elena. Tal com estableix el conveni, l'EMSHTR assumirà el finançament de les inversions necessàries mitjançant l'atorgament d'una subvenció. Atès que els fons d'aquesta subvenció procedeixen de l'ARC, fins i tot l'ampliació prevista de 6,3 M€ a 9,0 M€, es considera que les aportacions de l'EMSHTR estaran totalment finançades per l'ARC.
- **Restauració del DC del Garraf.** El CM de l'EMSHTR de 8 de novembre de 2007 va aprovar el projecte de restauració de les zones 3 i 4, que s'executarà a mesura que es disposi de finançament de l'ARC i

d'altres administracions, com ara la MMAMB o la Diputació de Barcelona.

Si en alguna de les actuacions esmentades, tant de les actuacions ja adjudicades com de les noves actuacions, no es compleix la previsió de subvenció per part de l'ARC, ja sigui per import o per període d'atorgament, les necessitats de finançament que s'analitzen a l'apartat següent s'haurien d'incrementar cada any en l'import no subvencionat.

5.3. DETERMINACIÓ DE LES NECESSITATS DE FINANÇAMENT

En tots els escenaris de generació de residus es pot observar l'evolució a l'alça dels costos, de manera que es genera una necessitat immediata d'incrementar el finançament de l'EMSHTR. Una de les primeres mesures ha estat l'increment de la TMTR en un 7% per a l'any 2009.

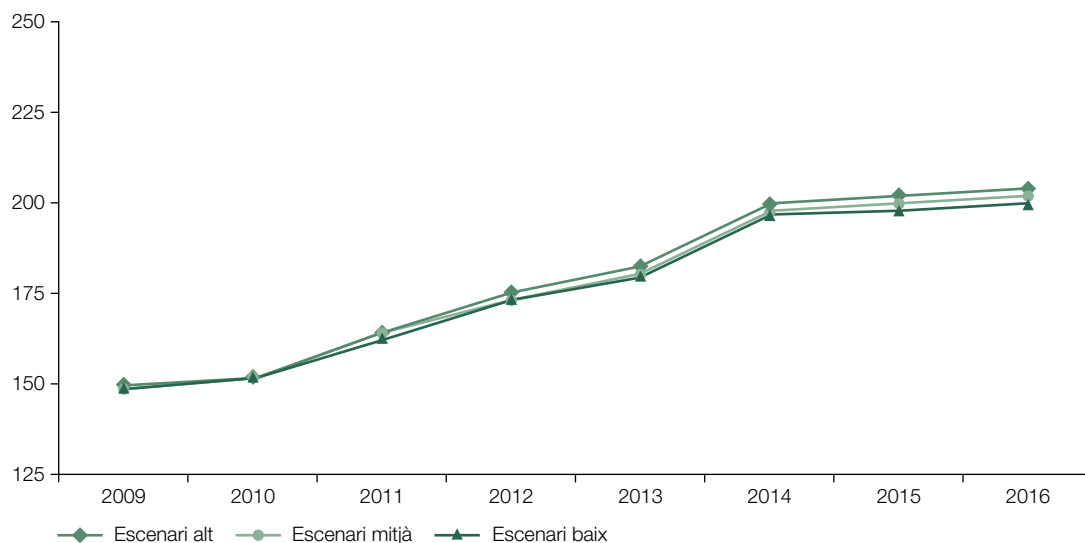
5.3.1. Ingressos de l'EMSHTR

A les taules que van de la 201 a la 212 de l'«Annex VIII. Projectió del pressupost 2009-2016» i a les gràfiques que van de la 57 a la 60 presentades a continuació, es pot veure l'evolució dels ingressos considerant la TMTR constant (taules de la 201 a la 206, gràfiques 57 i 58) o amb un increment equivalent a l'IPC (taules de la 207 a la 212, gràfiques 59 i 60). Les taules, que reflecteixen els sis escenaris de generació de residus i compliment d'objectius del PROGEMIC, permeten calcular les necessitats de finançament, a partir de la diferència amb els costos.

Els principals ingressos de l'EMSHTR són els següents:

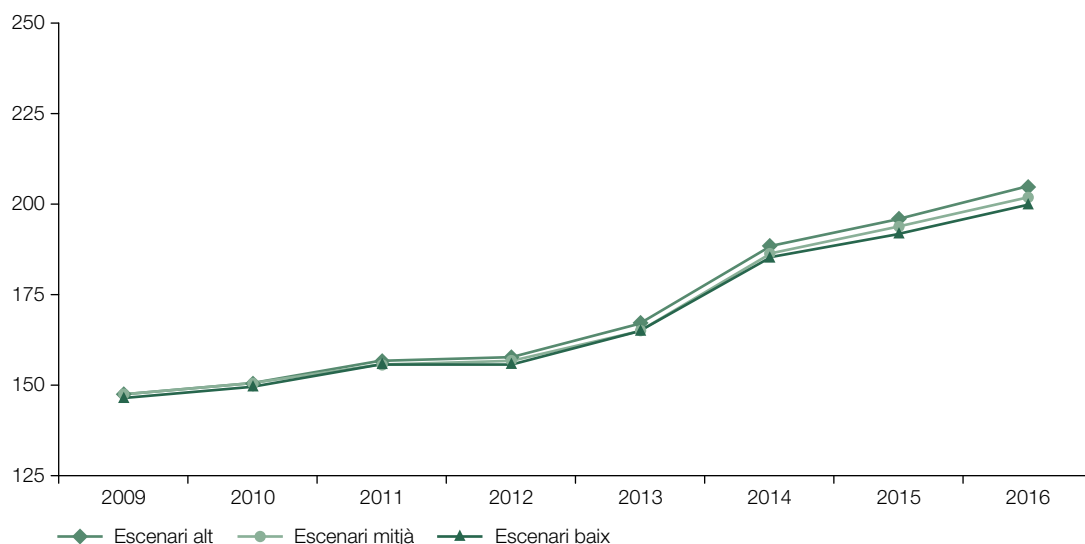
- **TMTR.** Les TMTR són, històricament i amb diferència, la font principal d'ingressos de l'EMSHTR, atès que representen aproximadament les tres quartes parts del total d'ingressos corrents per residus.
- **SIG.** Des de l'any 1998 l'EMSHTR rep finançament per a la RS i el triatge d'ERE, de P/C i de vidre provinent d'Ecoembes i Ecovidrio, i des d'agost de l'any 2005, per a la recollida de RAEE.
- **Altres ingressos corrents.** El principal és el retorn del cànon de deposició de residus pels conceptes de recollida i tractament de MO, tractament de reducció de la quantitat o millora de la qualitat del rebuig, RS de P/C i RS de residus en deixalleries. També tenen importància els preus públics d'entrada a plantes en el cas dels residus que no provenen de la recollida municipal dels municipis metropolitans. No obstant això, el tancament del DC del Garraf i el fet de no disposar de capacitat sobrera a les altres plantes,

TMTR constant al 2012



Gràfica 57: TMTR constant, compliment dels objectius del PROGEMIC al 2012.
Font: elaboració pròpia.

TMTR constant al 2016



Gràfica 58: TMTR constant, compliment dels objectius del PROGEMIC al 2016.
Font: elaboració pròpia.

faran que aquest ingrés passi a ser residual, especialment quan els municipis del Maresme i del Vallès Oriental deixin de portar MO a l'Ecoparc 2, fet que s'estima que es produirà entre els anys 2009 i 2010.

Un altre ingrés és el cànon per a l'extracció del biogàs del DC del Garraf, que paga l'empresa concessionària com a percentatge sobre els ingressos per la venda d'energia segons el nombre de motors en funcionament.

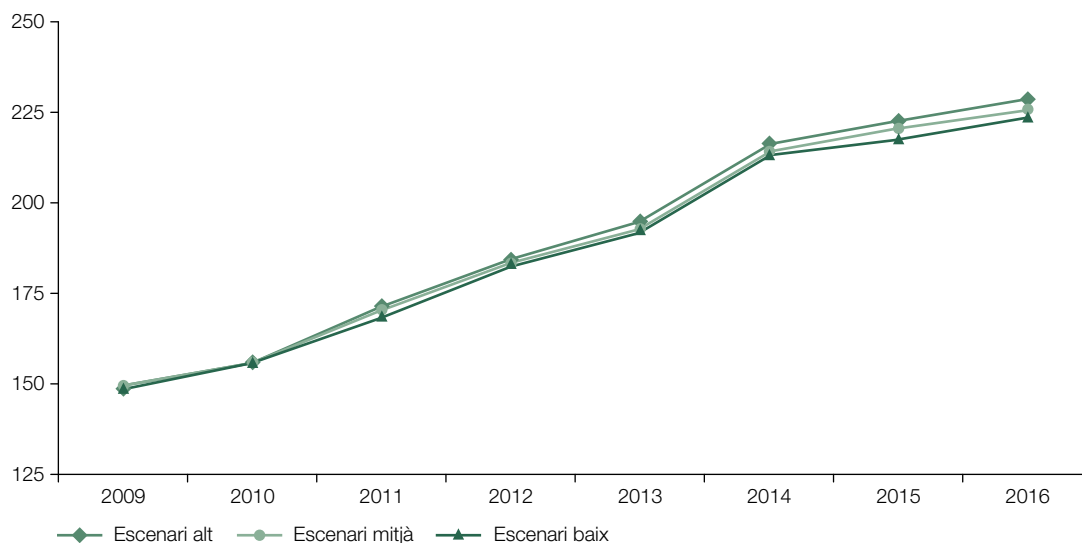
Finalment, també es reben transferències corrents de l'ARC per a determinades activitats; sobretot per a campanyes de comunicació i prevenció.

Pel que fa als ingressos de capital, ja s'han comentat en el punt «5.1.2. Despesa financera».

5.3.2. Càlcul de les necessitats de finançament

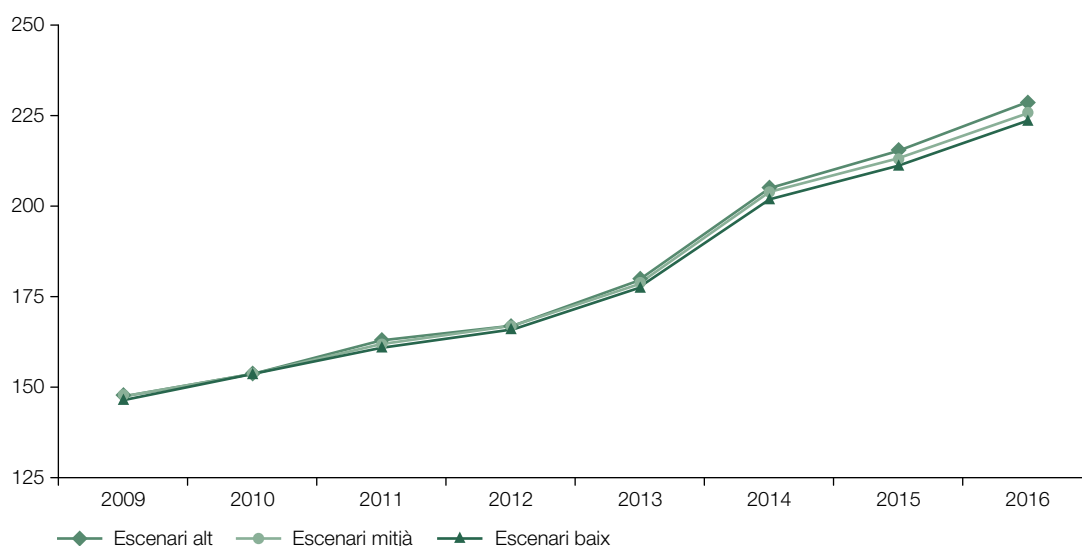
Un cop s'han estimat els ingressos i els costos per al període 2009-2016, la diferència indicarà les necessitats de finançament per a cadascun dels sis escenaris de generació contemplats (alt, mitjà i baix amb compliment dels objectius del PROGEMIC al 2012 o al 2016), combinats amb la TMTR constant i amb la TMTR incre-

TMTR creixent com l'IPC al 2012



Gràfica 59: TMTR creixent com l'IPC, compliment d'objectius del PROGEMIC al 2012.
Font: elaboració pròpia.

TMTR creixent com l'IPC al 2016



Gràfica 60: TMTR creixent com l'IPC, compliment d'objectius del PROGEMIC al 2016.
Font: elaboració pròpia.

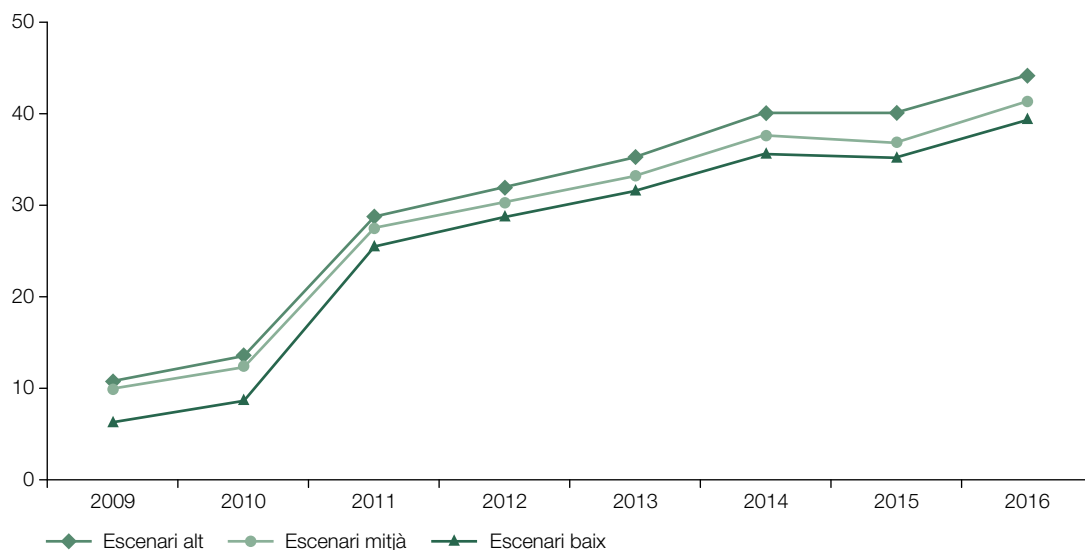
mentant-se com l'IPC. En tots els casos s'ha considerat que l'any 2009 la TMTR s'incrementa un 7% respecte a l'any 2008. Cal tenir en compte que una TMTR més elevada també comporta una despesa més elevada de gestió i cobrament, per la qual cosa la despesa total en un mateix escenari de generació de residus és lleugerament superior quan la TMTR s'incrementa que quan roman constant.

Els resultats es poden observar a les taules que van de la 213 a la 224 de l'«Annex VIII. Projectió del pressupost 2009-2016» i a les gràfiques que van de la 61 a la

64 presentades a continuació. Addicionalment, a les taules que van de la 225 a la 242 del mateix annex es poden veure els ingressos, les despeses i les necessitats de finançament en euros per habitant i any.

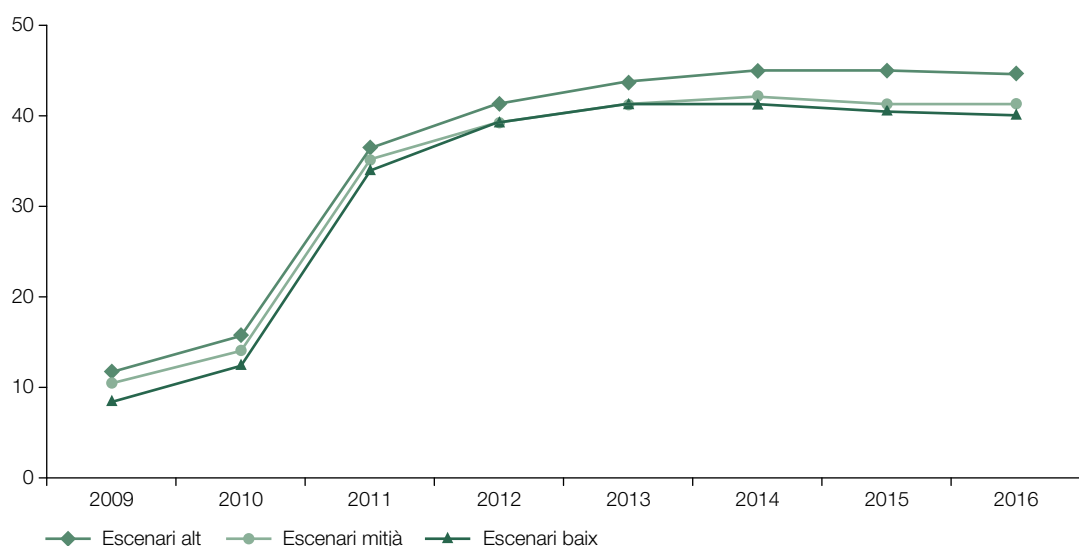
L'escenari en què es necessitaria menys finançament addicional és el de generació baixa amb TMTR creixent com l'IPC i compliment d'objectius del PROGEMIC al 2012: entre 5,8 M€ el 2009 i 16,4 M€ el 2016. Els escenaris en els quals es necessitaria més finançament addicional són els de generació alta amb TMTR constant: entre 10,5 M€ el 2009 i 44,4 M€ el 2016 amb com-

TMTR constant al 2012



Gràfica 61: TMTR constant, compliment d'objectius del PROGEMIC al 2012.
Font: elaboració pròpia.

TMTR constant al 2016



Gràfica 62: TMTR constant, compliment d'objectius del PROGEMIC al 2016.
Font: elaboració pròpia.

pliment d'objectius al 2012, i entre 11,5 M€ i 44,4 M€ amb compliment d'objectius al 2016.

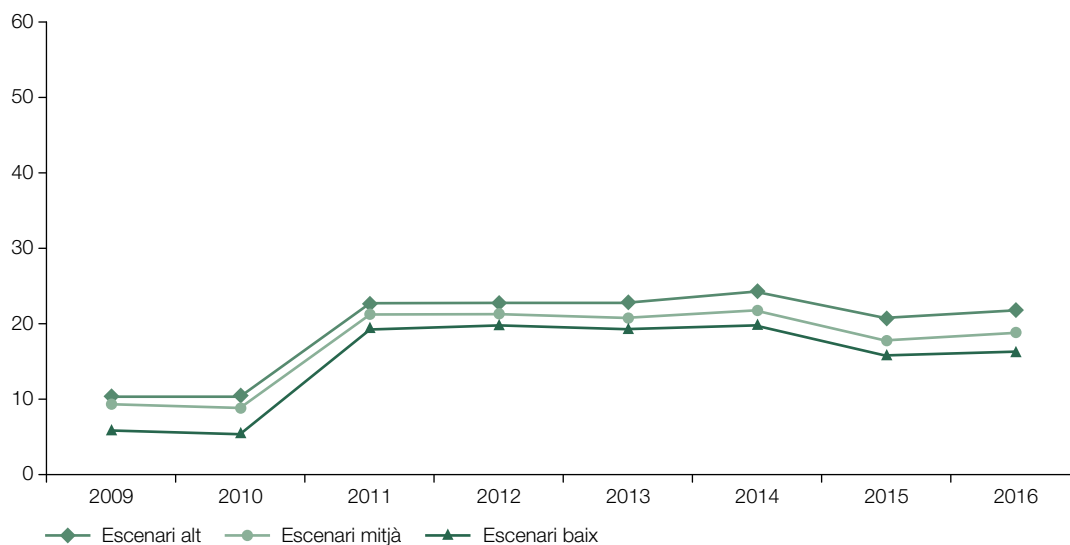
5.4. ANÀLISI DE LES ALTERNATIVES DE FINANÇAMENT

La Llei 7/1987 va crear l'EMSHTR i, a l'article 26, va establir que tindria els recursos següents: ingressos de dret privat, taxes, contribucions especials, participació en els ingressos de l'Estat i de la Generalitat, subvencions, operacions de crèdit, aportacions dels municipis i multes.

De totes aquestes possibilitats, actualment l'EMSHTR disposa de: ingressos de dret privat (SIG i preus públics d'entrada a plantes, principalment), taxes (TMTR) i subvencions de l'ARC (inversions, retorn de cànon de deposició i altres). Això fa de l'EMSHTR una Administració feble des del punt de vista dels ingressos, atès que actualment no disposa de cap ingrés de caràcter general i s'ha de finançar gairebé exclusivament a través de la TMTR.

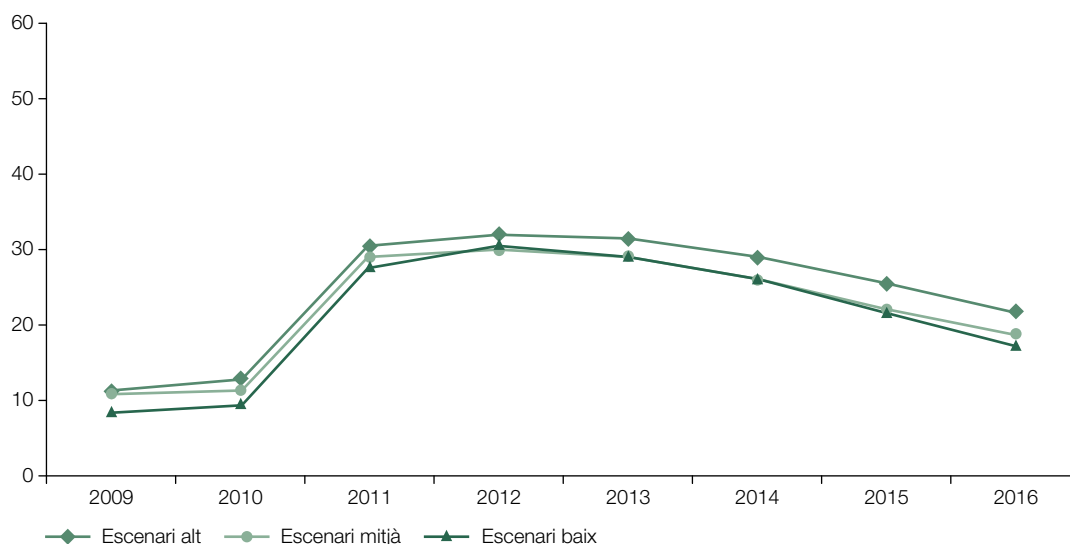
A continuació, analitzarem les possibles fonts de finançament de l'EMSHTR.

TMTR creixent com l'IPC al 2012



Gràfica 63: TMTR creixent com l'IPC, compliment d'objectius del PROGEMIC al 2012.
Font: elaboració pròpia.

TMTR creixent com l'IPC al 2016



Gràfica 64: TMTR creixent com l'IPC, compliment d'objectius del PROGEMIC al 2016.
Font: elaboració pròpia.

5.4.1. TMTR

La TMTR és, amb diferència, la font principal d'ingressos de l'EMSHTR, ja que representa aproximadament les tres quartes parts del total d'ingressos corrents de residus. De fet, l'increment de la TMTR en els darrers anys és el que ha permès el desenvolupament del PMGRM.

Actualment, es cobra en tots els municipis metropolitans, llevat de Barberà del Vallès, on l'Ajuntament paga directament a l'EMSHTR pels residus entrats a plantes metropolitanas.

A la TMTR domèstica es tributa en funció de la tipologia d'habitatge i del consum històric d'aigua, com a estimació del nombre de persones que hi viuen i, per tant, de la quantitat de residus que s'hi generen. A la TMTR no domèstica es tributa en funció del tipus d'activitat desenvolupada.

5.4.1.1. Evolució de la TMTR

Fins a l'any 1989 el servei de tractament de residus es finançava a partir del cobrament del preu del servei a cada municipi. Aquest sistema va portar a un desequilibri creixent entre facturació i cobrament del sistema

de tractament, vinculat a les dificultats financeres dels municipis.

L'any 1990 es va implantar la taxa d'eliminació de residus sòlids urbans (TERSU). Cada habitatge, comerç i indústria pagava la taxa mitjançant un rebut independent. Així, es pretenia repercutir directament a l'usuari una tarifa que inclogués tots els costos del servei, i s'assignaven quotes diferents per als habitatges, els comerços i les indústries.

L'any 1991 la TERSU s'incorpora dins del rebut de l'aigua. Es pren com a base imposable el consum de l'aigua, en considerar-la una variable relacionada amb la utilització real dels habitatges, el nombre de persones que els ocupen i el volum de residus que genera cada unitat familiar. En incloure la taxa metropolitana en el rebut de l'aigua, la repercussió del cost del servei es fracciona en quatre rebuts trimestrals. A més, en aprofitar l'aparell gestor de les companyies subministradores, es produeix un estalvi en els costos de gestió del tribut.

L'any 1994 la TERSU passa a denominar-se TAMGREM.

L'any 2000 la base imposable de la TAMGREM ja no és el consum de l'aigua, sinó el tipus d'habitatge i el consum històric d'aigua (facturació mitjana de l'exercici anterior), com a indicador del nombre de persones que hi viuen.

L'any 2001 els usuaris comercials passen a tributar en funció del tipus d'activitat desenvolupada, perquè es considera que la generació de residus de cada activitat

és diferent. L'activitat s'identifica per l'epígraf de l'impost sobre activitats econòmiques (IAE).

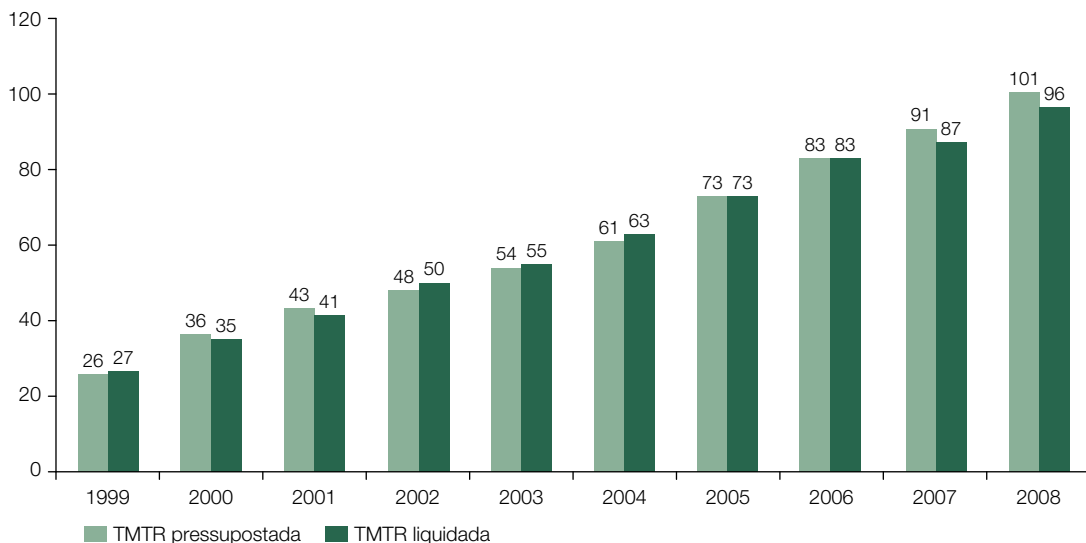
L'any 2004 la taxa passa a denominar-se TMTR. En adaptació a la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, es regulen dues taxes: una per a la gestió dels RM generats en domicilis particulars i una altra per als RM o assimilables a municipals no generats en domicilis particulars. S'estableix una nova classificació de les activitats comercials i industrials amb l'objecte de potenciar la RS dels residus comercials i industrials assimilables als municipals per part dels establiments mateixos. En aquesta línia, les tarifes poden ser objecte de reduccions quan els locals o establiments acreditin gestionar per ells mateixos una part o la totalitat de les fraccions de residus que genera la seva activitat. A més, s'estableixen tarifes diferenciades per municipis en funció dels residus per capita de cada municipi destinats a tractament finalista. Això representa que una part de la tarifa sigui variable en funció del municipi. S'incorporen noves bonificacions per a famílies nombroses i per a subjectes passius amb baixos ingressos.

L'any 2005 s'estableix una bonificació en la taxa per als usuaris domèstics en funció de l'ús de les deixalleries de fins a l'11%, que l'any 2007 s'amplia al 14%.

L'any 2008 s'apliquen coeficients als usuaris no domèstics del «Grup F» (generadors d'orgànica, rebuig, P/C, ERE i vidre) en funció del consum històric d'aigua per diferenciar les quotes d'acord amb el volum d'activitat.

A la gràfica 65 es pot observar l'evolució de la TMTR pressupostada i liquidada els darrers anys.

Evolució de la TMTR



Gràfica 65: evolució de la TMTR. Pressupostos 1999-2008 (milions d'euros).
Font: elaboració pròpia.

5.4.1.2. Possibles línies d'evolució de la TMTR a curt i mitjà termini

L'actual sistema de bonificació/penalització en la TMTR, que discrimina per municipis en funció de la quantitat de residus per capita destinats a tractament finalista és positiu. No obstant això, presenta l'inconvenient de basar-se en el comportament mitjà de tot l'àmbit metropolità. Així, els municipis que més influeixen en la mitjana (els més grans) senten l'incentiu amb poca intensitat.

Una primera opció seria assumir aquesta limitació i, tanmateix, augmentar-ne la intensitat, és a dir, incrementar la part variable de la taxa, com ja s'ha fet en una ocasió anterior.

Una segona opció, independentment de la configuració de l'incentiu, seria fer-lo més transparent. Els incentius només funcionen si els subjectes a qui van dirigits en són conscients. Convindria identificar clarament, en els rebuts o mitjançant una comunicació anual, el tram variable de la taxa, el perquè d'aquest caràcter i la manera de calcular-lo. Una opció de mínims seria fer constar aquesta part variable només en el cas dels municipis els rebuts dels quals resultessin tenir un pagament inferior a la mitjana.

Seria interessant avançar en la línia de tributar en funció del nombre de persones que efectivament convisquin a l'habitatge, ja sigui aprofitant el «padró» del cànon de l'aigua per a habitatges on estiguin empadronades més de tres persones, o creuant el padró d'habitants dels municipis amb les bases de dades de les companyies subministradores d'aigua.

Amb independència de les opcions anteriors, es podria modificar la taxa per tal d'ajustar millor les tarifes dels grans generadors. Per aplicar aquesta modificació, caldria una mateixa definició de grans generadors en tots els municipis metropolitans, de manera que l'EMSHTR pogués disposar d'un cens únic. També caldria que en tots els municipis es vinculés molt més la recollida amb el tractament, ja que la tarifa que pagarien aquests grans generadors hauria d'estar molt estretament lligada amb la quantitat de residus generada i/o les condicions de recollida específica que els prestés l'ajuntament.

Una altra possibilitat seria arribar a determinar quina proporció de residus es genera als habitatges, de manera que els increments necessaris en els propers anys es repercuteixin d'una manera diferenciada entre usuaris domèstics i no domèstics (comerços, serveis...) fins que cada grup financi el percentatge que li correspongui.

Una altra línia de treball, compatible amb les anteriors, seria augmentar la facilitat d'interpretar la taxa i la infor-

mació en la factura de subministrament d'aigua. Fins i tot es podria arribar a introduir un full independent (trimestral o anual) on constés l'import de la TMTR i informació ambiental.

De totes maneres, l'objectiu hauria de ser obtenir un mètode econòmicament i socialment viable, on els criteris socials siguin prioritaris, que permetés mesurar la generació de residus en l'àmbit més petit possible. Es podria fer mitjançant l'homologació de bosses, l'homologació d'adhesius, el repartiment de contenidors individuals (a empreses, comunitats de veïns...), el pesatge manual o automàtic de les bosses o contenidors, la introducció de contenidors amb targeta magnètica o altres sistemes que poguessin sorgir. Per poder aplicar un nou mètode d'aquest estil en la taxa de tractament —en la mesura que les taxes de recollida i tractament no estiguin unificades— caldria homologar aquests sistemes en tot l'àmbit metropolità.

En qualsevol cas, la gestió a través de les companyies subministradores d'aigua es valora positivament. Per tant, es pot continuar utilitzant la seva infraestructura per gestionar la taxa.

Finalment, també seria convenient potenciar convenis amb ajuntaments per tal que l'import que correspondria recaptar de la TMTR en el seu terme municipal el paguessin directament a l'EMSHTR. Així, l'ajuntament podria girar un únic rebut al ciutadà que englobaria la recollida i el tractament dels residus.

5.4.1.3. Possibles línies d'evolució de la TMTR a mitjà i llarg termini

En l'àmbit metropolità, els ajuntaments financen la recollida dels residus i l'EMSHTR el tractament. Cadascun d'ells cobra directament de les empreses i els ciutadans del seu àmbit territorial la taxa corresponent.

A mitjà termini pot tenir sentit plantejar modificacions substancials, especialment en un escenari en què l'EMSHTR no cobri directament als ciutadans sinó als ajuntaments. Aquest escenari podria ser, fins i tot, complementari de la TMTR. D'aquesta manera, es podria evitar repercutir totalment en la taxa l'augment de les necessitats de finançament de l'EMSHTR.

El cobrament als ajuntaments es podria fer establert un preu per tona d'entrada a planta. Diferents plantes de tractament d'una mateixa fracció haurien de tenir el mateix preu, encara que els costos fossin diferents. Caldria establir preus que incentivin el reciclatge, amb una modulació en funció dels impropis, de manera que els tractaments preventius fossin més barats que els finalistes. Aquest sistema, especialment si s'esta-

blissin preus que incentivessin el reciclatge, exigiria una bona previsió dels fluxos de residus a les diferents instal·lacions per tal de garantir el finançament adequat. També es podria calcular d'aquesta manera la proporció que cada municipi hauria de pagar i recaptar-la mitjançant una taxa de tractament de residus aplicable als ciutadans i a les empreses, que seria diferent en cada municipi.

Cobrar directament als municipis, si s'elimina la TMTR, també suposaria un avantatge perquè els ciutadans deixarien de pagar una taxa metropolitana en concepte de tractament de residus i una taxa municipal en concepte de recollida (als municipis que la tenen implantada). Això obligaria gairebé en tots els casos a unificar els dos conceptes en una única taxa municipal de recollida i tractament.

Com a inconvenients hi hauria els efectes de traspasar la fiscalitat sobre el tractament de residus als ajuntaments, especialment si fos en un moment en què aquesta fiscalitat s'hagués d'augmentar. El primer d'aquests efectes seria una harmonització més baixa de les càrregues fiscals entre municipis i el segon, un cert risc d'impagament dels municipis a l'EMSHTR. Aquest darrer punt, però, no ha resultat per norma general un problema per als altres ens supramunicipals de Catalunya que presten serveis de gestió de residus i que els cobren als municipis integrants. Tanmateix, per minimitzar aquest risc, es podrien establir pagaments amb una periodicitat alta i condicionar la utilització de les plantes metropolitanes al pagament d'aquests imports, o establir alguna altra garantia de solidesa similar.

5.4.2. Preus públics d'entrada a plantes

L'EMSHTR té aprovats preus públics per a l'entrada a plantes de tractament de residus que no provenen de la recollida municipal dels municipis metropolitans.

No obstant això, el tancament del DC del Garraf i el fet de no disposar de capacitat sobrera a les altres plantes, faran que aquest ingrés passi a ser residual, especialment quan els municipis del Maresme i del Vallès Oriental deixin de portar MO a l'Ecoparc 2, fet que s'estima que es produirà entre els anys 2009 i 2010.

5.4.3. SIG

Els SIG d'ERE són la segona font d'ingressos de l'EMSHTR en l'àmbit dels residus i financen la RS d'ERE, de P/C i de vidre. També financen les plantes de triatge, entre les quals s'inclouen part dels costos de la

de Molins de Rei i dels ecoparcs, i també, parcialment, les de VE.

L'EMSHTR és favorable a l'aplicació d'un SDDR per als ERE, per tal que els costos per als ens locals siguin mínims i s'internalitzin en els sistemes privats de distribució. Per això, donarà suport a les actuacions d'administracions d'àmbit autonòmic i/o estatal que vagin en aquesta línia.

Quan no es pugui garantir l'aplicació d'un SDDR, caldrà que el SIG financi la totalitat dels costos específics de recollida, transport i classificació dels ERE, sigui quin sigui el sistema de recollida decidit per l'ens local. També caldria garantir el cobrament dels costos del tractament finalista dels ERE no recollits selectivament i del rebuig de les plantes de selecció.

El Reial decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus, i el conveni marc de col·laboració entre l'ARC i les entitats gestores dels SIG de RAEE de 22 de desembre de 2006, ha permès que l'EMSHTR comenci a facturar també pels RAEE recollits des de l'agost de 2005.

L'esborrany del Pla nacional integrat de residus 2007-2015 insisteix en el principi de responsabilitat del productor, ja esmentat a la Llei 10/1998. Aquest principi obliga a qui posa al mercat per primer cop determinats objectes a finançar la recollida i gestió dels residus que en resulten de l'ús. A partir d'aquí caldrà incidir en la creació gradual de nous SIG. També caldrà fer que tant els gestors dels nous SIG com els dels SIG ja existents cobreixin la totalitat dels costos que la recollida i gestió dels residus associats representen per a l'EMSHTR i per als ajuntaments que en formen part. D'aquesta manera, s'evitarà que el cost dels residus que generen es repercuteixin sobre el conjunt d'empreses i ciutadans metropolitans, en comptes de repercutir-se només sobre els productors i, per tant, sobre els consumidors dels productes.

5.4.4. Retorn del cànon de deposició de residus

La Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus, va crear el cànon sobre la deposició controlada de RM i va establir els criteris de distribució de la recaptació. La Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la deposició del rebuig dels residus, ha creat el cànon sobre la incineració de RM.

Els ingressos per retorn del cànon són pels conceptes de recollida i tractament de MO, tractament de reduc-

ció de la quantitat o millora de la qualitat del rebuig, RS de P/C i RS de residus en deixalleries. En tots els casos tenen una despesa associada per a l'EMSHTR o per als ajuntaments.

Ja sigui perquè es tracta d'una despesa pròpia de l'EMSHTR (tractament de MO, tractament de reducció de la quantitat o millora de la qualitat del rebuig i gestió logística de deixalleries) o perquè l'EMSHTR transfereix els diners als ajuntaments per cobrir despeses que han assumit (recollida de MO, de P/C i gestió local de deixalleries), els ingressos per aquest concepte estan vinculats a la despesa.

A més, s'estima que els residus que es destinen a DC o a incineració tendiran a disminuir i els residus que són objecte de retorn (RS de MO, de P/C...) tendiran a augmentar. Això crearà tensions a curt o a mitjà termini en el cànon. El PROGEMIC contempla dos escenaris límit: mantenir els tipus impositius del cànon disminuint els imports unitaris del retorn, o bé incrementar els tipus impositius mantenint els imports unitaris del retorn. Entre tots dos escenaris hi ha totes les combinacions possibles.

5.4.5. Aportacions d'ens locals metropolitans

5.4.5.1. Aportacions dels ajuntaments

Tal com estableix la Llei 7/1987, l'EMSHTR es pot finançar mitjançant aportacions dels ajuntaments que en formen part.

Les aportacions podrien ser en funció del nombre d'habitants, dels residus generats o d'altres variables que cal considerar.

Altres possibilitats serien les següents:

- Fixar per als propers anys un llindar de generació de residus per habitant (o un llindar de residus destinats a tractament finalista), que aniria disminuint any rere any. El municipi que el superés hauria d'aportar un import a determinar (directament o a través de la TMTR amb l'explicació corresponent al ciutadà). Aquest import es podria destinar a finançar les despeses que ha de suportar l'EMSHTR, o bé a impulsar campanyes informatives específiques en aquell municipi. L'evolució dels llindars (a la baixa) i dels imports que caldria aportar (a l'alça) s'haurien d'aprovar per a un període prou llarg, per tal que cada municipi pogués preveure les actuacions que necessitaria dur a terme per situar-se per sota el llindar.
- Actualment, l'EMSHTR paga el cànon de deposició directament a l'ARC i el finança amb la TMTR, que

s'aplica d'una manera diferent a cada municipi en funció dels residus per capita destinats a tractament finalista. Una possibilitat per incentivar el reciclatge seria no dissoldre el pagament del cànon entre els ciutadans i les empreses de cada municipi, sinó repercutir-lo directament a l'ajuntament en funció de la quantitat de resta aportada al sistema metropolitana de tractament. Alhora es podria fer que els ajuntaments rebessin la totalitat del cànon corresponent a la recollida.

- Finalment, una altra opció en la línia d'unificar la recollida i el tractament seria que l'EMSHTR fixés uns preus d'entrada a les plantes en funció de la qualitat dels residus aportats, tal com s'ha comentat amb més detall a l'apartat dedicat a la TMTR.

5.4.5.2. Reestructuració del finançament de les entitats metropolitanes

Una visió conjunta i global dels recursos econòmics de què disposen les entitats metropolitanes i dels serveis que presten podria comportar una redistribució de recursos, que permetés afrontar els dèficits del sistema de tractament de residus.

5.4.6. Transferències de la Diputació de Barcelona

La Diputació de Barcelona té com un dels objectius bàsics la col·laboració amb els ens locals. Pel que fa a l'EMSHTR, aquesta col·laboració ja s'ha produït en ocasions, com en la restauració del DC de la Vall d'en Joan o en la construcció de l'Ecoparc 4. Aquesta col·laboració es pot continuar mantenint i, fins i tot, intensificar mitjançant la signatura de convenis o la participació conjunta de la Diputació i l'EMSHTR en consorcis per a la gestió de RM.

5.4.7. Transferències de la Generalitat

La Llei 16/2003 va establir que la Generalitat assumia el cost total de les inversions previstes en el període de vigència del PROGEMIC, sempre que hi hagi un acord previ entre les administracions interessades sobre els termes en què s'han d'executar les inversions.

Històricament, l'ARC ha participat en el finançament de les inversions de l'EMSHTR (deixalleries, Ecoparcs 1 i 2...). A més, en compliment de la Llei 16/2003, s'ha compromès a finançar la totalitat de la inversió de l'Ecoparc 3 (45 M€) i de l'Ecoparc 4 (61 M€), entre d'altres plantes. Per això, es pot preveure que les inversions en residus continuaran essent finançades per l'ARC, tal com es desprèn també de l'aprovació del PTSIRM.

La Llei 7/1987 també preveia una altra tipologia d'ingrés provinent de la Generalitat: la participació en els seus ingressos. Aquest tipus de finançament, més enllà de subvencions específiques, no s'ha desenvolupat fins ara.

Seria positiu per al compliment del PMGRM que s'activés la possibilitat de signar un contracte programa entre l'EMSHTR i la Generalitat de Catalunya per cobrir les necessitats de finançament anuals que romandran després d'aplicar els increments que s'aprovin per a la TMTR.

5.4.8. Transferències de l'Estat

L'article 153 del Reial decret legislatiu 2/2004, de 5 de març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora de les hisendes locals, preveu que les àrees metropolitanes puguin rebre subvencions de caràcter finalista, que es podran fixar en els pressupostos generals de l'Estat, per finançar els serveis específics que constitueixin el seu objecte.

Seria positiu per a l'EMSHTR poder rebre aportacions de l'Estat per al desenvolupament dels serveis que li són propis.

5.5. RESUM

L'increment de la despesa que es produirà comporta una necessitat de finançament que caldrà traduir en un increment dels ingressos de l'EMSHTR per poder atendre els compromisos adquirits.

Els ingressos per preus públics d'entrada a plantes, SIG i retorn del cànon de deposició de residus no disposen de gaire marge d'increment i/o van lligats a un augment paral·lel de la despesa.

Els ingressos per aportacions d'ajuntaments, la reestructuració del finançament de les entitats metropolitanes i les aportacions de la Generalitat i de l'Estat podrien arribar a ser importants, però la seva implantació no depèn exclusivament de l'EMSHTR.

En la situació actual, la TMTR és l'únic ingrés que depèn exclusivament de la voluntat de l'EMSHTR i que podria permetre fer front a la necessitat d'ingressos més elevats per finançar la despesa. Tot i això, caldria fer un esforç per aconseguir ingressos provinents d'altres administracions i així evitar repercutir contínuament els increments dels costos de la gestió de residus directament als ciutadans i a les empreses metropolitanes. ●

6. PLA D'INSTAL·LACIONS

Aquest capítol exposa les intervencions planificades en plantes existents, a més de la previsió de construcció de noves instal·lacions per al període del PMGRM 2009-2016, tal com s'ha descrit al capítol «4. Actuacions i mesures».

Actuacions sobre instal·lacions existents:

- Milliores a la planta de triatge de FIRM de Molins de Rei.
- Milliores a la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès per incrementar-ne la capacitat de tractament.
- Actuacions diverses sobre els ecoparcs 1 i 2 per maximitzar la capacitat de tractament de FORM.
- Actuacions diverses sobre l'Ecoparc 1 per adequar la instal·lació a la seva funció educativa.
- Milliores d'adaptació de la PVEB per poder valoritzar rebuigs d'ecoparcs.

Noves instal·lacions proposades:

- Dues deixalleries mòbils i impulsar les deixalleries fixes.
- CIDOP.
- Nova planta metropolitana de triatge d'ERE.
- Nova planta metropolitana de tractament de RVOL.
- Nova planta de tractament de resta (fluxos no tractats).
- Ampliació i modernització de la VE i altres actuacions, que permetin el tractament del rebuig excendent no tractat a la PVEB.
- Restauració de pedreres amb bales de rebuig.

Els apartats següents descriuen totes les actuacions previstes, amb la planificació temporal i l'estimació dels pressupostos d'inversió corresponents. Pel que fa a les dues deixalleries mòbils, està previst que s'implantïn entre els anys 2009 i 2011, així com també està previst impulsar les deixalleries fixes durant tot el període del PMGRM 2009-2016.

6.1. ACTUACIONS EN INSTAL·LACIONS EXISTENTS

6.1.1. Milliores a la planta de triatge de Molins de Rei

Descripció de l'actuació

Amb l'objectiu de modernitzar la planta de triatge de Molins de Rei, s'hi faran diverses actuacions: automatitzar el triatge de materials, reposar l'equipament que ha acabat la seva vida útil, adequar la bàscula a les necessitats reals, millorar el pas de camions a l'interior de la planta, etc.

Planificació d'implantació

Es preveu que aquests treballs es duguin a terme al llarg del segon semestre de l'any 2009. Així, la planta quedarà actualitzada a finals del mateix any (Gràfica 66).

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 6 milions d'euros.

Planificació d'actuació sobre la planta de triatge de FIRM de Molins de Rei																
	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.
Milliores planta de triatge de Molins de Rei																

Gràfica 66: planificació de l'actuació sobre la planta de triatge de FIRM de Molins de Rei.

Font: elaboració pròpia.

6.1.2. Millores a la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès per incrementar-ne la capacitat de tractament

Descripció de l'actuació

Pel que fa a la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès, està previst fer-hi diverses actuacions orientades a la millora ambiental, principalment, a la reducció de l'emissió d'olors.

També s'hi faran canvis en el procés per tal d'augmentar la capacitat de tractament de la FORM. Aquests canvis produiran un increment esglaonat de la capacitat de tractament, que passarà de les 3.700 t/any actuals fins a les 8.000 t/any.

Planificació d'implantació

La planificació d'aquesta actuació és la següent (Gràfica 67).

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 2,5 milions d'euros.

6.1.3. Ampliació de la capacitat de tractament de FORM de l'Ecoparc 1

Descripció de l'actuació

Tal com s'ha descrit en el punt «Actuacions previstes sobre els ecoparc 1 i 2» del punt «4.4. Actuacions so-

bre les instal·lacions de tractament» del capítol 4, es preveu modificar aquesta planta per augmentar la capacitat de tractament de la FORM. D'aquesta manera, es podran cobrir les necessitats de tractament d'aquesta fracció a mesura que es vagin assolint els objectius de valorització i recollida del PMGRM 2009-2016.

L'any 2009 la capacitat de tractament de FORM a l'Ecoparc 1 és de fins a 100.000 t/any. D'acord amb l'anàlisi de necessitats d'infraestructures per a aquesta fracció, però, cal augmentar la capacitat de tractament de l'Ecoparc 1 fins a 140.000 t/any.

Aquesta actuació consistirà principalment a ampliar l'etapa de pretractament humit dels digestors. Per a aquesta funció, s'instal·larà una segona línia en paral·lel a l'existent.

També es preveu reparar un dels digestors actuals i fer millores ambientals a la planta amb la finalitat de reduir les emissions d'olors.

Característiques generals de la instal·lació adequada

Un cop finalitzades les actuacions descrites anteriorment, l'Ecoparc 1 tindrà les característiques generals següents (Taula 91).

Planificació d'implantació

Si segons l'anàlisi de necessitats d'infraestructures, es considera necessari activar l'actuació descrita anterior-

Planificació d'actuació sobre la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.
Millores planta compostatge Sant Cugat del Vallès																

Gràfica 67: planificació de l'actuació sobre la planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès.

Font: elaboració pròpia.

Dades generals de l'Ecoparc 1 adequat

Paràmetre	Unitats	Valor (100% de la capacitat)
Capacitat d'entrada de residus		
Tractament de FORM i resta	t/any	300.000
Capacitat total de FORM	t/any	140.000
Capacitat total de resta	t/any	160.000
Procés de tractament de la FORM	--	TMB amb recuperació de materials valoritzables, metanització i compostatge
Procés de tractament de la FORM	--	TMB amb recuperació de materials i compostatge de la FORM
Digestió anaeròbica		
Digestors instal·lats	u.	4
Línies de pretractament humit	u.	2

Taula 91: dades generals l'Ecoparc 1 adequat.

Font: elaboració pròpia.

ment en l'any prèviament determinat per poder complir les previsions de recollida de FORM, a continuació s'indica la previsió de la durada dels treballs relatius a l'ampliació de capacitat de l'Ecoparc 1 (Gràfica 68).

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 8 milions d'euros.

6.1.4. Ampliació de la capacitat de tractament de FORM de l'Ecoparc 2

Descripció de l'actuació

D'acord amb els resultats de l'anàlisi de necessitats d'infraestructures, també caldrà ampliar la capacitat de tractament de FORM de l'Ecoparc 2.

Per tal d'augmentar aquesta capacitat, s'ampliarà la línia de pretractament de FORM i s'instal·larà un nou digestor, que complementarà els tres actuals, i una línia addicional d'assecatge del digest.

Amb aquesta actuació, la planta passarà de tenir una capacitat de tractament de FORM de 100.000 t/any a 150.000 t/any. Així podrà respondre a les necessitats de tractament que es presentin a mesura que es vagin assolint els objectius de RS del PMGRM 2009-2016.

També es preveu fer millores ambientals en aquesta planta destinades a minimitzar les emissions d'olors.

Característiques generals de la instal·lació adequada

Amb les actuacions descrites anteriorment, l'Ecoparc 2 tindrà les característiques generals següents (Taula 92).

Planificació d'implantació

Com en el cas de l'Ecoparc 1, aquesta actuació es durà a terme a mesura que s'assoleixin els objectius del PMGRM 2009-2016 per a la RS de FORM. Considerant que sigui necessari implantar aquesta actuació en l'any determinat per l'anàlisi de necessitats d'infraestructures, la durada i planificació prevista dels treballs és la que s'indica a continuació (Gràfica 69).

Pressupost de les inversions

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 5 milions d'euros.

6.1.5. Millores d'adaptació a la PVEB

Descripció general de l'actuació

El projecte d'adequació de la PVEB consisteix en una sèrie de millores tecnològiques amb els objectius principals següents:

Planificació d'actuació sobre l'Ecoparc 1																	
1r sem.	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2.º sem.
	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.		
Ampliació de capacitat de tractament de FORM Ecoparc 1																	

Gràfica 68: planificació de l'actuació sobre l'Ecoparc 1.

Font: elaboració pròpia.

Dades generals de l'Ecoparc 2 adequat		
Paràmetre	Unitats	Valor (100% de la capacitat)
Capacitat d'entrada de residus		
Tractament de FORM i resta	t/any	240.000
Capacitat total de FORM	t/any	140.000
Capacitat total de resta	t/any	100.000
Procés de tractament de la FORM	--	TMB amb recuperació de materials valoritzables i compostatge de la FORM
Procés de tractament de la FORM	--	TMB amb recuperació de materials valoritzables i metanització i compostatge
Digestió anaeròbica		
Digestors instal·lats	u.	4

Taula 92: dades generals de l'Ecoparc 2 adequat.

Font: elaboració pròpia.

Planificació d'actuació sobre l'Ecoparc 2

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.
Instal·lació 4t digester Ecoparc 2																

Gràfica 69: planificació de l'actuació sobre l'Ecoparc 2.

Font: elaboració pròpia.

Dades generals de la PVEB adequada

Paràmetre	Unitats	Valor (100% de la capacitat)
Capacitat d'entrada a la planta	t/any	300.000
Línies de tractament	u.	3
Procés	--	Incineració amb recuperació d'energia
Tipus de residu	--	Rebuig de TMB o resta (eventualment)
PCI nominal	kcal/kg	2.800 ±10%

Taula 93: dades generals de la PVEB.

Font: elaboració pròpia.

Planificació dels treballs d'adequació de la PVEB

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	2n sem.	2.º sem.
Treballs d'adequació de la PVEB																

Gràfica 70: planificació dels treballs d'adequació de la PVEB.

Font: elaboració pròpia.

- Adaptar tecnològicament la planta a les característiques dels nous residus; és a dir, al PCI diferent de les noves fraccions que caldrà tractar.
- Augmentar el règim d'operació efectiu de la planta (h/any); és a dir, millorar-ne la disponibilitat reduint al mínim la interrupció de l'activitat per aturades de manteniment.

ibilitat de funcionament anual i la quantitat de rebuig que s'hi podrà tractar.

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 35 milions d'euros.

Característiques generals de la instal·lació adequada

Un cop finalitzin les actuacions descrites més amunt, la PVEB tindrà les característiques generals següents (Taula 93).

Planificació dels treballs

Aquests treballs es duran a terme entre l'agost de l'any 2009 i finals de l'any 2012 (durada aproximada prevista). A continuació es mostra un esquema temporal indicatiu. Més endavant, a l'apartat «6.3. Cronograma del Pla d'instal·lacions», s'inclou un diagrama conjunt de la planificació de totes les actuacions previstes al PMGRM 2009-2016 (Gràfica 70).

Algunes d'aquestes actuacions implicaran l'aturada total o parcial de la planta, a més de l'aturada anual de manteniment ja prevista. Per tant, afectaran la disponi-

6.2. NOVES INSTAL·LACIONS PROPOSEADES

6.2.1. Criteris de disseny

Totes les infraestructures noves s'implantaràn d'acord amb una sèrie de criteris de disseny i dimensionament, pensats per assegurar que es compleixen els diferents principis i objectius de gestió i tractament dels residus del PMGRM 2009-2016. En general, aquests criteris són:

- Poder absorbir l'**estacionalitat en la generació i recollida** de les diferents fraccions de residus de l'àmbit de l'EMSHTR.
- Poder absorbir l'**estacionalitat en la composició** dels residus (períodes de vacances, etc.). Es considerarà un rang de composició de les diferents fraccions prou ampli.

- Poder absorbir, a més de l'estacionalitat anual, les possibles **variacions en els costums i en el nivell de vida** dels ciutadans al llarg del període considerat, que poden fer canviar la generació prevista. Es considerarà un marge de seguretat en el dimensionament de les instal·lacions.
- Tenir en compte els **desplegaments de la RS de cada fracció** (plans d'acció, programes, etc.) que facin augmentar la quantitat recollida.
- Disposar de **flexibilitat** en els processos, per atendre la variació dels residus entrants en relació amb dos aspectes: la composició (en especial, la de la resta a causa de l'augment de les RS) i la qualitat (impropis, humitat, PCI o altres).
- Construir **processos robustos**. S'assegurarà la disponibilitat suficient dels processos i la capacitat tecnològica d'adaptar-los a les possibles variacions, tant en la composició com en la qualitat, que puguin sofrir les diferents entrades que s'hi hauran de tractar.
- Utilitzar **processos fiables**, amb referències industrials contrastades i comparables a escala igual o similar. Les tecnologies escollides seran suficientment fiables i provades.
- **Minimitzar la generació de rebuigs** de les instal·lacions. Els rebuigs hauran de contenir la quantitat més baixa possible de materials fàcilment biodegradables i productes valoritzables.
- **Minimitzar els impactes ambientals** produïts per les instal·lacions, com ara emissions d'olors, efluent contaminants o la propagació de sorolls.
- Complir estrictament la normativa vigent sobre emissions per a la **salvaguarda de la salut de les persones**.
- Adoptar les **millors tècniques disponibles (MTD)**.

6.2.2. CIDOP

L'EMA ha demanat una subvenció a l'ARC per desenvolupar una instal·lació específica de prevenció de residus l'any 2010.

La **denominació provisional** d'aquest equipament és CIDOP, perquè:

- Tindrà una ubicació concreta.
- Es basarà en l'intercanvi de materials entre particulars, no en la compravenda.

Un cop organitzat, el CIDOP disposarà dels **serveis** següents:

- **Mercat permanent d'intercanvi**. Els particulars i les empreses registrats podran aportar materials en bon estat de conservació que no necessitin i deixar-los a disposició d'altres usuaris. Obtindran vals per retirar

altres materials que els puguin ser útils. Els particulars que ho desitgin podran recollir materials simplement signant un document de recollida i de compromisos (no el podran vendre, l'hauran de gestionar correctament quan sigui un residu, etc.).

- **Mercat d'intercanvi virtual**. Per tal d'evitar desplaçaments, també es posarà en funcionament un mercat virtual on els ciutadans podran oferir materials que no necessitin o localitzar materials que estiguin buscant. Ja s'han dut a terme experiències en aquest sentit a Girona i a les universitats catalanes.
- **Sala polivalent**. Podrà acollir xerrades i conferències. Podrà convertir-se temporalment en sala d'exposicions o en taller per fer reparacions.
- **Oficines**. Espais destinats als treballadors que gestionin els serveis del centre.
- **Reserva d'espai per a magatzem, neteges i tractaments**. Es destinarà una part de l'espai per a futures ampliacions de serveis. Servirà de magatzem i com a taller per fer neteges o tractaments, en cas que sigui necessari.

6.2.3. Noves instal·lacions de triatge d'ERE

Descripció general de la instal·lació

Malgrat que l'EMSHTR té la planta actual de triatge d'ERE de Gavà-Viladecans i disposa també de les plantes de gestió privada de Zona Franca i Sant Feliu de Llobregat, l'important increment que es preveu a la RS d'aquesta fracció fa necessari implantar una instal·lació de tractament d'ERE nova.

A més, quan acabi el contracte de concessió amb les plantes de suport actuals —Zona Franca i Sant Feliu de Llobregat— i en funció del grau d'assoliment dels objectius de RS i de les necessitats de tractament, es considerarà el fet de continuar amb l'opció del tractament en plantes privades complementàries a les de l'EMSHTR.

Tant a la nova planta prevista com a les plantes de gestió privada, els nivells de recuperació i la qualitat dels ERE recuperats compliran les especificacions fixades pel conveni amb Ecoembes.¹

La nova instal·lació es basarà en processos de classificació de residus mecànics, magnètics, òptics i manuals.

Característiques generals

Veure Taula 94.

¹ Conveni de col·laboració entre l'ARC i la societat Ecoembalajes de España, SA, signat el 4 de novembre de 2004.

Dades generals de la nova planta de triatge d'ERE

Paràmetre	Unitats	Valor
Capacitat d'entrada a la planta	t/any	20.000
Procés	--	Triatge i classificació del residu mitjançant processos mecànics, òptics i manuals
Tipus de residu	--	ERE procedents de la RS

Taula 94: dades generals de la planta de triatge d'ERE.

Font: elaboració pròpia

Planificació de construcció de la nova planta de triatge d'ERE

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.
Construcció nova planta de triatge d'ERE.																

Gràfica 71: planificació de la construcció de la nova planta de triatge d'ERE.

Font: elaboració pròpia.

Dades generals de la nova planta de RVOL

Paràmetre	Unitats	Valor
Capacitat d'entrada a la planta	t/any	50.000
Procés	--	Triatge mitjançant processos mecànics i manuals i trituració del residu

Taula 95: dades generals de la nova planta de tractament de RVOL.

Font: elaboració pròpia.

Planificació dels treballs

La durada estimada dels treballs de projecte, construcció i posada en marxa de la planta de selecció d'ERE definida més amunt és de divuit mesos, a partir de la data d'adjudicació del projecte. Està previst que el primer any la planta entri en funcionament a mitja càrrega (10.000 t/any) i que l'any següent ja treballi amb les dues línies de selecció (20.000 t/any).

A continuació es mostra un esquema temporal orientatiu (Gràfica 71).

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 6,5 milions d'euros.

6.2.4. Noves instal·lacions de tractament de RVOL

Descripció general de la instal·lació

La nova planta de RVOL es basarà en la classificació dels residus, que es destinaran a valorització o a gestors autoritzats. La planta disposarà d'un equip de trituració.

Característiques generals

Veure Taula 95.

Planificació dels treballs

Atès que el dèficit de tractament de RVOL es presentarà des del primer any del període, es proposa iniciar l'actuació descrita en els primers anys de desplegament del PMGRM 2009-2016.

Així, es mostra a continuació una estimació de la durada d'implantació (projecte i construcció) de la nova planta de tractament de RVOL (Gràfica 72).

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 2,5 milions d'euros.

6.2.5. Nova planta de tractament de resta

Descripció general de l'actuació

Amb l'objectiu de cobrir totes les necessitats de tractament primari i, especialment, de tractament de la fracció resta, es preveu implantar una nova instal·lació de tractament d'aquesta fracció.

El procés que es durà a terme en aquesta nova instal·lació serà un tractament mecànic de la resta, mitjançant el qual se separaran i recuperaran els materials fèrrics i es prepararà el material restant per a la valo-

Planificació de la construcció de la nova planta de tractament de RVOL

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.
Projecte + construcció																

Gràfica 72: planificació de la construcció de la nova planta de tractament de RVOL.

Font: elaboració pròpia.

Dades generals de la planta de tractament de resta

Capacitat d'entrada a planta	t/any	180.000
Procés	--	Tractament mecànic

Taula 96: dades general de la planta de tractament de resta.

Font: elaboració pròpia.

Planificació de la construcció de la nova planta de tractament de resta

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.
Construcció nova planta de resta																

Gràfica 73: planificació de la construcció de la nova planta de tractament de resta.

Font: elaboració pròpia.

rització o el bioestabilitzat en plantes de tractament externes.

Característiques generals

Veure Taula 96.

Planificació d'implantació

Tot i que encara no està definit el tipus d'instal·lació proposada, s'ha estimat un període orientatiu d'implantació d'aquesta planta, basat en altres projectes de plantes de tractament de resta. Aquesta estimació s'ha fet per incloure la planta al cronograma general del Pla d'instal·lacions.

El criteri que s'ha seguit en l'estimació ha estat que la construcció de la planta finalitzi, com a molt tard, al mateix temps que la de la PVE de rebuig (Gràfica 73).

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta instal·lació és de 7 milions d'euros.

6.2.6. Ampliació i modernització de la VE i altres instal·lacions

Descripció general de la instal·lació

A més de les restauracions amb bales de rebuig, s'ampliarà i es modernitzarà la VE i altres instal·lacions que

tractaven el rebuig de les plantes de tractament en l'àmbit de l'EMSHTR.

Aquesta valorització es farà mitjançant una combustió del rebuig destinada a la recuperació energètica i posterior generació d'electricitat. Pel que fa a la generació d'energia, s'aprofitarà una part amb l'autoconsum de la planta i l'excident s'enviarà a la xarxa de distribució elèctrica. Addicionalment, també es podrà aprofitar part de l'energia recuperada per a la producció i distribució d'aigua calenta amb diferents aplicacions i usos industrials o domèstics (*district heating*).

La planta disposarà d'un sistema de depuració dels gasos de combustió, amb els processos més avançats i idonis per a la instal·lació, a fi de minimitzar les emissions de compostos contaminants.

Els valors límit d'emissió dels efluents gasosos que es generin a la planta compliran els valors establerts al Reial decret 653/2003.

Característiques generals

Veure Taula 97.

Planificació d'implantació

La durada estimada dels treballs d'avantprojecte i projecte, el concurs, els tràmits i els permisos, l'enginyeria, la construcció i la posada en marxa de l'ampliació i la modernització de la VE i altres instal·lacions és d'uns

Dades generals de la VE

Paràmetre	Unitats	Valor (100% de la capacitat)
Capacitat d'entrada a la planta	t/any	450.000
Procés	--	VE del rebuig amb recuperació d'energia mitjançant incineració
Tipus de residu	--	Rebuig de plantes metropolitanas
PCI nominal màxim	kcal/kg	4.000

Taula 97: dades generals de la VE.

Font: elaboració pròpia.

Planificació de l'increment de la VE

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.
Ampliació i modernització VE i altres instal·lacions																

Gràfica 74: planificació de l'increment de la VE.

Font: elaboració pròpia.

Dades generals de les restauracions de pedreres amb bales de rebuig

Paràmetre	Unitats	Valor
Residus d'entrada	--	Residus embalats i plastificats procedents dels rebuigs de les plantes de TMB
Disposició del rebuig	--	Bales plastificades
Capacitat total del dipòsit	m ³	1.800.000
Densitat de les bales	t/m ³	0,65 – 0,73
Contingut MODR en bales	%	<15

Taula 98: dades generals de les restauracions amb bales de rebuig.

Font: elaboració pròpia.

quatre anys i mig. A continuació es mostra un esquema temporal aproximat (Gràfica 74).

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 200 milions d'euros.

6.2.7. Restauració de pedreres amb bales de rebuig

Descripció general de la instal·lació

Per tal de cobrir les necessitats de tractament de rebuig que es presentaran al llarg de tot el període contemplat, es duran a terme restauracions de pedreres amb bales de rebuig.

Adicionalment, es podrà disposar d'un dipòsit alternatiu per a la deposició de residus en massa.

No seran admesos a les restauracions, ni a cap altre DC, els residus que no compleixin el que estipula la Directiva marc de residus 2008 i la Llei catalana 6/1993.

Tampoc no s'hi admetran els residus que, segons el parer dels serveis tècnics, no es considerin admissibles.

Alhora, es complirà, en tot moment, el Reial decret 1481/2001, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant deposició en DC.

També es complirà l'exigència de qualitat del rebuig en bales, que actualment fixa un contingut màxim del 15% de MODR.

La deposició de rebuig amb bales és una opció de gestió diferent i tècnicament més innovadora que els DC en massa tradicionals, com el DC de la Vall d'en Joan, clausurat l'any 2006 i en fase de restauració.

Característiques generals

Veure Taula 98.

Planificació d'implantació

La durada de la implantació de les restauracions de pedreres amb bales de rebuig pot variar significativament. La causa d'aquesta variació és que els treballs

Planificació de la restauració de pedreres amb bales de rebuig

	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.	1r sem.	2n sem.
Projecte + construcció																

Gràfica 75: planificació de la restauració de pedreres amb bales de rebuig.

Font: elaboració pròpia.

de moviment de terres i d'obra civil poden ser molt diferents en funció de les característiques del terreny de què es disposi per ubicar la instal·lació.

Tot i que encara no està definit el terreny on s'ubicarà la instal·lació, s'ha fet una estimació inicial de la durada total del projecte i de la preparació del terreny d'uns dos anys. A continuació es mostra un esquema temporal aproximat (Gràfica 75).

Cal comentar que, a mesura que s'avanci en el disseny i que es defineixi més detalladament la instal·lació, pot ser que la deposició amb bales s'acabi fent en un o més projectes de restauració de pedreres.

Pressupost de la inversió

El pressupost previst per a aquesta actuació és de 32 milions d'euros.

6.3. CRONOGRAMA DEL PLA D'INSTAL·LACIONS

Un cop descrites totes les accions que caldrà dur a terme durant el període del PMGRM 2009-2016 i les planificacions individuals, es mostra el Pla d'instal·lacions global en el cronograma següent. En funció de l'evolució real dels diferents fluxos, caldrà actualitzar aquesta planificació en les diferents revisions del PMGRM.

Per a l'actualització i el seguiment del desenvolupament de les actuacions previstes en el PMGRM, es crearà una comissió formada per representants de les institucions, partits polítics, universitats, grups mediambientals i agents socials.

Planificació del Pla d'instal·lacions del PMGRM 2009-2016 a l'àmbit de la EMSHTR

Id	Nom de tarea	2009		2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016	
		S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2		
1	CIDOP																
2	Millores planta de triatge de Molins de Rei																
3	Millores augment de capacitat planta de compostatge de Sant Cugat del Vallès																
4	Treballs d'adequació de la planta de VE de Sant Adrià de Besòs																
5	Impuls de deixalleries																
6	Nova instal·lació de triatge d'ERE																
7	Ampliació capacitat de tractament de FORM Ecoparc 1																
8	Ampliació capacitat de tractament de FORM Ecoparc 2																
9	Nova instal·lació de tractament de RVOL																
10	Nova planta de tractament de resta																
11	Ampliació i modernització de la VE i altres instal·lacions																
12	Restauració de pedreres amb bales de rebuig																

Gràfica 76: cronograma del Pla d'instal·lacions.

Font: elaboració pròpia.

APROVACIÓ DEFINITIVA
CM EMSHTR 08/10/2009