



GESTIÓ DELS RESIDUS DE MEDICAMENTS I MATERIAL SANITARI

ESTAT DE LA QÜESTIÓ A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA



**GESTIÓ DELS RESIDUS DE MEDICAMENTS I MATERIAL
SANITARI**
Estat de la qüestió a l'Àrea Metropolitana de Barcelona

30 de novembre de 2021

Redacció

Arda Gestió i Estudis Ambientals

Anna Martín, geòloga i màster en gestió ambiental; consultora en medi ambient i sostenibilitat
Lluís Salada, biòleg i màster en gestió ambiental; consultor en medi ambient i sostenibilitat

Col·laboració de Carlos León, estudiant en pràctiques.

Promotor

Farmamundi, delegació de Catalunya



*GESTIÓ DELS RESIDUS DE MEDICAMENTS I MATERIAL SANITARI.
ESTAT DE LA QÜESTIÓ A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA*

SUMARI

1.	INTRODUCCIÓ	5
1.1	ANTECEDENTS	5
1.2	OBJECTIUS	6
1.3	METODOLOGIA	7
2.	INCIDÈNCIA AMBIENTAL DEL MEDICAMENT COM A RESIDU	9
3.	LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE MEDICAMENTS I MATERIALS SANITARIS	19
3.1	Conceptes, definicions i classificació dels residus de medicaments	19
3.2	El model de gestió dels residus	22
3.3	El paper dels diferents actors	25
3.4	La gestió correcta dels residus de medicaments i materials sanitaris d'origen domèstic 29	
4.	EL MODEL SIGRE	43
4.1	El model SIGRE implantat a l'Estat espanyol.....	43
4.2	Altres models similars.....	54
5.	DIAGNOSI DE L'EFICÀCIA DEL SISTEMA	58
5.1	Quantitat de medicaments i els seus envasos recollits als Punts SIGRE	58
5.2	Coneixement de SIGRE i grau d'utilització	59
5.3	Índex de recollida selectiva i de reciclatge	63
6.	IMPACTE DE LA PANDÈMIA DE COVID-19	73
6.1	Canvis en el sistema de gestió	73
6.2	Canvis en el volum de generació	78
6.3	La resposta dels ens locals.....	80
7.	RESUM I CONCLUSIONS	84
7.1	El medicament com a residu	84
7.2	Coneixement de les vies de gestió adequada dels residus de medicaments i materials sanitaris. El paper del SIGRE.	86
7.3	Eficàcia del sistema: índex de reciclatge.....	88
7.4	Impacte de la pandèmia per COVID19 en la generació i gestió dels residus sanitaris d'un sol ús i de medicaments	91
8.	BIBLIOGRAFIA.....	95



Índex de figures

Figura 1 Nombre de fàrmacs detectats en aigües superficials, subterrànies o de l'aixeta.....	10
Figura 2 Concentracions de fàrmacs en aigües de diversos països europeus	11
Figura 3 Principal via d'entrada al medi dels fàrmacs i productes d'higiene personal (PPCPs)	12
Figura 4 Respostes a la pregunta: Considera perjudicial per al medi ambient llençar les restes de medicaments a les escombraries?	18
Figura 5 Model català de gestió dels residus municipals	23
Figura 6 Símbol del sistema SIGRE	29
Figura 7 Vies de gestió dels residus especials d'origen domèstic.....	30
Figura 8 Cartell de la campanya “Reciclem bé. Separem bé” de l'ARC	34
Figura 9 Símbol dels sistemes integrats de gestió d'envasos	35
Figura 10 Fragment d'un prospecte de prova autodiagnòstica	36
Figura 11 Material de la campanya “Millorem la gestió dels residus associats a la diabetis”	37
Figura 12 Material de difusió de les noves directius de gestió d'agulles i punxants	38
Figura 13 Residus no perillosos potencialment admissibles a les deixalleries.....	39
Figura 14 Residus perillosos potencialment admissibles a les deixalleries.....	40
Figura 15 Esquema de funcionament de SIGRE	46
Figura 16 Exemples de mesures per reduir el pes final dels envasos.....	47
Figura 17 Imatge de la darrera campanya de SIGRE	48
Figura 18 Model homologat dels punts de recollida de medicaments i els seus envasos.....	49
Figura 19 Informació sobre residus no admissibles al web de SIGRE	50
Figura 20 Fraccions de materials d'envàs susceptibles de ser reciclades.....	52
Figura 21 Esquema del sistema de recollida de medicaments a Portugal.....	55
Figura 22 Evolució en la recollida de residus a través del SIGRE. Dades en grams per habitant i any	59
Figura 23 Què porta al punt SIGRE?.....	60



Figura 24 Amb quina freqüència acostuma a separar i reciclar els medicaments a la llar?	61
Figura 25 Considera perjudicial per al medi ambient llençar les restes de medicament a les escombraries?.....	61
Figura 26 Recollida selectiva versus resta per a cada fracció.....	64
Figura 27 Bossa tipus a Catalunya 2014.....	65
Figura 28 Bossa tipus metropolitana 2016.....	65
Figura 29 Exemple de càlcul d'índex de recollida selectiva a partir de la quantitat posada al mercat	66
Figura 30 Evolució del % de reciclatge d'envasos de medicaments.....	67
Figura 31 Distribució per tipus dels envasos de medicaments	67
Figura 32 Taxa mitjana de recollida separada de productes coberts per sistemes de responsabilitat ampliada del productor a Europa.....	69
Figura 33 La crisi de la COVID19 ha canviat els seus hàbits de reciclar medicaments.....	73
Figura 34 Materials informatius sobre la gestió dels residus de medicaments durant l'estat d'alarma	74
Figura 35 Procediment per a la gestió de residus en llars amb famílies amb positius per COVID19 durant l'estat d'alarma.....	75
Figura 36 Generació de residus l'AMB durant el confinament.....	79
Figura 37 Evolució en la generació de residus municipals a l'AMB	79
Índex de taules	
Taula 1 Estudis de cas	8
Taula 2 EDAR a l'AMB	13
Taula 3 Vies per a la gestió dels residus de medicaments	53
Taula 4 Quantitat de residus de medicaments recollits a través del canal de les farmàcies els darrers cinc anys a Catalunya.....	58
Taula 5 Coneixença del SIGRE en els estudis de cas.....	63



Taula 6 Presència de residus de medicaments i mascaretes en el mostreig de residus d'entrada a l'Ecoparc 3 (fracció resta).....	71
Taula 7 Gestió de materials sanitaris d'un sol ús al estudis de cas.....	77
Taula 8 Increment de generació de residus en els estudis de cas.....	80
Taula 9 Resposta ens locals: Ajuntament de Rubí.....	82



1. INTRODUCCIÓ

1.1 ANTECEDENTS

La delegació a Catalunya de Farmacèutics Mundi (Farmamundi) vol engegar un projecte d'informació i sensibilització que incideix en la última fase del cicle de vida del medicament i el material sanitari: la seva gestió com a residu.

L'objectiu final del projecte és minimitzar l'impacte ambiental negatiu dels residus procedents de fàrmacs i materials sanitaris i les repercussions sobre la salut d'aquests impactes.

L'impacte dels residus de medicaments ja s'ha manifestat de forma evident en els organismes i ambients fluvials formant part dels anomenats contaminants orgànics emergents (COE). Les vies principals d'entrada al medi ambient dels productes farmacèutics són les desviacions del procés de gestió dels residus regulat i l'excreció amb destinació a les aigües residuals dels compostos no absorbits, dels absorbits però no metabolitzats i també dels metabòlits corresponents. També s'ha de tenir en compte que els fàrmacs no es degraden completament a les estacions de depuració d'aigües residuals de manera que romandran inalterats en l'efluent resultant o integrats en els llots, subproducte del procés de depuració.

D'altra banda, l'actual situació de pandèmia deguda a la COVID-19 ha comportat un increment en la producció i consum de material plàstic d'ús sol ús, tant en l'àmbit hospitalari com en el domèstic. La crisi sanitària ha esclatat en un moment on el debat sobre l'ús abusiu i la mala gestió del plàstic estava sobre la taula, essent la contaminació per plàstics un dels principals problemes ambientals globals¹. Sense treure importància al paper fonamental que tenen els plàstics d'un sol ús (mascaretes, guants, EPI, tovalloletes...) en la gestió de la crisi, es planteja el repte de la correcta gestió d'aquests residus. Més que, és sabut que en situacions de problemàtiques socials o econòmiques globals, els estàndards ambientals es relaxen en detriment del concepte d'una sola salut (*One Health*). Molts d'aquests materials no es gestionen adequadament (contenedor gris o de fracció resta) i acaben a terra, a la vorera, als escocells dels arbres, a la platja amb el consegüents efectes ambientals negatius.

¹ Segons el darrer informe del Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient publicat al 2019.



En aquest context, el projecte que es promou vol incidir en:

- Disminuir la generació de residus de medicaments i els seus envasos incidint en l'ús racional dels fàrmacs.
- Maximitzar l'ús per part de la ciutadania del sistema de gestió integrat establert per als residus de medicaments i els seus envasos: el SIGRE i fomentar una bona gestió dels residus sanitaris.
- Millorar la comunicació per part dels diferents actors del cicle de gestió del medicament com a residu (farmàcies, el propi SIGRE, l'Agència de Residus de Catalunya...) per tal de motivar la ciutadania al bon ús del sistema.
- Millorar la comunicació i informació relativa a la gestió del residu per part dels diferents actors implicats en l'ús de materials sanitaris d'un sol ús com guants, mascaretes, tovalloletes, etc. (centres comercials, autoritats sanitàries, autoritat ambiental, etc.).

Per orientar la campanya i definir els missatges s'ha considerat necessari disposa d'una diagnosi de l'estat de la qüestió a l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB). En aquest document es presenta el resultat d'aquesta diagnosi.

1.2 OBJECTIUS

L'objectiu d'aquest informe és la presentació dels resultats d'una diagnosi del sistema actual de gestió dels residus de medicaments i de la incidència de l'increment de generació de material sanitari d'un sol ús derivat de la pandèmia de COVID-19. Tot i que algunes de les conclusions poden ser extrapolables, l'àmbit d'estudi s'ha centrat en el territori de l'Àrea Metropolitana de Barcelona (AMB).

La diagnosi és un dels punts de partida per al projecte que s'impulsa des de Farmamundi i ha de permetre el coneixement de la situació actual per orientar els missatges que s'hauran d'articular en la campanya de comunicació.

Els objectius de la diagnosi se centren en analitzar les dades i informació disponibles per tal d'avaluar:

- El grau de coneixement de la gestió adequada del medicament i el material sanitari d'un sol ús.
- El dimensionament de les fuites del sistema.



- L'accessibilitat a la informació sobre l'impacte dels residus de medicaments i el material sanitari.
- L'impacte de la pandèmia per COVID-19 en la generació i gestió de residus de medicaments i sanitaris.

1.3 METODOLOGIA

La diagnosi s'ha basat en la recollida i anàlisi de la informació existent a partir dels diferents actors involucrats i d'entrevistes en profunditat a alguns d'aquests actors. S'han realitzat els contactes i entrevistes següents:

- Agència de Residus de Catalunya (ARC): Àrea d'Informació i Comunicació.
- Ajuntament de Rubí.
- Àrea Metropolitana de Barcelona:
 - Secció de control de qualitat de la Direcció de serveis de prevenció i gestió de residus.
 - Secció de Sanejament. Servei de Sanejament i Inspecció. Cicle de l'Aigua.
 - Ecoparc del Mediterrani, servei de QSSMA.
 - Ecoparc de Barcelona, servei de QSSMA
 - Ecoparc del Besòs, cap de Medi Ambient, Seguretat i Prevenció.
 - Ecoparc d'Hostalets de Pierola servei de QSSMA.
- Diputació de Barcelona. Tècnica responsable del Cercle de comparació intermunicipal de gestió de residus i neteja viària.
 - o SIGRE Medicamento y Medio Ambiente: Director de Relacions Institucionals; Cap de l'Àrea de Relacions Institucionals i Comunicació i responsable de Sostenibilitat Corporativa.

Pel que fa a la informació analitzada, a banda de les referències citades a la bibliografia, s'ha consultat la següent documentació facilitada pels agents contactats:

- Memòria de Sostenibilitat 2020. SIGRE (disponible al web).
- Resum executiu del PEP 2021-2023. SIGRE (disponible al web).



- Estudi de la Composició dels Residus Municipals de Catalunya. 2014. Agència de Residus de Catalunya.
- Estudi de bossa tipus a l'AMB per al PREMET25 (Programa Metropolità de prevenció i gestió de recursos i residus municipals 2019-2025). AMB i Barcelona Regional.
- Conclusions del Cercle de Comparació intermunicipal sobre Gestió de Residus municipals 2020.
- Informes de caracterització de l'entrada a planta de 07/10/2021 i 08/11/2021. Ecoparc del Mediterrani.
- Informes de caracterització de l'entrada a planta per municipis de l'any 2021 a l'Ecoparc 4.

Finalment, per concretar la diagnosi en l'àmbit de l'AMB s'han realitzat dos estudis de cas seleccionant dos municipis metropolitans, un amb recollida de residus amb sistemes individualitzat i un altre amb recollida convencional. Els Ajuntaments s'han seleccionat a partir dels contactes previs amb la responsable de la Secció de control de qualitat de la Direcció de serveis de prevenció i gestió de residus de l'AMB i la tècnica de la Diputació de Barcelona coordinadora del Cercle de comparació intermunicipal de gestió de residus i neteja viària:

- Ajuntament de Sant Boi de Llobregat
- Ajuntament de Sant Just Desvern

Taula 1 Estudis de cas

AJUNTAMENT	MODEL DE RECOLLIDA DE RESIDUS	ALTRES
Sant Boi de Llobregat	Model de recollida en cinc fraccions.	Servei "telèfon Net" Actuació ràpida en implantació de protocols COVID19
Sant Just Desvern	Recollida en cinc fraccions amb nou model de contenidors intel·ligents (obertura amb identificació d'usuari) i porta a porta comercial. .	Han treballat molt la sensibilització per a una millor qualitat de les fraccions recollides selectivament.



2. INCIDÈNCIA AMBIENTAL DEL MEDICAMENT COM A RESIDU.

La contaminació de l'aigua per part dels productes farmacèutics està reconeguda actualment com un problema ambiental i són molts els estudis que hi estan posant el focus. Formen part dels anomenats **contaminats emergents** (*emerging pollutants*) una sèrie de productes més o menys recents i cada cop més abundants les formulacions químiques dels quals o les interaccions amb altres substàncies o compostos provoquen danys al medi ambient amb possibles conseqüències sobre la salut humana que no s'havien tingut en compte fins ara.

El concepte “emergent” fa referència al fet que no han estat legislats principalment a causa de la dificultat de detecció amb mètodes analítics convencionals, però en realitat aquestes substàncies formen part de múltiples productes de consum massiu com els propis medicaments però també de

“Com a contaminant emergent s'entén tot contaminant prèviament desconegut o no reconegut com a tal la presència del qual al medi ambient no és necessàriament nova però si la preocupació per les possibles conseqüències de la mateixa. La detecció d'aquests contaminants ha estat possible només recentment gràcies al desenvolupament de noves i més sensibles tècniques analítiques”.

Directiva 2020/2184

productes cosmètics i de perfumeria, drogues il·legals, additius dels plàstics, etc. La facilitat creixent de detecció amb tècniques analítiques l'espectrometria de masses acoblada a la cromatografia de gasos o a la cromatografia líquida ha permès començar a posar noms i magnituds a aquesta problemàtica tot i que el repte de la seva determinació i quantificació continua obert.

Els medicaments es presenten en diferents formes: càpsules, comprimits, granulats, cremes, gels, xarops, injectables, pegats, etc. Junt amb altres productes de cura personal (cosmètics, etc.), comprenen un grup divers de principis actius (bioactius) com analgèsics, antibiòtics, hormones citostàtiques, desinfectants i antisèptics. En la seva comercialització es presenten sempre envasats en recipients concebuts per preservar-ne la qualitat i integritat i les vies d'entrada al medi ambient estan relacionades amb la seva fabricació (residus i aigües residuals de la pròpia indústria farmacèutica) i amb l'etapa post-consum que és on es vol posar el focus en aquest treball. Són les següents:

- Eventuals fuites del procés de gestió regulat per als residus de medicaments, incloent pràctiques com llençar les restes de medicaments al lavabo o el vàter.



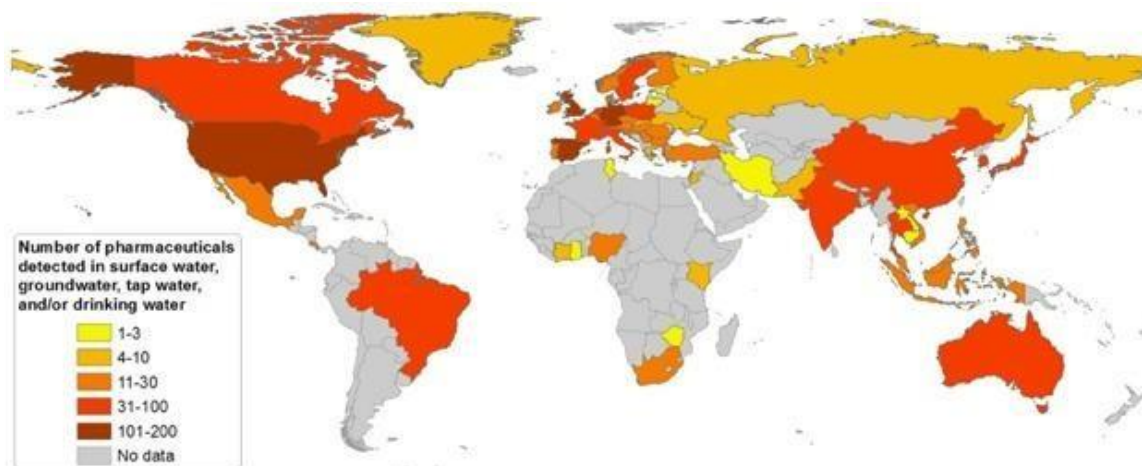
- l'excreció amb destinació a les aigües residuals dels compostos no absorbits, dels absorbits no metabolitzats i també dels metabòlits corresponents,

sumat al fet que

- els fàrmacs no es degraden completament a les estacions depuradors d'aigües residuals urbanes (EDAR).

L'increment en l'ús de fàrmacs comporta que aquests estiguin presents en les aigües de manera generalitzada. A destacar l'Estat espanyol com un dels territoris amb major nombre de fàrmacs detectats en aigües incloses les de l'aixeta (aus der Beek et al. 2016); amb Alemanya, Estats Units i Gran Bretanya són els quatre estats on se superen les 100 substàncies diferents detectades en aigües naturals i de consum humà en els territoris on es disposa de dades.

Figura 1 Nombre de fàrmacs detectats en aigües superficials, subterrànies o de l'aixeta.



Font: (aus der Beek et al. 2016)

Pel que fa a les concentracions, van dels 5 als 350 ng/l de mitjana segons els compostos i territoris amb valors pic de fins a 3.100 ng/l segons dades publicades per a diversos països europeus (Cuenca Rompinelli 2019)



Figura 2 Concentracions de fàrmacs en aigües de diversos països europeus.

Tabla 2. Concentraciones medias y máximas expresadas en ng/L de productos farmacéuticos presentes en aguas de diferentes países europeos. Modificado de WHO, 2011.

Compuesto	Concentraciones medias (máximas) (ng/L)				
	Austria	Finlandia	Francia	Alemania	Suecia
Bezafibrato	20 (160)	5 (25)	102 (430)	350 (3100)	-
Carbamazepina	75 (294)	70 (370)	78 (800)	25 (110)	30-150
Diclofenaco	20 (64)	15 (40)	18 (41)	150 (1200)	20-150
Ibuprofeno	nd	10 (65)	23 (120)	70 (530)	nd (150)
Iopromuro	91 (211)	-	7 (17)	100 (910)	-
Roxitromicina	nd	-	9 (37)	<LDC (560)	-
Sulfametoxazol ^a	nd	-	25 (133)	30 (480)	-

LDC = Límite De Cuantificación; nd = no detectado (por debajo del límite de detección)
^a Incluye el metabolito humano N⁴-acetil-sulfametoxazol

Font: (Cuenca Rompinelli 2019)

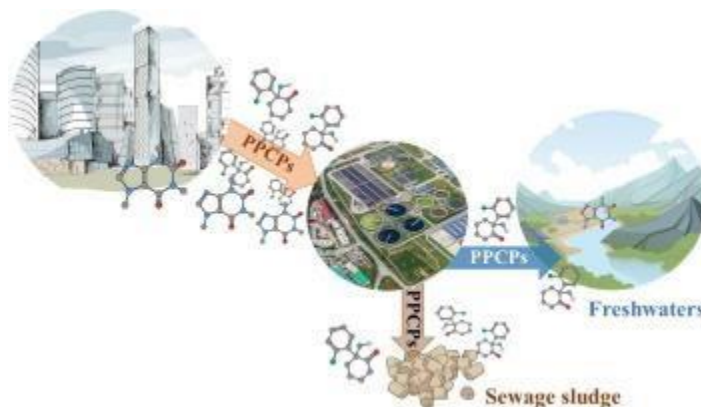
L'impacte dels fàrmacs al medi natural deriva de les seves pròpies característiques, ja que estan dissenyats per interactuar amb la matèria viva i produir respostes a dosis baixes i per ser estables, és a dir, de degradació lenta. A més, per a les espècies presents al medi receptor l'exposició pot venir de fonts diverses i per a combinacions de substàncies. L'impacte de certs tipus de medicaments ja s'ha començat a percebre en entorns naturals: els estrògens de les píndoles anticonceptives provoquen la feminització dels mascles en diverses espècies de peixos i amfibis; els antidepressius redueixen les possibilitats de supervivència de les aus a l'hivern i certs antiinflamatoris causen lesions en els ocells (Fernández 2017). Els fàrmacs liposolubles poden acumular-se en els teixit gras animal i incorporar-se a la cadena alimentària. En general, es considera que les concentracions dels diferents contaminants detectades en sistemes aquàtics no són suficients per causar toxicitats agudes (exceptuant episodis puntuals d'abocaments) però els efectes negatius poden venir de l'exposició crònica i les conseqüències de les barreges de diversos fàrmacs.

Els possibles efectes sobre la salut humana estan encara poc estudiats. L'exposició pot venir del consum d'aigua potable o a través dels aliments d'origen vegetal i animal. Davant les petites concentracions en que es troben els riscos poden semblar poc significatius però, igual que al medi natural, cal tenir en compte els riscos derivats de l'exposició a llarg termini.



Tal i com s'ha esmentat més amunt, generalment s'accepta que, a nivell mundial, la principal via d'accés al medi dels fàrmacs d'ús humà² és mitjançant l'abocament de les aigües residuals urbanes d'origen domèstic bé s'aboquin directament al medi, bé passin per un sistema de depuració (OECD 2019); com que els sistemes de depuració no estan, en general, dissenyats per aquest tipus de contaminants, una part dels fàrmacs romandrà inalterada en l'efluent aquós final de les EDAR o absorbida als llots que són el subproducte del procés i d'aquesta manera es produeix la incorporació dels romanents tant al medi aquàtic com al sòl.

Figura 3 Principal via d'entrada al medi dels fàrmacs i productes d'higiene personal (PPCPs)



Font: (Tarpani and Azapagic 2018)

El grau d'eliminació dels fàrmacs en les EDAR convencionals depèn de cada substància, per exemple l'ibuprofè es redueix en un 60-90% mentre que el diazepam pràcticament no es redueix (Osasun Saila (Departament de Salut del Govern Basc) 2016). La normativa que afecta la depuració de les aigües és cada cop més exigent en quant als criteris de qualitat dels efluent però encara avança molt més ràpid el consum de múltiples productes que donen lloc als contaminants emergents, entre els quals els productes farmacèutics.

Al parlar d'EDAR convencional, ens referim a les majoritàries tant a Catalunya com a la resta de l'Estat espanyol i el nostre entorn socioeconòmic. Solen tenir un primer tractament primari, destinat a la separació física de sòlids i un posterior tractament secundari que degrada la matèria orgànica present a les aigües residuals mitjançant processos biològics. La legislació regula les

² Comparteixen problemàtica els medicaments d'ús veterinari que no són objecte d'aquest estudi i que poden tenir altres vies d'accés al medi natural.



característiques que han de complir els efluent de les EDAR segons els usos del medi receptor (ambiental, proveïment d'aigua de reg, etc.), legislació que es refereix bàsicament als següents grups de contaminants: sòlids en suspensió, matèries oxidables, sals solubles, matèries inhibidores, nitrogen total i fòsfor total. Quan l'efluent de les EDAR és el medi natural (rius, rieres o el mar a través dels emissors submarins) es considera suficient amb el tractament secundari o biològic però quan es vol donar nous usos a l'efluent, per exemple per a reg agrícola o neteja viària, cal disposar de tractaments terciaris que incorporen altres processos, es parla llavors d'Estacions d'Aigua Regenerada (ERA). Tanmateix, les aigües d'entrada a les EDAR tenen una composició que val molt més enllà dels grans grups esmentats i s'hi poden trobar metalls pesants, pesticides i tota la gamma de contaminants, anomenats contaminants emergents, que engloben un gran nombre de substàncies químiques; les EDAR no han estat dissenyades específicament pensant per a l'eliminació dels contaminants emergents que requereixen de tecnologies més complexes i costoses.

A l'AMB hi ha set EDAR tres de les quals també incorporen una ERA:

Taula 2 EDAR a l'AMB

EDAR	TIPUS DE TRACTAMENT	DESTÍ DE L'EFLUENT
Begues	Secundari: biològic amb eliminació de nutrients.	Riera de Begues
Besòs	Secundari: biològic amb eliminació de nutrients.	Mar per emissari submarí
Gavà / Viladecans	Secundari: biològic amb eliminació de nutrients. Terciari: Bioreactor de membranes* i desinfecció amb rajos ultraviolats i hipoclorit sòdic.	Mar per emissari submarí. Zones humides del Delta del Llobregat. ERA: reg agrícola i neteja viària.
Montcada i Reixac	Secundari: biològic	Riu Besòs
El Prat de Llobregat	Secundari: biològic amb eliminació de nutrients. Terciari: floculació, tamisat, desinfecció amb rajos ultraviolats i hipoclorit sòdic, ultrafiltració i osmosi inversa. ,	Mar per emissari submarí. ERA: zones humides del Delta Usos industrials i agrícoles. Aqüífer del Delta.
Sant Feliu de Llobregat	Secundari: biològic amb eliminació de nutrients. Terciari: floculació, filtració amb sorra i desinfecció amb rajos ultraviolats.	Riu Llobregat. ERA: ús per a reg agrícola.



EDAR	TIPUS DE TRACTAMENT	DESTÍ DE L'EFLUENT
Vallvidrera	Secundari: biològic amb bioreactor de membranes*.	Riera de Vallvidrera

Font: AMB

Aquest sistema compleixen amb escriure la normativa relativa a l'abocament d'aigües residuals tot i que com s'ha dit, no han estat dissenyades per a eliminació dels contaminants emergents.

Tanmateix, la desinfecció amb raigs ultraviolats present a tres de les ERA ha estat identificat com una tecnologia eficaç contra la contaminació per fàrmacs. Així ho posen de manifest estudis (Rivera-Utrilla et al. 2013) que també identifiquen altres mètodes com els carbons actius i l'aplicació d'ozó. Continua essent objecte d'estudi la cerca de les millors tecnologies capaces de produir canvis en

(*) Un bioreactor de membranes combina un procés de degradació biològica amb un de separació per membranes amb l'objectiu d'obtenir aigua d'alta qualitat. Inicialment limitada a certs tractaments terciaris, començà a introduir-se en tractaments d'aigües residuals urbanes a mesura que s'incrementen els requisits de qualitat.

l'estructura química d'aquestes substàncies de manera que s'elimini la seva toxicitat.

Però el control dels contaminants emergents s'enfronta a altres reptes a banda de la seva eliminació o neutralització com és el de la seva detecció que requereix de mètodes analítics d'alta sensibilitat que comporten inversions altes i poden acabar repercutint en el preu de l'aigua. També cal més informació i estudis sobre efectes segons concentracions i dosis com a pas previ necessari per establir límits en abocaments i de qualitat de les aigües.

La Directiva Marc de l'Aigua de la Unió Europea actualitza la seva base de dades de contaminants emergents identificats cada 4 anys i inclou diversos productes químics procedents de fàrmacs i productes de cura personal. Aquesta llista incorpora les substàncies en "observació" per a les quals cal desenvolupar estudis per incrementar el coneixement de la seva presència i efectes, és la llista de les substàncies de les quals es té sospita de que poden comportar un risc significatiu però es considera que encara no hi ha informació suficient. A mesura que es disposa d'aquesta informació i es determinen els límits d'abocament o de presència al medi, els contaminants passen de la llista de substàncies "emergents" o en observació a la llista de substàncies "prioritàries". Avui dia, la Xina, el Brasil, els Estats Units i els països europeus estan monitoritzant i avaluant regularment el risc ambiental de més d'un centenar de PPCPs identificats de les seves plantes de tractament d'aigües residuals i desenvolupant tecnologies de tractament com



bioadsorbents, separació de membranes, processos d'oxidació avançada, tractament biològic i processos electroquímics (Dey, Bano, and Malik 2019)

Un estudi sobre 118 productes farmacèutics de 17 classes terapèutiques diferents realitzat sobre els efluent de més de 250 EDAR va mostrar que les major quantitats abocades corresponen a un antihipertensiu i diversos betabloquers i analgèsics / antiinflamatoris, mentre que el major risc (per la relació entre quantitat abocada i dosi màxima segura) el plantegen els antibiòtics i diversos medicaments psiquiàtrics i analgèsics / antiinflamatoris (Verlicchi, Al Aukidy, and Zambello 2012).

A Euskadi, l'associació d'empreses ambientals del País Basc (Aclima) junt amb l'Agència de l'aigua del País Basc (URA) i els consorcis d'aigua bascos han estat estudiant els contaminants emergents a l'entrada i la sortida de les depuradores a Euskadi i s'ha descobert una presència bastant elevada de productes com l'ibuprofè entre d'altres.

A Catalunya l'any 2020, un estudi de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) i l'Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudis de l'Aigua (IDAEA-CSIC) en col·laboració amb l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) va analitzar la presència de contaminants en rius de Catalunya i els seus efectes sobre la qualitat biològica, en invertebrats i algues. Es van analitzar prop de 100 contaminants en 89 punts de 16 rius i en el 80% de les mostres es van detectar medicaments, principalment antibiòtics i antiinflamatoris, entre d'altres substàncies com metalls pesants com el níquel i pesticides com el diuron. Els punts amb concentracions més elevades es registra un descens de la qualitat biològica. Les majors concentracions de contaminants es troben en els rius amb menor capacitat de dilució, en els quals una gran part del cabal es nodreix quasi exclusivament de les aportacions d'aigua residual urbana o industrial. Sovint són trams fluvials amb una alta densitat de població, com els rius Llobregat i Foix, en el seu tram mitjà i baix, i en menor mesura, en els cursos alts dels rius com el Segre i les dues Nogueres.

A l'AMB, les analítiques fisicoquímiques de la qualitat de l'aigua d'entrada i sortida de les diferents EDAR es realitzen segons el Reglament Metropolità d'Abocaments que no contempla la determinació de traces de fàrmacs. Actualment s'està fent un estudi comandat per l'ACA amb un panell d'experts respecte a al qualitat de l'aigua regenerada que s'analitza de forma més completa. A l'hora de tancar aquest informe no han estat publicades les dades d'aquest estudi.



A finals de 2020 es va publicar la Directiva 2020/2184³ relativa a la qualitat de les aigües destinades al consum humà; els estats membres tenen com a límit màxim de compliment el 12 de gener de 2023. En aquest document legislatiu es reconeix la “preocupació pública pels efectes en la salut humana de compostos emergents com els compostos amb propietats d’alteració endocrina, els productes farmacèutics i els microplàstics”. Per donar resposta a aquesta preocupació, la Directiva incorpora el mecanisme ja citat de la **llista d’observació** a la qual s’incorporaran les substàncies que puguin estar presents en les aigües de consum humà en base a la recerca científica i les directrius de l’OMS; la inclusió a la llista anirà acompanyada d’un valor indicatiu per a cada substància o compost i un possible mètode analític que no comporti costos excessius. La nova directiva té un enfocament d’anàlisi de risc, de manera que els programes de control de qualitat de les aigües s’hauran de basar en estudis que determinin la probabilitat de la presència de les diferents substàncies tenint en compte les fonts de captació per als subministrament humà. Persones expertes ja adverteixen que fer avaluacions de risc per a cada substància i seguiments ambientals per comprendre l’abast de l’exposició serà una tasca llarga i que requerirà de molts recursos. Caldrà esperar a la publicació de la primera llista d’observació prevista a més trigar per gener de de 2022 i a la transposició de la Directiva a l’ordenament jurídic espanyol.

Feta aquesta breu visió sobre la problemàtica ambiental dels residus de medicament i l’estat de la qüestió pel que fa a la seva regulació i gestió, no volem tancar aquest apartat sense tornar a l’origen del problema: com arriben els fàrmacs a les aigües i com enfocar la reducció en origen.

En la **fase de disseny** cal treballar en optimitzar les formulacions dels fàrmacs en formes més bioassequibles i/o susceptibles de biotransformació i en substituir les substàncies que presentin un risc ambiental més significatiu per altres amb un impacte ambiental menys agut o que siguin més fàcilment degradables. Abans d’autoritzar la comercialització d’un medicament, els laboratoris han de fer una avaluació del seu impacte ambiental (Environmental risk Assessment – ERA) seguint la “Guia per a l’avaluació de l’impacte ambiental dels medicaments d’ús humà” de l’any 2005 de la EMA. Els resultats de l’ERA no afecten a l’autorització tot i que les dades

³ Directiva (UE) 2020/2184 del Parlamento Europeu y del Consejo de 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (versión refundida). DOUE núm. 435 de 23 de desembre de 2020.



s'inclouen en l'informe final d'autorització del medicament. El butlletí INFAC (Osasun Saila (Departament de Salut del Govern Basc) 2016) dedicat a l'impacte ambiental dels medicaments, proposa entre d'altres mesures reforçar els ERA:

- Actualitzar-ne la guia.
- Sol·licitar ERA per principis actius i no per medicaments.
- Considerar els resultats de l'ERA en l'anàlisi del balanç benefici – risc dels medicament d'ús humà.
- Revisar periòdicament els ERA i incrementar-ne la transparència.
- Sol·licitar els ERA per fàrmacs anteriors al 2005 quan es sol·licita la renovació de l'autorització (actualment no se'ls aplica).

En la **fase de prescripció** cal continuar treballant en l'optimització de les dosis dels tractaments terapèutics i evitar els excessos tant com es pugui, així com establir limitacions restrictives de l'ús massiu no terapèutic dels medicaments, com s'ha fet per exemple en ramaderia i l'ús de promotors de creixement animal. També queda molt camí per recórrer en l'adequació de la mida dels envasos de medicaments i en ajustar la venda a la dosi prescrita. La Unió Europea és el segon major consumidor de medicaments al món (24%) després dels EEUU (55%). El consum és molt variable entre els diferents territoris europeus, entre 50 – 150 g/persona/any ((Osasun Saila (Departament de Salut del Govern Basc) 2016). El *Umweltbundesamt* alemany calcula que aproximadament el 30 % dels productes que es venen mai arriben a utilitzar-se i es rebutgen (UE 2020).

En la **fase de consum** cal continuar incidint en la conscienciació de la ciutadania. Segons el darrer sondeig d'opinió de SIGRE, el 84% de la ciutadania considera molt o bastant perjudicials tirar les restes de medicaments a les escombraries. Tanmateix, segons apunta el mateix SIGRE a la seva Memòria de Sostenibilitat 2020, "d'acord al nostre darrer sondeig d'opinió entre ciutadans més de la meitat de la ciutadania encara no és conscient que tirar els antibiòtics a les escombraries o pel desguàs contribueix al desenvolupament i dispersió de resistències als mateixos" la qual cosa indica que la mala gestió dels residus de medicaments no es vincula prou amb un problema ambiental i de salut pública.



Figura 4 Respostes a la pregunta: Considera perjudicial per al medi ambient llençar les restes de medicaments a les escombraries?



Font: SIGRE. Darrer sondeig d'opinió publicat a www.sigre.es [Data de consulta: 05/11/2021]

Dades de 2002 estimaven l'existència d'una gestió inadequada de fins a un 33% del total de medicaments caducats a Alemanya i en el cas de Sant Francisco, als EEUU, un 45% es llençaven al vàter i un 28% a les escombraries (Almarcha and Riera 2011). Aquestes dades no són actuals però sí es considera que, en general, hi un ús incorrecte del vàter com a dipòsit d'una diversitat de materials de rebuig domèstic al percebre, de forma errònia, que digereix i destrueix tots els residus. Aquest fet ha estat objecte d'una campanya col·laborativa de vuit entitats a Euskadi coordinades pel Clúster de Medi Ambient (Aclima) i amb participació de l'Agència Basca de l'Aigua (URA) "No alimentos al Mostruo/ Ez elikatu Munstroa" (<https://munstrowc.eus/>).



3. LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE MEDICAMENTS I MATERIALS SANITARIS

3.1 Conceptes, definicions i classificació dels residus de medicaments.

Segons la definició legal, un **residu** es qualsevol substància o objecte de la qual el seu posseïdor o posseïdora se'n desprengui o tingui la intenció o obligació de desprendre-se'n. Els medicaments sobrants o caducats tenen doncs la consideració de residus des que es va prohibir la seva donació un cop han sortit del circuit farmacèutic.

En l'àmbit europeu els residus es classifiquen segons la Llista Europea de Residus (LER), adoptada a Catalunya mitjançant el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC) i es codifiquen de la mateixa manera en tots els estats membres. El codi és un número de sis dígits dels quals els dos primers indiquen el sector o tipus d'activitat on s'originen, els dos següents el tipus de substància dins aquest sector i els dos darrers acaben identifiquen el residu en qüestió. En total hi ha 20 grans grups de residus, és a dir, 20 tipus d'activitat o sector on s'originen. En general, els grups del 01 a 19 són residus que es generen com a conseqüència de processos industrials vinculats a activitats econòmiques i els posseïdors dels quals són activitats econòmiques que han de fer-se càrrec de la seva gestió mitjançant una sèrie de procediments regulats. El grup 20 són els anomenats **residus municipals** que són els generats a les llars i domicilis particulars o a les activitats comercials i oficines per als quals l'administració municipal ha d'implantar sistemes públics de recollida i gestió⁴. Els residus d'envasos, tenen el seu propi grup, en aquest cas supgrup, el 1501 "Envasos (inclosos els residus de la recollida selectiva municipal)".

(*) La versió vigent del Catàleg de Residus de Catalunya és l'aprovat mitjançant el Decret 152/2017 que transcriu la jerarquia de residus de la normativa europea i espanyola. El mateix decret estableix les vies de gestió de les diferents tipologies de residus a Catalunya.

Dins aquesta jerarquitització dels residus, podem trobar els residus de medicaments en dos grans grups:

- Grup 18 Residus de serveis mèdics o veterinaris o d'investigació associada. El subgrup 1801 correspon als residus de maternitats, del diagnòstic, tractament o prevenció de malalties humanes i el 1802 l'equivalent a malalties animals. Els codis corresponents al

⁴ També s'inclouen en aquest grup els residus assimilables a domèstics, és a dir, de la mateixa naturalesa, que es generen en oficines, comerços i serveis i fins i tot indústries sempre que no siguin considerats residus perillousos.



residus de medicaments d'ús humà originats en els serveis mèdics o la recerca associada són:

- 180108 Medicaments citotòxics i citostàtics
- 180109 Medicaments diferents dels especificats en el codi 180108.
- Grup 20, subgrup 01 corresponen a les diferents fraccions recollides selectivament:
 - 200131 Medicaments citotòxics i citostàtics
 - 200132 Medicaments diferents dels especificats en el codi 200131.

En l'àmbit d'aquest treball ens estarem referint sempre a aquests dos darrers codi ja que són els residus de medicaments generats en l'àmbit domèstic i per tant dins l'univers dels residus municipals.

De forma paral·lela a aquesta classificació en grups i subgrups, els residus es divideixen en dos grans tipologies: els residus perillosos i els no perillosos. Els **residus perillosos** són aquelles substàncies de les quals hom s'ha de desprendre i que compleixen uns criteris establerts per normativa. Aquests criteris tenen a veure amb l'explosivitat, inflamabilitat, potencial tòxic, irritant, infecció, corrosiu, mutagènic, perillós per al medi ambient, etc. etc. El mateix CRC i la LER classifiquen els residus en perillosos (P) i no perillosos (NP). Els envasos que han contingut substàncies perilloses també es consideren residus perillosos. És molt probable que molts dels medicaments comercialitzats, degut a la gran variabilitat en la seva composició química, presentin alguna de les característiques que els donen la condició de perillositat (PÉREZ TORRES and BAIXAULI FERNÁNDEZ 2001), tanmateix al CRC només es classifiquen com a perillosos els citotòxics i citostàtics quedant tota la resta de medicaments dins la categoria de no perillosos.

Els **residus sanitaris** són els generats a centres, serveis i establiments sanitaris (que poden ser de promoció de la salut, d'atenció sanitària i sociosanitària, d'investigació biomèdica i sanitària o de veterinària assistencial). Així, els medicaments caducats generats en aquests establiments tenen la consideració de residus sanitaris; no així els d'origen domèstic. De la mateixa manera el material de protecció personal d'un sol ús com quants o mascaretes només tindran la consideració de residu sanitari si han estat generats en un centre sanitari.

Els **residus de guants i mascaretes** d'origen domèstic queden enquadrats en el grup 20 de residus municipals. Com que no tenen cap canal establert de recollida selectiva, es consideren de la "fracció resta" amb el codi "200301 Mescles de residus municipals".



En definitiva, els medicaments no utilitzats, sobrants dels tractaments o caducats, guants i mascaretes dels quals la ciutadania es desprèn tenen la consideració a tots els efectes de residus municipals sigui quina sigui la seva perillositat. Tot i això, ja des de l'aprovació de la Directiva 2008/98/CE sobre residus, s'ha anat incidint en la recollida separada de determinades fraccions de residus d'origen domèstic per evitar riscos per a la salut humana i el medi ambient i per incrementar l'índex de preparació per a la valorització. Es tracta dels **residus especials en petites quantitats (REPQ)** que es generen en l'àmbit domèstic com olis, pintures, dissolvents, bateries, fluorescents, etc. dins dels quals també entren els medicaments caducats o no utilitzats. Per alguns d'aquests residus s'han anat desenvolupant normativa específica com per a les piles, els residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE) o els olis usats. De fet, la Directiva 2001/83/CE ja establí un codi comunitari sobre medicaments d'ús humà que requereix als estats membres l'habilitació de sistemes per a la seva recollida diferenciada. Es reconeix, doncs la importància de gestionar de forma separada els residus de medicaments independentment de si el producte està classificat com a perillós ja que des de les llars poden arribar al medi ambient.

Finalment, no es pot acabar aquest repàs de conceptes i definicions per contextualitzar la gestió dels residus de medicaments sense fer esment a la normativa sobre **envasos**.

La Llei 11/1997⁵ obliga tots els sectors econòmics que comercialitzen productes destinats al consumidor final a reciclar els envasos i els embalatges posats al mercat i a reduir-ne el pes per tal de disminuir la quantitat de material de rebuig. L'envasador ha d'assumir la responsabilitat de la gestió correcta dels residus que generaran les envasos dels productes de consum domèstic posats per ell al mercat un cop acabin la seva vida i ho pot fer a través de dos sistemes:

- Un sistema de devolució i retorn (SDDR): l'envasador estableix un sistema per recuperar físicament els envasos posats al mercat amb els seus productes. Per tal de garantir aquest retorn, la normativa preveu que l'empresa envasadora cobri un import en concepte de dipòsit al client, import que és retornat en el moment de fer efectiva la devolució de l'envàs una vegada buit.
- Un **sistema integrat de gestió (SIG)**: Les empreses envasadores paguen anualment un import econòmic, segons la quantitat en pes dels envasos posats al mercat nacional, o

⁵ Llei estatal 11/1997, de 24 d'abril, d'envasos i residus d'envasos.



segons la quantitat d'unitats d'envasos venudes a la societat gestora del Sistema integrat de gestió d'envasos de consum domèstic. Aquests diners serveixen per finançar la recollida selectiva, el transport i la selecció dels diferents materials. El SIG és l'alternativa més utilitzada per part dels envasadors de productes destinats al consum domiciliari. Actualment existeixen diverses entitats autoritzades com a SIG per a determinades tipologies, les més conegudes són ECOEMBES per a envasos de paper i cartró i envasos lleugers; ECOVIDRIO per a envasos de vidre i SIGRE per a envasos de medicaments.

El concepte de SIG ha quedat ampliat en l'ordenament jurídic espanyol pel de **responsabilitat ampliada del productor** (RAP) que s'estableix a la llei estatal sobre residus⁶. Segons aquesta norma, amb la finalitat de promoure la prevenció i millorar la reutilització, el reciclatge i la valorització de residus, els productors de productes que després del seu ús esdevinguin residus queden involucrats en la gestió dels mateixos. La llei estableix les obligacions a les que "podran" quedar sotmesos els productors un cop es desenvolupi reglamentàriament i per a cada flux de residus. Actualment, els SIG creats en aplicació de la normativa d'envasos s'estan adequant a les exigències dels Sistemes Col·lectius de Responsabilitat Ampliada del Productor (SCRAP) i se'n implanten de nous com els de recollida de residus d'aparells elèctrics i electrònics (RAEE) i, en un futur per a tèxtils, mobles, etc.

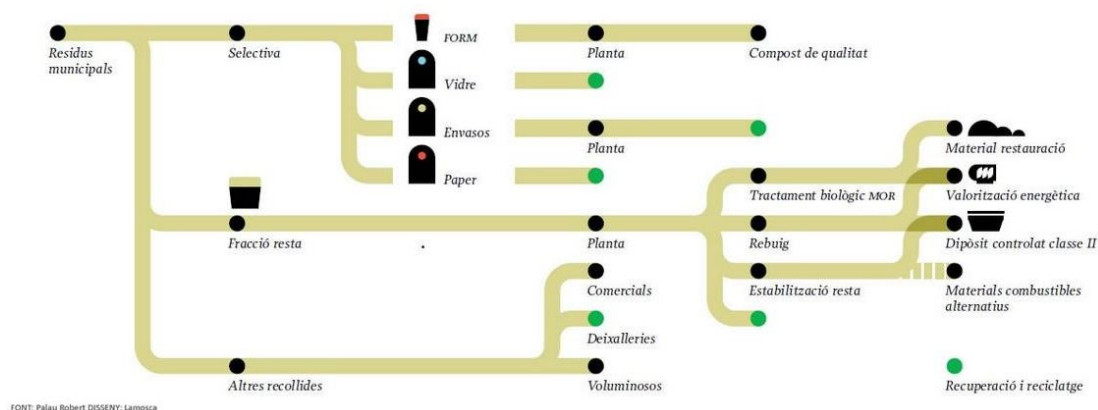
3.2 El model de gestió dels residus

Els residus dels medicaments usats a les llars, com ja s'ha dit, tenen la consideració de residus municipals i formen part dels REPO, els residus especials generats en petites quantitats. El model català de residus municipals respon als eixos fonamentals d'estendre territorialment la recollida selectiva que consisteix en recollir diferenciadament diferents fraccions dels residus municipals amb la finalitat de poder reciclar els materials o part dels materials. La recollida selectiva de residus municipals es basa en la selecció en origen que fan la ciutadania i els comerços i que posteriorment l'administració s'encarrega de gestionar.

⁶ Llei estatal 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.



Figura 5 Model català de gestió dels residus municipals



Font: Agència de residus de Catalunya (ARC)

En l'àmbit de l'AMB està plenament implantada la recollida selectiva de:

- La fracció orgànica dels residus municipals (FORM) que es destina al compostatge per obtenir adob. És el contenidor **marró**.
- El vidre, **contenidor verd**, gestionat per ECOVIDRIO i destinat a reciclatge del material.
- Els envasos lleugers, **contenidor groc**, es destina a plantes de triatge on se separen les fraccions de materials valoritzables que són gestionats per ECOEMBES.
- El paper, **contenidor blau**, gestionat per ECOEMBES per al reciclatge del material.

La resta de residus que no tenen recollida selectiva constitueixen la **fracció resta** que es diposita al **contenidor gris**⁷. Segons l'ARC la fracció resta la integren els residus que en l'actualitat no tenen opció de tenir una valorització material, comprenen fraccions com les següents:

- tèxtil sanitari: bolquers, compreses i tampons, bastonets per netejar les orelles, corones absorbents de lactància, tovalloles humides, fil dental, petits residus de cures domèstiques (tiretes, esparadrap, venes, gasses, cotó, etc.);
- altre material sanitari: preservatius, maquinetes d'afaitar, raspall de dents, llimes ... ;
- residus de la neteja de la casa (pols d'escombrar, bossa d'aspiradora);

⁷ La fracció resta es recull en contenidors grisos a la major part de l'AMB però també queden contenidors verds destinats a aquesta fracció.



- objectes que no siguin tipificables com a vidre, plàstics o metalls: plats i tasses de ceràmica;
- burilles i cendres de cigarretes;
- cendra d'una llar de foc o estufa;
- fotografies, targetes de crèdit o similars;
- etiquetes, que tot i ser de paper no es poden valoritzar per l'adhesiu.

Actualment, els residus que es recullen al contenidor de resta es destinen a plantes de tractament mecànic i biològic (TMB) on passen per un triatge que recupera els materials reciclables i fins i tot la fracció orgànica que contenen degut a què encara no tota la ciutadania fa la selecció en origen. En dades de l'ARC, si totes les recollides segregades es fessin correctament, la fracció resta constituïria només el 17% dels residus municipals. Però actualment encara conté entre un 30% i un 40% de matèria orgànica, entre un 20% i un 30% de paper, un 18% de plàstics i metalls i un 4% de vidre.

Del tractament de la fracció orgànica de la resta s'obté un **bioestabilitzat**, una mena de compost de menor qualitat, ja que conté més impureses, i que es destina a rebliments, tasques de restauració o pot ser utilitzat com a combustible en plantes industrials. La fracció final resultant després de tots aquests processos de separació és el rebuig que té un destí finalista, bé incineració (valorització energètica si la planta té sistemes per recuperar l'energia de la incineració) o deposició controlada en abocador. A l'AMB el rebuig es destina majoritàriament a incineració a la planta de valorització energètica de Sant Adrià del Besòs i només una petita fracció (2% en dades de 2020) es destina al dipòsit controlat dels Hostalets de Pierola.

Paral·lelament a aquestes fraccions majoritàries, s'han habilitat sistemes per a altres fraccions com els voluminosos o els REPO. El model més estès a Catalunya per a aquestes residus especials d'origen domèstic és el de les deixalleries tot i que algunes residus, com les piles, tenen els seus propis circuits amb quatre SIG autoritzats a Catalunya per a la recollida de piles.

Aquest també el cas dels **medicaments** sobrers o caducats i els seus envasos, buits o no: SIGRE, com a SIG creat a partir de la llei d'envasos, és l'encarregada de la implantació i desenvolupament de la recollida de medicaments que es fa a través de les farmàcies. L'objectiu de la recollida és recuperar la fracció d'envasos valoritzables (paper, cartró, vidre, plàstic) i la disposició final del rebuig no recuperable, incloses les restes de medicaments.



En el circuits dels SIG ECOEMBES i ECOVIDRIO intervé l'administració ja que la recollida selectiva forma part de la gestió de residus municipals i va a parar a les plantes de tractament dels residus municipals des d'on se'n fan càrrec els SIG; en contrapartida, aquestes entitats fan aportacions per al finançament de la recollida. En canvi, en el model dels medicaments o les piles, el circuit és dissenyat i implantat directament per les empreses productores sense participació de l'administració.

Els residus sanitaris tenen la seva pròpia reglamentació pel que fa al model de gestió. Com ja s'ha dit, són considerats residus sanitaris els generats a centres, serveis i establiments sanitaris (que poden ser de promoció de la salut, d'atenció sanitària i sociosanitària, d'investigació biomèdica i sanitària o de veterinària assistencial) i, per tant, en queden fora els generats a les llars. Es classifiquen en quatre grups segons la seva perillositat biològica; els centres productors estan obligats a fer la classificació interna segons aquests grups. Els del grup I i II són assimilables a domèstics i fora dels centres es tracten com la resta de residus municipals. Els del grup III i IV, en els quals s'inclouen els medicaments caducats, han de ser gestionats per empreses autoritzades per l'Agència de Residus de Catalunya i seguint els procediments establerts. En no tenir la consideració de residus municipals, la responsabilitat de la gestió és del centre que els genera.

Les restes de medicaments provinents dels propis laboratoris farmacèutics tenen consideració de **residus industrials**. Els posseïdors d'aquestes residus tenen la obligatorietat de classificar-los i gestionar-los per les vies establertes legalment i a través de transportistes i gestors autoritzats.

3.3 El paper dels diferents actors.

3.3.1 Agència de Residus de Catalunya

L'Agència de Residus de Catalunya (ARC) és l'administració actuant en matèria de residus d'àmbit català. Li correspon desenvolupar la normativa d'aplicació a Catalunya a partir de la legislació estatal que té caràcter de normativa bàsica i alhora està sotmesa a l'ordenament jurídic europeu i té competència sobre els residus que es generen a Catalunya excepte alguns cassos puntals com el dels residus radioactius.

Correspon a l'ARC la planificació de la gestió de residus i de les instal·lacions de tractament de residus municipals i el plantejament del model de recollida i els objectius a assolir. El Pla vigent és el "Programa general de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya. PRECAT 2020", redactat al 2014. En matèria de residus industrials, l'ARC autoritza les empreses transportistes i



gestores de residus que han d'estar inscrites a sengles registres. Les vies de gestió admeses per cada tipologia de residus queden establertes al CRC (el Catàleg de Residus de Catalunya).

També correspon a l'ARC l'autorització dels SCRAP que operen a Catalunya.

3.3.2 AMB

L'AMB s'encarrega del tractament dels residus municipals a l'àrea metropolitana. També col·labora amb els ajuntaments metropolitans en la prevenció i la millora de la recollida selectiva.

Així, cada municipi estableix el servei de recollida de residus, però la gestió i el tractament es realitza en instal·lacions titularitat de l'AMB tot i que poden ser gestionades per empreses privades a partir de concessions establertes en sengles contractes on es fixen les condicions d'explotació.

El model de tractament és una aplicació a l'AMB del general establert a Catalunya per als residus municipals i que s'ha explicat a l'apartat 3.2.

El tractament de residus actual està fonamentat en la recuperació de les fraccions que han estat segregades per la ciutadania: matèria orgànica, envasos lleugers, paper i cartró i vidre, per tal de reciclar aquests materials o obtenir energia i recuperar la matèria orgànica i els productes de valor de la fracció resta (contenedor gris). Les fraccions vidre i paper i cartró les gestiona el SIG corresponen cap a gestors de vidre i de paper i cartró respectivament, mentre que la fracció envasos lleugers, metalls i plàstics (contenedor groc) i la fracció resta (contenedor gris) es tracta en les instal·lacions metropolitanas per separar els metalls i plàstics, paper i cartró i fracció orgànica que encara pugui contenir. Els envasos triats els gestiona ECOEMBES mitjançant els recuperadors corresponents.

Les instal·lacions que fan el triatge són els Ecoparcs, preparats per efectuar tasques de selecció per mètodes físics i estabilització de la matèria orgànica. També s'anomenen plantes de tractament mecànic i biològic.

El destí final de les restes de tots els processos un cop extretes totes les fraccions valoritzables bé es destina a valorització energètica, és a dir a la incineració per produir energia a la Planta de Valorització Energètica de Sant Adrià del Besòs, bé a dipòsit controlat. Des de que es va clausurar l'abocador de Garraf, la fracció dels residus de l'AMB amb destí finalista és el dipòsit controlat de residus dels Hostalets de Pierola a la comarca de l'Anoia; no hi ha cap dipòsit controlat en



funcionament a l'AMB. Tanmateix, el percentatge de residus que es porten a l'abocador va disminuint i actualment representa entre l'1 i el 2% del destí de gestió.

La fracció orgànica del contenidor marró es pot tractar en plantes de compostatge mitjançant un procés de tractament aerobi i fer un fertilitzant per aplicar en agricultura o bé en un Ecoparc amb un procés anaerobi que produeix energia a partir de la combustió del biogàs i també genera un fertilitzant per agricultura.

L'AMB compta amb quatre Ecoparcs:

- Ecoparc 1 o de Barcelona ubicat a la Zona Franca.
- Ecoparc 2 o del Besòs a Montcada i Reixac.
- Ecoparc 3 o del Mediterrani a Sant Adrià del Besòs.
- Ecoparc 4 a Hostalets de Pierola (fora de l'AMB a la comarca de l'Anoia).

3.3.3 Administració locals: ajuntaments

En els ens locals recau la competència sobre la gestió dels residus municipals dins el seu terme i són els ajuntaments els que decideixen el model de recollida més adequat. Normalment els serveis es presten a través d'empreses concessionàries que fan les tasques de buidat dels diferents contenidors i el transport de residus fins a les plantes de tractament.

La majoria de municipis tenen implantat el model de gestió en 5 fraccions, en el qual es recullen separatament: la fracció orgànica (FORM), els envasos lleugers, el paper-cartró, el vidre i la fracció resta; alguns municipis tenen el model de residu mínim, en el qual es recullen 4 fraccions: fracció orgànica, paper/cartró, vidre i fracció inorgànica (FIRM) que incorpora resta i envasos lleugers (és a dir, s'unifiquen contenidor gris i groc), es tracta de Molins de Rei, El Papiol, Torrelles de Llobregat i Corbera de Llobregat.

Respecte al sistema de recollida, depèn de cada municipi i es troben les tres modalitats de:

- Contenedors de superfície (àrees de vorera i àrees d'aportació).
- Contenedors soterrats.
- Porta a porta o altres models de recollida individualitzada com contenidors amb identificació.



Torrelles de Llobregat va ser un municipi pioner en la implantació de la recollida porta a porta; les dades mostren que allà on s'han implantat sistemes de recollida individualitzada s'incrementen substancialment les taxes de recollida selectiva.

Pel que fa als REPO, la seva gestió dins l'àmbit de competències municipals està en les deixalleries (*Puntos Verdes o Puntos Limpios* a la resta de l'Estat espanyol). A l'AMB hi ha una xarxa de deixalleries metropolitanas ja que l'ens supramunicipal ha donat suport als ens locals en el desplegament d'aquest tipus d'instal·lacions.

Les administracions locals no intervenen en la gestió dels residus de medicaments tot i que poden col·laborar amb el SIGRE en la difusió dels missatges per promoure la recollida separada dels medicaments i els seus envasos a través dels punt ubicats a les farmàcies.

3.3.4 EI SIGRE

SIGRE és el sistema integrat per a la recollida d'envasos de medicaments creat a partir de la Llei 11/1997 d'envasos, actualment SCRAP (Sistema Col·lectiu de Responsabilitat Ampliada del Productor d'acord a la Llei 22/2011 de Residus i sòls contaminats).

La indústria farmacèutica, mitjançant la seva patronal, FarmaIndústria, i juntament amb els distribuïdors farmacèutics representats per Fedifar (*Federación Nacional de Asociaciones de Mayoristas de Distribuidores de Especialidades Farmacéuticas*) i les oficines de farmàcia representades pel CGCOF (*Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos*), va optar per crear la seva pròpia organització per recollir i gestionar els envasos dels medicaments i donar compliment a la llei d'envasos. Aquesta iniciativa va tenir el suport de les administracions públiques i, així, l'any 2001 es va fundar SIGRE (Sistema Integrado de Gestión y Recogida de Envases), una societat limitada sense ànim lucratiu. Actualment, *SIGRE Medicamento y Medio Ambiente* està integrat per:

- FarmaIndústria
- *Consejo General de Colegios Farmacéuticos*
- Fedifar, *Federación de Distribuidores Farmacéuticos*
- AESEG, *Asociación Española de Medicamentos Genéricos*
- Anefp, *Asociación para el Autocuidado de la Salud.*

Per portar a terme aquesta gestió, els laboratoris fan una aportació individual per cada unitat de medicament que es posa al mercat. Segons les dades de [SIGRE](#), el cost de recollida i tractament



dels residus de medicaments i els seus envasos va ser de 0,006 € per unitat venuda a través de les farmàcies.

La participació dels laboratoris a SIGRE és obligatòria. El Reial Decret 1345/2007 que regula les condicions d'autorització de medicaments d'ús humà fabricats industrialment estableix que el titular de l'autorització i del medicament ha de participar en sistemes que garanteixin la recollida dels residus de medicaments que es generin als domicilis (AEMPS 2013); SIGRE és actualment l'únic sistema integrat de gestió dels residus de medicaments i els seus envasos autoritzat a l'Estat espanyol, per tant, qualsevol laboratori que comercialitzi medicaments **per a ús domiciliari** ha d'adherir-se a SIGRE i ha de presentar un certificat que acrediti la seva participació en el sistema prèviament a la posta al mercat del medicament en qüestió. Amb aquesta adhesió els laboratoris adquireixen el dret de fer servir el símbol del sistema SIGRE (Figura 6) i els obliga a incloure en el prospecte el text següent (AEMPS 2011):

“Los medicamentos no se deben tirar por los desagües ni a la basura. Deposite los envases y los medicamentos que no necesita en el Punto SIGRE de la farmacia. En caso de duda pregunte a su farmacéutico cómo deshacerse de los envases y de los medicamentos que no necesita. De esta forma, ayudará a proteger el medio ambiente.”

La obligatorietat seria la mateixa en cas d'existir qualsevol altre sistema autoritzat, però actualment SIGRE és l'únic SCRAP autoritzat a Catalunya i l'Estat espanyol.

Figura 6 Símbol del sistema SIGRE



Font: SIGRE

3.4 La gestió correcta dels residus de medicaments i materials sanitaris d'origen domèstic

Els residus perillosos d'origen domèstic (o residus especials en petites quantitats – RE PQ, segons la terminologia de l'ARC) s'estima que representen un 1% en pes dels residus municipals sense comptar els RAEE (residus d'aparells elèctrics i electrònics), això equival a entre 1 kg i 6 kg per habitant i any (UE 2020). Malgrat aquesta contribució petita en termes quantitius l'interès en



gestionar-los de forma separada respon a criteris ambientals i de seguretat. A més, la seva presència entre les fraccions majoritàries si es llencen al contenidor groc, al gris o al marró, pot comprometre també la valorització efectiva d'aquestes fraccions.

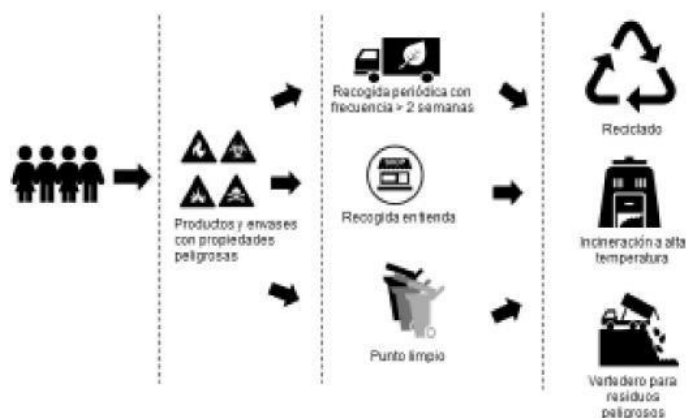
En l'àmbit europeu existeix legislació específica que determina els circuits per algunes fraccions com les piles, els RAEE o els olis usats. Per altres com pintures i vernissos, plaguicides i insecticides de jardí, productes de neteja corrosius i els propis medicaments i altres materials sanitaris la situació varia entre els diferents estats membres.

En general les bones pràctiques per a la recollida de RE PQ responen a algun dels models següents:

- Recollida periòdica en indrets concrets que poden ser punts de recollida mòbils o al domicili.
- Recollida a les botigues vinculades amb el producte en qüestió.
- Disposició als punts verds o deixalleries.

A partir d'aquí aquests residus poden tenir fraccions valoritzables que es puguin recuperar per al seu reciclatge, com per exemple els dissolvents, o ser eliminats en condicions de seguretat a través de la incineració o els dipòsits controlats.

Figura 7 Vies de gestió dels residus especials d'origen domèstic



Font: (UE 2020)

El mètode més estès és el de les deixalleries, es calcula que a Europa dos terços dels RE PQ es recullen per aquesta via. El model de recollida en botigues és el que s'ha implantat per a les piles i també els medicaments.



A continuació es concreten les vies de gestió establertes a Catalunya per a:

- Medicaments i els seus envasos.
- Materials de protecció d'un sol ús: guants, mascaretes....
- Altres materials sanitaris i higiènics d'origen domèstic.

Donada la importància que tenen les deixalleries en la gestió dels residus municipals especials, inclosos alguns materials sanitaris, se li dedica un [apartat específic](#).

3.4.1 Medicaments i els seus envasos

La Directiva 2001/83/CE per la qual s'estableix un codi comunitari sobre medicaments d'ús humà ja requeria als estats membres que garantissin l'existència de sistemes adequats de recollida de medicaments no utilitzats o caducats. Als estats membres aquest requisit s'ha implantat de diverses maneres com la seva acceptació a les farmàcies, als punts verds o a les residències de la tercera edat entre d'altres i amb diferents periodicitats en la recollida.

Com ja s'ha comentat àmpliament, la recollida diferenciada dels medicaments és important, sigui quina sigui la classificació de perillositat que se li atorgui per minimitzar les vies d'accés al medi ambient (aigües, sòl).

L'any 2001 es va crear SIGRE com a SIG per a la gestió dels residus d'envasos de medicament amb una doble finalitat:

- Complir amb la Llei d'Envasos i Residus d'Envasos segons la qual qui col·loca al mercat productes envasats destinats al consum domiciliari ha de fer-se càrrec de la gestió dels residus d'aquests envasos.
- Complir amb les directrius europees de recollida separada dels medicaments com a mesura de protecció ambiental.

Actualment a l'Estat Espanyol SIGRE és l'únic sistema integrat de gestió de residus de medicaments i els seus envasos, actualment SCRAP (Sistema Col·lectiu de Responsabilitat Ampliada del Productor). SIGRE, com Cyclamed a França o Sigrem a Portugal són models en que els productors financen la recollida dels medicaments en aplicació de la responsabilitat ampliada del productor i ha estat reconegut per la Comissió Europea com un exemple de bona pràctica.

El sistema SIGRE utilitza les farmàcies com a punt de recollida on la ciutadania ha de dur els medicaments sobrers o caducats i els envasos de medicaments siguin plens o buits. Mitjançant el



sistema de logística inversa (detallat àmpliament a l'apartat 4.1), les mateixes distribuïdores de medicaments recullen els dipositats en els "punts SIGRE" de les farmàcies.

Els únics punts de recollida de residus de medicaments són les farmàcies col·laboradores, havent-se descartat altres alternatives que es van provar en les primeres fases com els centres d'atenció sanitària (CAP, consultoris) a l'haver-se detectat problemes de robatoris. La participació en els sistema no és obligatòria per a aquests establiments com sí ho és per als laboratoris però a la pràctica la xarxa està força estesa amb 21.958 punts SIGRE en farmàcies de tot l'Estat espanyol i 3.218 a Catalunya.

La finalitat de la recollida selectiva és **recuperar els materials dels envasos que sigui valoritzable i destruir de forma segura les restes de medicaments**, actualment per incineració a alta temperatura.

Cal tenir en compte que les possibilitats de reutilització dels sobrants de medicaments no caducats són limitades o, pràcticament nul·les ja que, d'acord a les recomanacions de l'OMS i el propi sector farmacèutic no es pot garantir completament la qualitat un cop han sortit del circuit sanitari i els laboratoris no podien assumir la qualsevol incidència que es pogués derivar del seu consum. Anteriorment, ONGs com la mateixa Farmamundi havien realitzat la tasca de triatge dels medicaments retornats a les farmàcies i els sobers no caducats en perfectes condicions s'enviaven a països que els demandessin seguin les directrius de OMS. Des de juliol de 1999, però, l'Agència Espanyola del Medicament (AEMPS) prohibeix explícitament l'exportació de medicaments que hagin sortit del canal farmacèutic.

Els punts SIGRE són, doncs, els punts habilitats per recollir:

- els medicaments sobers,
- els medicaments caducats i
- els envasos de medicaments inclosos la caixa i el prospecte continguin o no restes de medicaments.

En algun lloc de l'embolcall del medicament hi ha el símbol , que identifica SIGRE com l'entitat encarregada de dur a terme el procés de gestió dels residus dels medicaments i dels seus envasos (Figura 6). Normalment el símbol es troba imprès en la caixa i no es replica a l'interior (en el flascó, blister...). També ha de constar la indicació al prospecte segons indicació de l'AEMPS (veure 3.3.4). Per això la recomanació és conservar sempre el medicament amb la seva caixa i prospecte



i dipositar-ho tot conjuntament al punt SIGRE, això també facilita la tasca de classificació a la planta de tractament.

3.4.2 Materials de protecció d'un sol ús

Guants, tovallolletes i sobretot mascaretes d'un sol ús s'han convertit en un residu domèstic habitual arrel de la pandèmia per COVID-19. Es tracta de materials que la ciutadania no estava acostumada a gestionar i el seu destí ha pogut generar dubtes en alguns moments. Formen part dels residus per als quals no hi ha establerts circuits de recollida segregada i valorització per la qual cosa formen part de la fracció resta i s'han de dipositar al **contenedor gris**.

En general es tracta de residus plàstics; en les mascaretes predomina el polipropilè no teixit i els guants solen estar confeccionats amb vinil, polietilè o làtex. Tanmateix actualment no hi ha establertes vies per recuperar els plàstics d'aquests materials. A França i Gran Bretanya s'estan duent a terme algunes experiències pilot per recollir les mascaretes i recuperar-ne el plàstic. A França ha estat iniciativa d'una [empresa](#) que ofereix el servei a qui el vol pagar, les mascaretes es deixen en quarantena i es descontaminen i posteriorment són traslladades a una planta d'on se'n recupera el polipropilè que es destina a la fabricació de peces per a l'automoció. A la Gran Bretanya, cinc hospitals han instal·lat màquines que fonen les mascaretes quirúrgiques i així es pot reciclar el polipropilè de què estan fetes; la màquina en separa les impureses i fon el plàstic que queda en blocs que es poden utilitzar com a matèria primera. La limitació per a l'extensió d'aquestes iniciatives és el cost d'implantar el sistema de recollida i tractament en relació al preu que pot tenir el producte obtingut al mercat. En els exemples citats, són les empreses destinatàries, generalment hospitals, qui assumeixen el cost del servei.

Sigui com sigui guants i mascaretes han esdevingut un problema ambiental per la seva proliferació. A casa nostra, no se'n fa cap tipus de reciclatge tot i que en alguns indrets s'instal·lessin contenidors específicament destinats a aquestes residus (per exemple a alguns centres comercials). La seva gestió correcta ha estat objecte de campanyes informatives i de sensibilització tant en l'àmbit municipal com català i espanyol.



Figura 8 Cartell de la campanya “Reciclem bé. Separem bé” de l’ARC



Font: Agència de Residus de Catalunya

Les recomanacions fetes públiques pel *Ministerio para la Transición Ecológica* sobre l'ús d'aquests materials són les següents:

- Substituir els guants pel rentat de mans. Segons les orientacions, els guants poden contribuir a crear una falsa sensació de seguretat alhora que poden constituir un vector de propagació dels virus. Es desaconsella el seu ús fins i tot en la utilització d'objectes com bicicletes compartides essent preferible emprar solucions hidroalcohòliques abans i després per desinfectar tant les mans com l'objecte.
- Disposar de solucions hidroalcohòliques en els establiments que s'hauran d'utilitzar a l'entrar i al sortir per reduir el consum de guants.
- Sempre que sigui possible, emprar mascaretes higièniques que sigui reutilitzables (amb especificació UNE 0065).

Respecte a la disposició del rebuig, els guants i mascaretes sempre s'han de llençar al contenidor gris, **evitant dipositar-les a les papereres de la via pública pel risc que surtin volant.**

Les tovallolletes humides (o el paper higiènic humit) ja representaven un problema abans de la pandèmia per les greus afectacions a les xarxes de clavegueram i a les depuradores quan es llencen pel vàter. El seu destí ha de ser també la bossa de la bossa que es diposita al contenidor gris.



Els **envasos** amb els quals es comercialitzen guants, mascaretes i solucions hidroalcohòliques cal dipositar-los al contenidor que correspongui segons el materials del que estan fets. Normalment serà plàstic i per tant el destí és el contenidor groc; si fos de paper seria el contenidor blau. Els embolcalls han de contenir el símbol de les dues fletxes, anomenat “punt verd” (encara que sigui d’un altre color), que indica que s’ha repercutit un cost per al seu reciclatge i que ha de ser gestionat pel SIG corresponent (ECOEMBES o ECOVIDRIO).

Figura 9 Símbol dels sistemes integrats de gestió d’envasos



Els **envasos de solucions hidroalcohòliques**, per exemple, també s’han de dipositar al contenidor groc, sempre buits de contingut.

3.4.3 Altres materials sanitaris com elements d’autodiagnòstic o residus potencialment infecciosos.

Es consideren residus infecciosos aquells que contenen microorganismes viables, o les seves toxines, dels quals se sap o es tenen raons fundades per pensar que poden causar malalties a l’ésser humà o altres éssers vius (definició de l’Annex III de la Directiva Marc sobre Residus). El més freqüent és que aquests tipus de residus formin part dels residus sanitaris, és a dir, els que es generen en centres de salut i hospitals i que tenen el seu propi sistema de gestió. Ara bé, amb l’extensió dels autotractaments o autodiagnòstics s’ha vist un increment de la seva generació en l’àmbit domèstic. En aquest grup es poden incloure les agulles utilitzades pels pacients per tractar trastorns com la diabetis o els tests d’autodiagnòstic que s’han estès àmpliament en l’última etapa de la pandèmia per COVID-19.

En general, no es disposa de normes específiques ni sistemes de recollida separats per a aquests residus generats als domicilis. França ha establert un sistema de responsabilitat ampliada del productor per a determinats productes mèdics potencialment infecciosos, objectes tallants i punxants i proves de diagnòstic (UE 2020): l’organització DASTRI subministra als pacients contenidors específics (“caixes per a agulles”) que s’han de lliurar a les farmàcies que col·laboren en el sistema.

A casa nostra, segons els criteris generals es consideren dins la fracció resta i, per tant, s’han de dipositar al **contenidor gris**. Per exemple els prospectes de les proves autodiagnòstiques de COVID-19 ho indiquen específicament



Figura 10 Fragment d'un prospecte de prova autodiagnòstica

El resultado se muestra pasados 15-20 minutos.
Precaución: si pasan más de 20 minutos, se puede falsear el resultado.
El dispositivo utilizado se puede eliminar con la basura doméstica normal teniendo en cuenta la normativa local en vigor.

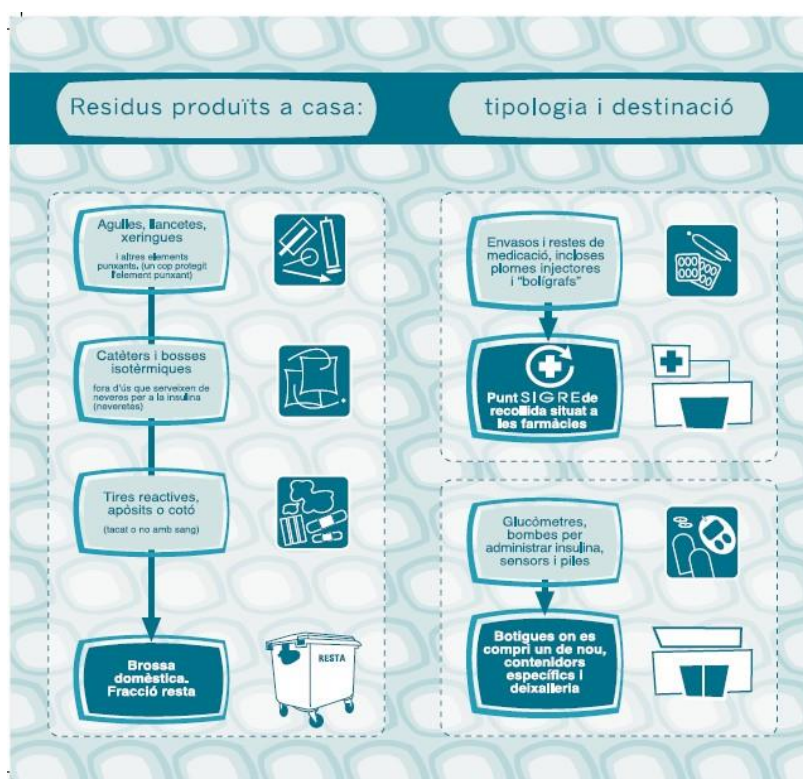
Font: imatge pròpia

L'estratègia per a les agulles i punxants ha anat variant a mida que s'incrementa la presència d'aquesta fracció de residus en la brossa urbana i pel risc que suposen en el personal que manipula els residus. Les agulles no són residus admissibles als punts SIGRE. De manera excepcional, es poden dipositar al punt SIGRE les agulles que no poden separar-se del medicament, per exemple les xeringues precarregades amb insulina, però sempre i quan les agulles estiguin tapades correctament amb el seu dispositiu protector.

Fa uns anys, l'Agència de Residus de Catalunya en col·laboració amb l'Associació de Diabètics de Catalunya, va editar uns materials específics per millorar la gestió dels residus associats a la diabetis. En aquesta campanya es diferencien els envasos i restes de medicació (incloses plomes injectores que sí s'han de dipositar al punt SIGRE) de les agulles, llancetes i xeringues que han d'anar a la fracció resta de la mateixa manera que altres elements com apòsits, cotó (sigui tacat amb sang o no), etc. Aquestes recomanacions poden fer-se extensives a altres tractaments a la llar com els petits residus de cures domèstiques (tiretes, esparadrap, venes, gasses, cotó, etc.).



Figura 11 Material de la campanya “Millorem la gestió dels residus associats a la diabetis”



Font: Agència de Residus de Catalunya

A finals del 2018, l'Agència de Residus de Catalunya va determinar que les agulles i punxants s'havien de tractar com Residus Especials en Petites Quantitats i que la seva gestió més correcta és a través de les deixalleries. La manera d'obrar és protegir les agulles si compten amb caputxó i anar-les emmagatzemant en un recipient rígid i estanc de plàstic fins a dur-los a la deixalleria. La realitat actual és que no totes les deixalleries disposen encara de contenidor homologat per a aquests residus, bé per la dimensió de les instal·lacions (minideixalleries, per exemple), bé perquè calgui modificar-ne el reglament o l'autorització. Tot i això **és la via preferent que han de tenir aquests residus**. En el seu defecte es pot obrar de la mateixa manera (protecció i emmagatzematge en recipient rígid i estanc) i dipositar-les al contenidor gris.



Figura 12 Material de difusió de les noves directius de gestió d'agulles i punxants



Font: Agència de Residus de Catalunya

Des de les plantes de tractament de l'AMB, els Ecoparcs, també s'ha esmentat la problemàtica d'agulles i punxants. De fet, durant les tasques de caracterització dels residus se segueix el protocol de l'Agència de Residus de Catalunya pel que fa a residus de risc sanitari segons el qual si es troba residu amb aquest tipus de risc (com per exemple, agulla de xeringa) s'aturen les tasques de caracterització.

Els **envasos** amb els quals es comercialitzen tots aquests productes cal dipositar-los al contenidor que correspongui segons el materials del que estan fets. Si és plàstic al contenidor groc i si és paper al blau. Els embolcalls han de contenir el símbol de les dues fletxes, anomenat "punt verd" (encara que sigui d'un altre color) (Figura 9), que indica que s'ha repercutit un cost per al seu reciclatge i que ha de ser gestionat pel SIG corresponent (ECOEMBES o ECOVIDRIO).

3.4.4 Deixalleries

D'acord a la legislació vigent, les deixalleries són centres de recepció i emmagatzematge selectiu de productes per a la seva reutilització i de residus municipals per als seus tractaments posteriors: preparació per a la reutilització, valorització i disposició final. Estan concebudes per poder recollir i gestionar adequadament residus especials en petites quantitats (REPO) que es generen en l'àmbit domèstic com olis, pintures, dissolvents, bateries, fluorescents, etc. etc. així com voluminosos com electrodomèstics o matalassos.



Les deixalleries són gestionades per l'administració municipal però han de complir les disposicions com a gestors de residus autoritzats per l'ARC. Segons la dimensió del municipi es pot optar per deixalleries mini, petita, mitjana, gran i mòbil. Els municipis d'una certa dimensió solen optar per una combinació de models per apropar els serveis a la ciutadania, amb una deixalleria mitjana o gran i punts verds de barri (deixalleries petites o minideixalleries).

Els usuaris poden dipositar, de forma selectiva, diferents tipus de residus municipals per als quals no hi ha un sistema de recollida domiciliària o uns contenidors específics al carrer tot i que complementàriament també es poden trobar a la deixalleria els contenidors de paper i cartró, vidre i envasos lleugers.

En principi, queden fora de la consideració d'REPQ els residus que per normativa han de ser gestionats pels Sistemes Col·lectius de Responsabilitat ampliada del productor (SCRAP), els anteriorment anomenats SIG, entre ells els residus de medicaments. Tot i això, les deixalleries poden admetre productes com piles, equips electrònics o pneumàtics, per als quals hi ha establerts el seu SCRAP respectiu si el reglament de cada establiment així ho permet. No així amb els residus de medicaments doncs s'ha establert que l'únic punt de recollida siguin les farmàcies.

Segons la última versió de la guia per a la implantació de deixalleries (DATAMBIENT ASSESSORS 2021) els residus potencialment admissibles a les deixalleries són els següents:

Figura 13 Residus no perillosos potencialment admissibles a les deixalleries

RESIDUS NO PERILLOSOS*	
CONCEPTE	CODI LER
Toner sense substàncies perilloses ni components elèctrics (no RAEE)	080318
Radiografies sense sals de plata	090108
Envasos lleugers	150106
Vidre envàs	150107
Pneumàtics	160103
Runes d'obres menors i reparació domiciliària	170107
Cables sense substàncies perilloses	170411
Paper i cartró	200101
Vidre pla	200102
Tèxtil roba	200110
Olis vegetals	200125
Sòlids i pastosos (detergents, pintura, coles, vernissos a l'aigua)	200128
Cosmètics	200132
Fustes que no contenen substàncies perilloses	200138
Plàstics (no envàs)	200139
Porex	200139
CD/cintes de vídeo	200139
Ferralla i metalls	200140
Càpsules de cafè	200199
Fracció vegetal (poda i jardineria)	200201
Voluminosos (mobles i altres)	200307
Matalassos	200307

Font: (DATAMBIENT ASSESSORS 2021)



Figura 14 Residus perillosos potencialment admissibles a les deixalleries

RESIDUS PERILLOSOS*	
CONCEPTE	CODI LER
Termòmetres i Hg	060404
Tòner amb substàncies perilloses però sense components elèctrics (no RAEE)	080317
Radiografies amb sals de plata	090107
Olis de motor	130206
Residus combustibles/inflamables	130703
Envasos buits que contenen restes de substàncies perilloses	150110
Absorbents bruts	150202
Filtres d'oli	160107
Aerosols amb substàncies perilloses, extintors, gasos en envasos a pressió	160504
Reactius de laboratori	160506
Bateries	160601
Residus comburentes	160904
Fibrociment – amiant	170605
Agulles i punxants	180103
Dissolvents	200113
Àcids	200114
Bases	200115
Fitosanitaris-plaguicides	200119
Sòlids i pastosos (detergents, pintura, coles, vernissos, en base no aquosa)	200127
Piles i acumuladors	200133
Fustes que contenen substàncies perilloses	200137

Font: (DATAMBIENT ASSESSORS 2021)

La llista depèn de les dimensions i disseny de les instal·lacions, per exemple, si es tracta d'una deixalleria gran o un punt verd de barri que no tindrà espai per a voluminosos. Els canvis en els residus admissibles poden comportar canvis en l'autorització de les instal·lacions.

Entre els residus potencialment admissibles per les deixalleries, sempre que siguin d'origen domiciliari, hi ha alguns de l'àmbit de la salut i que no són estrictament residus de medicaments i, per tant, no són admissibles als punts SIGRE:

- Radiografies
- Cosmètics
- Termòmetres
- Agulles i punxants

Aquestes categories de residus són les que poden induir error en la ciutadania que les associa a residus sanitaris i, de fet, arriben als punts SIGRE on es gestionen externament com a impropis.

Cal tenir en compte que el llista de residus admesos o no a les deixalleries és una qüestió en constant evolució que va de la mà de l'evolució de la pràctiques que acaben convertint en habituals algunes tipologies de residus. Un exemple són les agulles i punxants procedents de tractaments de salut de domicilis particulars que ha estat una fracció de residus que ha anat en



augment els darrers anys. Els materials per tractaments puntuals o de llarga duració com la diabetis acaben convertint en un residu habitual degut a l'extensió dels tractaments domiciliaris.

A finals del 2018, l'Agència de Residus de Catalunya va determinar que les agulles i punxants s'havien de recollir a través dels sistemes municipals de recollida de residus i tractar-se com Residus Especials en Petites Quantitats. Per això, es convida als ciutadans/es a portar les agulles i punxants a les deixalleries. Així, la Guia per a la implantació i Gestió de deixalleries de l'ARC publicada a l'abril de 2021 (DATAMBIENT ASSESSORS 2021) ja inclou les agulles i punxants com e es pot veure a la Figura 14. Alguns municipis ja han iniciat campanyes al respecte, però altres potser encara han de revisar el reglament intern de funcionament o les autoritzacions.

El servei de deixalleria forma part integrant del model de recollida selectiva dels residus municipals, per això pot ser utilitzada gratuïtament pels usuàries domèstics residents en el municipi. Alguns ajuntaments han establert bonificacions per a l'ús de les deixalleries, per exemple, descomptes en la taxa municipal de recollida de residus a partir d'un cert nombre de visites.

Les activitats comercials i oficines poden utilitzar també els serveis de deixalleria. En aquest cas, l'ens local pot establir taxes per totes o algunes fraccions o a partir d'un cert volum d'aportacions.

Les activitats industrials no poden ser usuàries d'aquest servei ja que han d'assumir la gestió dels seus residus mitjançant gestors autoritzats. Pot ser que algun ens local admeti residus assimilables a urbans procedents d'activitats industrials, en aquest cas s'han d'establir taxes per totes o algunes fraccions o a partir de determinats volum d'aportació

Al territori de l'AMB hi ha un total de 36 deixalleries fixes, 2 mini deixalleries i 35 punts verds de barri, instal·lacions més petites que apropen el servei a la ciutadania en municipis grans.

Per definir cada model es tenen en compte diferents característiques: usuaris potencials, molls, superfície prevista, capacitat màxima d'emmagatzematge, entre d'altres.

Al web [Xarxa de deixalleries metropolitanas de l'AMB](#) es pot consultar el llistat de residus admesos amb indicació de la seva gestió i destí final.

Segons la normativa de residus, les vies de gestió de les deixalleries són la R13: Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol operació de valorització i D15: Emmagatzematge de residus en espera de qualsevol operació d'eliminació. Es tracta, doncs, d'instal·lacions on es classifiquen els



residus de manera que s'optimitza el potencial de reciclatge i s'emmagatzemen en condicions de seguretat fins la seva recollida per gestors autoritzats.



4. EL MODEL SIGRE

4.1 El model SIGRE implantat a l'Estat espanyol

4.1.1 Trets diferencials del model SIGRE

SIGRE va néixer al 2001 amb la finalitat de gestionar els envasos de medicaments donant compliment a la Llei d'envasos, per tant, com a Sistema Integrat de Gestió d'envasos de medicaments, però també com a via de gestió per als propis residus de medicaments anticipant-se a la normativa sanitària de l'any 2006 que obliga a la creació de sistemes de gestió de residus de medicaments no usats o caducats. Una de les característiques diferencials de SIGRE és que és un SCRAP (Sistema Col·lectiu de Responsabilitat Ampliada del productor) que abasta tant el propi producte (els medicaments) com el seus envasos en un mateix sistema. Una altra característica és que és un sistema totalment operat per la iniciativa privada (laboratoris, distribució farmacèutica i farmàcies) sense que l'administració hagi de posar mitjans com si passa amb altres SCRAPS com ECOEMBES o ECOVIDRIO. A hores d'ara, són l'única tipologia de residus amb obligatorietat de ser gestionats per SCRAP que no són admesos a les deixalleries (a diferència d'altres com piles, pneumàtics o RAEE) i els únics punts de recollida són les farmàcies col·laboradores.

Això permet a SIGRE recolzar-se en el sistema que anomena de "logística inversa" amb el qual és la pròpia distribució farmacèutica la que aprofita el desplaçament de retorn als magatzems per recollir els residus dipositats als punts SIGRE.

També és referència tecnològica la planta de classificació i tractament amb processos altament automatitzats.

SIGRE, en els seus objectius com a organització, també inclou l'àmbit sociosanitari: "afavorir la no acumulació de medicaments a les llars i sensibilitzar sobre els riscos sanitaris derivats de l'ús inadequat dels medicaments".

4.1.2 Context normatiu

4.1.2.1 La Llei d'envasos⁸

L'objectiu bàsic de la Llei estatal d'envasos és prevenir i reduir l'impacte ambiental dels envasos al llarg de tot el seu cicle de vida inclosa l'etapa postconsum. Per això s'estableix com a prioritat

⁸ Llei 11/1997, de 24 d'abril d'Envasos i Residus d'envasos.



la **prevenció** en la generació de residus intervenint en l'etapa de disseny dels embalatges i envasos i, en segon ordre de prioritat, a establir sistemes de recollida que permetin la reutilització, reciclatge o valorització dels materials dels envasos.

SIGRE doncs es constitueix com a SIG (SCRAP des de l'aprovació de la Llei 22/2011 de residus i sòls contaminats) en què els diferents agents de la cadena de comercialització dels medicaments s'associen per posar en marxa sistemes de recollida d'envasos i residus d'envasos pròxims al consumidor/a final. La decisió dels laboratoris, distribució i farmàcies va ser crear un sistema específic per al sector i ja en aquell moment es decideix fer extensiva la recollida no només dels envasos sinó també dels propis residus de medicaments.

SIGRE és l'entitat encarregada d'elaborar els **Plans Empresariums de Prevenció d'envasos** (PEP) en nom del sector farmacèutic. Els PEP són l'instrument del qual es dota la llei d'envasos per incidir en la prevenció i són d'obligat compliment per als envasadors que superin un determinat límit de quantitat d'envasos posats al mercat. El PEP ha de servir perquè es fixin objectius i es planifiquin accions que comportin la reducció en les quantitats d'envasos.

4.1.2.2 Normativa sanitària

Des del juliol de 1999, l'Agència Espanyola de Medicaments i Productes Sanitaris (AEMPS) prohibeix l'exportació de medicaments recuperats que hagin sortit del canal farmacèutic. Aquesta decisió es pren fruit de les recomanacions de la OMS que qüestiona la utilització de medicaments retornats a les farmàcies per a ajuda humanitària davant l'absència de garanties de que aquests mantinguessin les condicions adequades i de les dificultats perquè els laboratoris poguessin assumir la responsabilitat un cop sortits del circuit farmacèutic. Anteriorment, ONG com la pròpia Farmamundi havien treballat amb el sector en la selecció de medicaments retornats a les farmàcies per destriar els que es trobessin en bon estat de conservació per ser enviats a països del sud global, sempre sota demanda i seguint els criteris de la OMS. La prohibició expressa d'aquesta pràctica esdevé poc abans de la creació de SIGRE, tot i que hi ha haver un impàs en què si la ciutadania portava medicaments a les farmàcies l'únic que podien fer aquests establiments era aconsellar que la gestió es fes a través dels residus municipals.



La Llei estatal 29/2006⁹ transposa la Directiva 2004/27/CE sobre medicaments d'ús humà en què s'estableix que els estats membres han de disposar de sistemes específics per a la recollida i el tractament ambientalment correcte de les restes de medicaments que es generen a les llars. A l'entrada en vigor d'aquesta llei, a l'Estat espanyol ja es disposava d'un sistema implantat ja que SIGRE s'havia avançat a les directius europees. En conseqüència, la Llei 29/2006 disposa que els embalatges dels medicaments comercialitzats per a ús domiciliari inclouran el símbol autoritzat per "facilitar l'aplicació i desenvolupament del sistema de recollida de residus de medicaments i afavorir la protecció del medi ambient". El símbol era i continua sent el de SIGRE (Figura 6). Posteriorment, tal i com ja s'ha explicat a l'apartat 3.3.4, s'estableix normativament la obligatorietat de pertinença al sistema de gestió als titulars d'autoritzacions de comercialització de medicaments d'ús humà.

4.1.3 Funcionament

El funcionament de SIGRE es basa en la recollida dels medicaments i els seus envasos als punts ubicats a les farmàcies, el transport per les distribuïdores mitjançant la logística inversa i la classificació per tal de recuperar els materials valoritzables dels envasos i eliminar les restes de medicaments. SIGRE fa la diferència entre els medicaments perillosos i els no perillosos que tenen procediments d'actuació diferent en quant a les condicions d'emmagatzematge i transport. En qualsevol cas, **no hi ha cap aprofitament material de les restes de medicament**, només de part dels materials dels seus envasos.

SIGRE ha optat per ubicar els punts de recollida únicament en farmàcies per que considera que es compleix el principi de proximitat a la ciutadania, que és garanteix la seguretat i que es pot rebre l'assessorament del personal. Per això els punts SIGRE **han d'estar ubicats dins les farmàcies**.

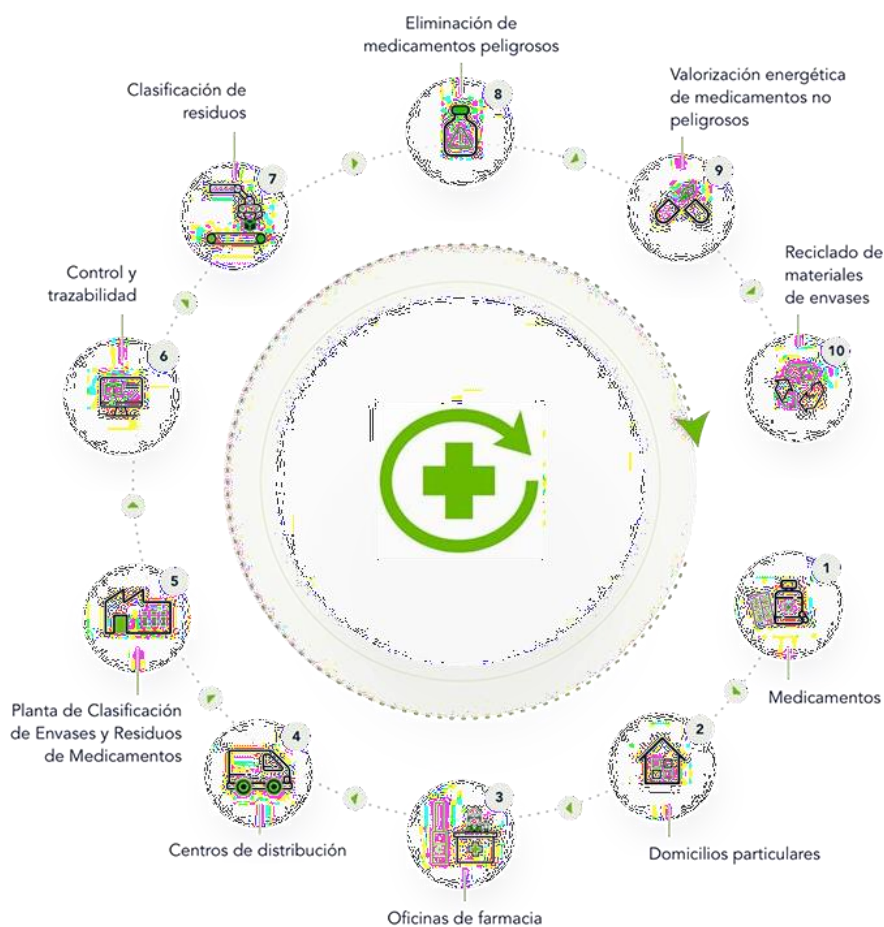
Les empreses de distribució farmacèutica, les mateixes encarregades de proporcionar els medicaments nous a les farmàcies, es fan càrrec de la recollida i emmagatzematge temporal del contingut dels Punts SIGRE als centres de distribució. Des d'aquests, són transportats per empresa autoritzada a la Planta de Classificació d'Envasos i Residus de Medicaments on passen per diferents sistemes de triatge per acabar obtenint tres grans grups de materials amb destinació diferenciada:

⁹ Llei 29/2006, de 26 de juliol, de garanties i ús racional dels medicaments i els productes sanitaris.



- Els medicaments perillosos i els envasos que els contenen.
- Els medicaments no perillosos.
- Els materials valoritzables dels envasos que no han estat en contacte amb medicaments perillosos (paper, cartró, vidre, plàstic, alumini...) que un cop separats de les restes de medicaments es classifiquen i es lliuren a gestors autoritzats per al seu reciclatge.

Figura 15 Esquema de funcionament de SIGRE



Font: SIGRE www.sigre.es

A continuació es desenvolupen algunes característiques de cada fase del procés de funcionament.

4.1.3.1 Etapes prèvies

Les etapes prèvies al procés de gestió dels residus pròpiament dit són les de posta al mercat dels envasos de medicaments i el consum a les llars.



En el primer dels àmbits, els laboratoris financen el sistema mitjançant una aportació econòmica per cada envàs posat al mercat donant compliment a la Llei d'envasos. SIGRE també actua en aquesta fase del cicle com entitat encarregada de redactar els PEP d'envasos farmacèutics (apartat 4.1.2.1) i treballant en les laboratoris en la fase de disseny de l'envàs per reduir els materials, facilitar el reciclatge i minimitzar l'impacte ambiental (per exemple, reduir la quantitat de tinta d'impressió en la caixa o utilitzar adhesius amb certificació ecològica). Segons subratlla SIGRE, la incorporació d'aquestes mesures a l'envàs farmacèutic comporta dificultats tècniques ja que l'autorització sanitària dels productes també inclou el seu envàs, tant l'envàs immediat (el que està en contacte amb el producte: blíster, flascó, sobre, vial...) com l'envàs extern i els seus elements de protecció: caixes, suports per a protecció d'ampolles i vials... Introduir canvis en l'envàs o forma de presentació significa efectuar tràmits respecte a l'autorització de comercialització del fàrmac en qüestió.

Des dels orígens de SIGRE, s'han redactat 7 PEP i on més s'ha actuat és en la reducció de pes amb més d'un 25% de reducció de pes dels envasos farmacèutics (Informe de Sostenibilitat 2020). El nombre d'iniciatives que actuen sobre la minimització de l'impacte ambiental, la millora de la reutilització (en els embalatges de transport i secundaris) i la del reciclatge és menor.

Figura 16 Exemples de mesures per reduir el pes final dels envasos



Font: SIGRE (Resum executiu del PEP 2021-2023)

En el segon dels àmbits, el consum de medicaments a les llars, SIGRE incideix a través de campanyes i programes de sensibilització per promoure un ús adequat dels medicaments i la correcta eliminació dels seus residus. També disposa de [recursos](#) per a diferents nivells formatius a disposició dels centres educatius.



Figura 17 Imatge de la darrera campanya de SIGRE



Font: SIGRE www.sigre.es

4.1.3.2 La recollida a les farmàcies

Els punts de recollida de medicaments han d'estar ubicats dins les farmàcies i han de ser els homologats per SIGRE que han estat autoritzats per les respectives CCAA. El contenidor ha d'estar tancat de manera que la persona usuària només tingui practicable la boca superior des d'on es llencen els residus. El contenidor ha de tenir visible la identificació com a punt SIGRE i l'adhesiu que indica que és prohibit dipositar-hi agulles (Figura 18).

És obligació de la farmàcia garantir que el contenidor es troba en bon estat i que roman tancat i que no hi ha sobreeximent els residus. També cal tenir sempre la part superior que identifica el punt SIGRE i serveix de suport als fulletons informatius.



Figura 18 Model homologat dels punts de recollida de medicaments i els seus envasos



Font: SIGRE

Als Punts SIGRE s'han de dipositar:

- Medicaments caducats.
- Restes de medicació o medicaments que ja no s'utilitzen o no se sap per a què serveixen.
- Caixes dels medicaments i els seus prospectes.
- Envasos buits de medicaments.

Hi ha una gamma de productes que poden induir a errors com són la gamma de parafarmàcia: aigua oxigenada, alcohol, desinfectants... La manera d'identificar si un producte és admissible al punt SIGRE és localitzar el símbol (Figura 6) que normalment es troba a la caixa, també ha d'estar indicat en el prospecte.

Hi ha altres materials que comunament es poden associar a les farmàcies com gasses, termòmetres o els mateixos tests d'autodiagnòs que han sovintejat en els últims mesos que no s'han de dipositar al punt SIGRE tal i com s'ha explicat a l'apartat 3.4.3. Des de la situació de pandèmia per COVID 19, SIGRE ha actualitzat el llistat de residus no admissibles a la seva pàgina web afegint les mascaretes i els tests.



Figura 19 Informació sobre residus no admissibles al web de SIGRE

¿Qué NO tienes que depositar?



Font: SIGRE www.sigre.es

Actualment hi ha 21.958 farmàcies col·laboradores (dades de l'Informe de Sostenibilitat 2020).

4.1.3.3 La recollida per les distribuïdores de productes farmacèutics

Les empreses de distribució farmacèutica, les mateixes encarregades de proporcionar els medicaments nous a les farmàcies, es fan càrrec de la recollida i emmagatzematge temporal del contingut dels Punts SIGRE als centres de distribució; d'aquesta manera es dona compliment a una de les premisses del sistema i és que els residus es mantinguin dins la cadena pròpia del sector. L'aprofitament dels mateixos trajectes o **sistema de logística inversa**, és una de les característics en les quals SIGRE posa més èmfasi per l'estalvi en les rutes de transport que representa.

En les diferents punts de distribució els residus s'emmagatzemen temporalment en zones especialment habilitades com a "zones d'emmagatzematge SIGRE" amb uns criteris comuns de senyalització, contenidors estancs identificats amb codis de barres, etc. Recentment s'ha posat en marxa un sistema d'identificació per colors i emmagatzematge separat que permet fer una traçabilitat de l'origen dels residus per províncies i millorar la qualitat de les dades que es faciliten a les comunitats autònomes.



Hi ha 143 zones d'emmagatzematge SIGRE a tot l'Estat espanyol de les quals 16 a Catalunya i 8 a la demarcació de Barcelona. Des dels centres de distribució, els residus són transportats en les contenidors estancs i per empreses autoritzades per al transport de residus a la [Planta de Classificació d'Envasos i Residus de Medicaments](#).

4.1.3.4 Classificació dels residus

La primera planta de classificació de SIGRE es va construir al 2003 i va ser la primera d'aquest tipus a tota Europa; estava ubicada a Cerceda (La Corunya). Actualment, la planta de Classificació d'Envasos i Residus de Medicaments del sistema SIGRE està operada per BIOTRAN Gestión de Residuos SL (grup FERROVIAL) i ubicada al polígon industrial Tudero de Tudela de Duero (Valladolid). L'activitat està sotmesa a autorització ambiental com a gestor de residus que ha estat atorgada per la *Consejería de Fomento y Medio Ambiente* de Castella i Lleó. L'autorització a BIOTRAN comprèn la gestió d'altres residus de medicaments, sanitaris i industrials a més dels de la recollida selectiva de SIGRE; segons l'autorització ambiental, els processos "no SIGRE" es realitzen en naus independents.

La classificació dels residus comença en la línia d'alimentació del procés on s'aboquen les bosses SIGRE que són obertes de forma automàtica i distribuït el seu contingut. D'aquí arriben a la cabina de triatge on es realitza una primera classificació, identificant i separant els residus de medicaments citotòxics i citostàtics (peril·losos) i els [impropis del sistema](#) (residus no admesos al sistema SIGRE com termòmetres, radiografies, etc.). Aquestes fraccions s'emmagatzemen separatament en contenidors per ser gestionats segons la legislació que els hi és aplicable.

Els residus que surten de la cabina de triatge passen per diversos processos automatitzats on van sent separats per volum, densitat, per mètodes magnètics, d'inducció, òptics, etc. per obtenir diverses fraccions: envasos amb restes de medicaments, paper/cartró, vidre, metalls, plàstics i altres materials mixtos com blísters, etc.

En síntesi, del procés de classificació i triatge en surten quatre grans línies de residus:

- Els medicaments peril·losos i els envasos que els contenen que són apartats en la primera fase del triatge i no es fa cap altre operació que la d'emmagatzematge en contenidors específics de tancament hermètic fins a la seva recollida per un gestor autoritzat.
- Els impropis del sistema.



- Els materials valoritzables dels envasos que no han estat en contacte amb medicaments perillosos (paper, cartró, vidre, plàstic, alumini...) que un cop separats de les restes de medicaments, i rentats si escau, es classifiquen i el lliuren a gestors autoritzats per al seu reciclatge.
- Les restes de medicaments no perillosos i els residus dels envasos que no es poden reciclar que es trituren i assequen per obtenir el que s'anomena un "CDR", combustible derivat dels residus que pot ser utilitzat en forns industrials: incineradores, cimenteres, etc.

4.1.4 Destí final de les fraccions de residus sortides de la planta de classificació

Com s'ha anat repetint, una de les funcions de SIGRE com a SCRAP és recuperar el material dels envasos i afavorir el seu reciclatge. Les fraccions d'envasos que se separen a la planta són els següents (Blázquez 2014):

- Paper i cartró.
- Plàstic de baixa densitat (LPDE) (com el de les pròpies bosses dels punts SIGRE).
- Plàstic mixt (HPDE, PET, PVC, PP, etc.).
- Alumini i acer.
- Vidre.

Aquests materials són lliurats a diferents recuperadors autoritzats d'ídèntica manera que es fa amb les fraccions similars obtingudes d'altres línies de residus com la recollida selectiva municipal.

Figura 20 Fraccions de materials d'envàs susceptibles de ser reciclades



Paper i cartró



Plàstic de baixa densitat (LDPE)



Plàstic mixt (HDPE, PET, PVC, PP, PS, altres)



Alumini i acer



Vidre

Font: (Blázquez 2014)

Malgrat que SIGRE utilitza una nomenclatura diferent per a la gestió final dels residus perillosos i els no perillosos: eliminació de medicaments perillosos i valorització energètica de medicaments perillosos (Figura 15) en realitat les vies de gestió admeses segons la LER i el CRC són les mateixes per les dues tipologies de residus: la incineració amb recuperació o no d'energia i l'ús com a combustible (Taula 3). La diferència està en els procediments que cal seguir per a la seva manipulació, emmagatzematge i trasllat fins la destinació final.

Taula 3 Vies per a la gestió dels residus de medicaments

Codi del residu (classe)	Descripció	Vies de gestió per ordre de preferència
200131 (P)	Medicaments citotòxics i citostàtics	<ol style="list-style-type: none">Utilització principal com a combustible en instal·lacions de tractament de residus, en la fabricació de ciment o en altres instal·lacions de coïncineració.Incineració
200132 (NP)	Medicaments diferents dels especificats en el codi 200131	<ol style="list-style-type: none">Utilització principal com a combustible en instal·lacions de tractament de residus, en la fabricació de ciment o en altres instal·lacions de coïncineració.Estabilització fisicoquímica.Incineració

Font: Agència de Residus de Catalunya.

Cal tenir en compte, a més, que la legislació considera la incineració amb recuperació d'energia en una instal·lació de gestió de residus (incineradora) o l'ús com a combustible en altres instal·lacions, un mètode de **valorització** de residus i no un mètode d'eliminació. Si la incineració es fa sense aprofitament energètic (sense obtenció d'electricitat o d'aprofitament del calor generat en el procés de crema de residus) sí es considera un mètode finalista.



Els medicaments perillosos són separats en les primeres fases de triatge a la planta i emmagatzemats en condicions de seguretat fins la recollida per part d'un gestor autoritzat per al seu tractament que ha de ser valorització energètica o incineració.

Els medicaments no perillosos es barregen amb les restes d'envasos no reciclables per obtenir CDR a utilitzar en diverses plantes industrials en substitució de combustibles fòssils. La fabricació de CDR ja va ser introduïda per SIGRE al 2009 obrint les possibilitats de valorització per aquest tipus de residus, al llarg dels anys, el mètode s'ha consolidat i es manté com la principal via de tractament final per a aquesta fracció.

4.2 Altres models similars

A Europa trobem sistemes molt diversos de recollida i tractament dels residus de medicaments. Alguns països com França, Portugal o Hongria tenen models similars al de l'Estat espanyol, liderats per les organitzacions que representen el sector farmacèutic que estableixen un sistema de recollida dels residus a través de les farmàcies i una estructura logística que permet transportar-los a plantes de tractament per a la seva gestió correcta.

A **Hongria** MAGYOSZ, l'associació nacional de la indústria farmacèutica, és la que va crear el sistema de recollida de residus farmacèutics a les farmàcies, han organitzat campanyes de recollida de residus farmacèutics domèstics i van promoure la creació de la primera incineradora de residus domèstics perillosos. En principi el sistema només s'ocupa de la recollida de residus de medicaments, tot i que algunes farmàcies admeten agulles i xeringues.

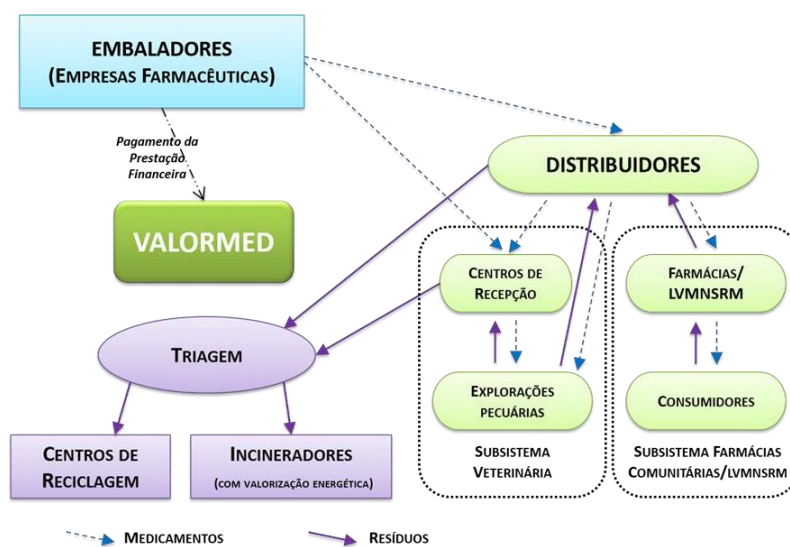
Portugal té un sistema nacional de recollida de productes farmacèutics no utilitzats anomenat SIGREM (*Sistema Integrado de Recolha de Embalagens e Medicamentos fora de uso*). El sistema cobreix els residus farmacèutics domèstics i des de l'any 2007 s'ha estès a productes farmacèutics veterinaris, envasos farmacèutics produïts durant l'activitat industrial o de distribució, i envasos de farmàcies hospitalàries i altres proveïdors de salut, com ara farmacèutics comunitaris. Està gestionat per Valormed, una organització sense ànim de lucre creada l'any 1999 a partir de la col·laboració entre associacions representatives de les empreses de la indústria farmacèutica, distribuïdors de productes farmacèutics i farmàcies, per tal de gestionar els residus de medicaments i envasos de medicaments no utilitzats. El model és pràcticament idèntic a l'espanyol, amb uns contenidors als punts de recollida (farmàcies) on els usuaris porten els residus, i una recollida dels residus per part de les mateixes empreses distribuïdores que els transporten a les seves instal·lacions. Quan s'arriba a una certa quantitat d'emmagatzematge els



residus es transporta a un centre de classificació, on es separen i es classifiquen per, finalment, ser lliurats als gestors de residus autoritzats que s'encarreguen del seu tractament:

- Reciclatge del paper, cartró, plàstic i vidre.
- Incineració segura amb valorització energètica dels residus restants, és a dir, restes de medicaments.

Figura 21 Esquema del sistema de recollida de medicaments a Portugal



Font: SIGREM

Els indicadors de recollida de residus gestionats per VALORMED han anat augmentant d'any en any, gràcies a les successives campanyes d'informació i sensibilització desenvolupades i adreçades a la ciutadania. Les empreses farmacèutiques són les que financen el sistema mitjançant el pagament d'una taxa per cada medicament envasat que es posa al mercat, respectant així els principis de responsabilitat ampliada del productor i de "qui contamina paga".

A França s'ha establert un sistema de responsabilitat ampliada del productor per als medicaments que només cobreix els residus de medicaments domèstics venuts a les farmàcies, va a càrrec de l'associació CYCLAMED, que agrupa els principals actors del sector farmacèutic: farmàcies, empreses de distribució i indústria del medicament. Com en el cas espanyol i portuguès, els usuaris porten els seus medicaments no utilitzats o caducats a les farmàcies. Cal tenir en compte que prèviament han de separar-ne els envasos de cartró i els prospectes de paper (que van al sistema de recollida selectiva domiciliària corresponent) i deixar només els embalatges que estan en contacte amb el medicament. A la farmàcia s'asseguren que no hi porten xeringues o agulles



usades, que es consideren residus sanitaris amb riscos infecciosos i són gestionats per un altre sistema, el DASRI (*Déchets d'Activité de Soins à Risques Infectieux*). Allà els posen en unes capsas de cartró que les empreses distribuïdores porten als seus magatzems, i des d'allà uns transportistes els porten fins a unes plantes d'incineració amb valorització energètica, on es genera vapor i electricitat. El sistema compta amb la participació de més de 21 000 farmàcies, 200 distribuïdores i 190 laboratoris. Cyclamed aconsegueix recollir el 62% dels medicaments no utilitzats (UE 2020). La quantitat recollida és de 10.500 t que equivalen a 162 g/hab/any i el cost del sistema és d'uns 0,0032€ per caixa de medicament. Cyclamed també organitza campanyes de sensibilització.

Bèlgica té un sistema de gestió molt similar al francès. També cal separar prèviament el paper i cartró i les agulles i xeringues tenen un circuit independent, però les farmàcies recullen la resta: pots o blísters amb pastilles, supositoris, càpsules...; ampolles amb restes de medicaments líquids; pegats no utilitzats; tubs amb restes de pomades; esprais i aerosols; etc. Impulsat per la l'Associació general de la Indústria del Medicament (pharma.be), el sistema es basa en un acord entre aquesta, les empreses de distribució, les farmàcies, els ajuntaments i les autoritats regionals, que en un país descentralitzat com Bèlgica són qui tenen la responsabilitat final de la gestió dels residus.

Finalment, en alguns països amb una administració encara més descentralitzada com Alemanya o Suïssa no existeix un sistema uniforme de gestió dels medicaments i residus de medicaments sinó que, dins de cada unitat territorial existeixen diferents vies de recollida (amb els residus domèstics, en deixalleries mòbils o fixes, a través de les farmàcies...) i organismes competents en la gestió final dels residus (ens locals, empreses públiques...). En el cas dels Països Baixos, per exemple, es recullen sempre a les farmàcies però són també les diferents administracions locals les encarregades de la seva gestió.

En general a Europa hi ha una certa diversitat de sistemes i organismes responsables de la gestió dels residus de medicaments, però la recollida a través de les farmàcies és la més estesa. També són trets comuns que s'individualitzin sistemes per als medicaments d'ús domèstic i la participació de la distribució facilitant la logística inversa.

Les principals diferències amb el model SIGRE són que no hi participa la indústria o si ho fa la responsabilitat ampliada és sobre les restes de medicament i no sobre els envasos i que no hi ha una instal·lació específica destinada a aquest flux de residus com si passa amb el model SIGRE.



El model SIGRE està servint d'exemple per altres estats, sobretot de l'àmbit iberoamericà en el qual s'han signat acords de col·laboració a partir dels quals Mèxic i Colòmbia, per exemple, ja disposen de sistemes similars:

- **Singrem**, *Sistema Nacional de Gestión de Residuos de Envases y Medicamentos A.C* va ser creat al 2007 per la indústria farmacèutica mexicana, amb una primera prova pilot que després s'ha anat estenent a tot Mèxic. El sistema es basa en els "contenedores seguros" que s'ubiquen a les farmàcies col·laboradores. Periòdicament es fa recollida de les restes de medicaments i els seus envasos que es destinen a la fabricació de CDR.
- **Corporación Punto Azul** representa la indústria farmacèutica a Colòmbia en la gestió dels residus de medicaments, no només d'ús humà sinó també veterinari. El "Punto Azul" per a la recollida de restes de medicaments, medicaments caducats i envasos de medicaments estan ubicats en llocs com grans superfícies, centres comercials, universitats, etc. El *Punto Azul* es combina amb unitats mòbils, recollides a residències geriàtriques i campanyes específiques. La corporació compta amb una planta de classificació i transferència des d'on es diferencien les línies d'incineració de les de valorització energètica (CDR).

SIGRE, Punto Azul (Colòmbia), Singrem (Mèxic) i Valormed (Portugal) formen part de la "Red Iberoamericana de Programa de Posconsumo de medicamentos" (RIPPM) on es posa la seva experiència a disposició d'altres entitats que volen implantar programes d'aquest tipus a altres estats iberoamericans.



5. DIAGNOSI DE L'EFICÀCIA DEL SISTEMA

5.1 Quantitat de medicaments i els seus envasos recollits als Punts SIGRE

A Catalunya es recullen unes 800 tones l'any de medicaments i els seus envasos a través dels punts de recollida del SIGRE ubicats a les farmàcies en territori català. Les dades són subministrades per SIGRE a les diferents comunitats autònomes segons els requisits de la seva autorització com a SIG per a la recollida de medicaments i els seus envasos.

Taula 4 Quantitat de residus de medicaments recollits a través del canal de les farmàcies els darrers cinc anys a Catalunya

Any	tones
2016	746,06
2017	762,55
2018	875,18
2019	815,25
2020	801,79

Font: Agència de Residus de Catalunya

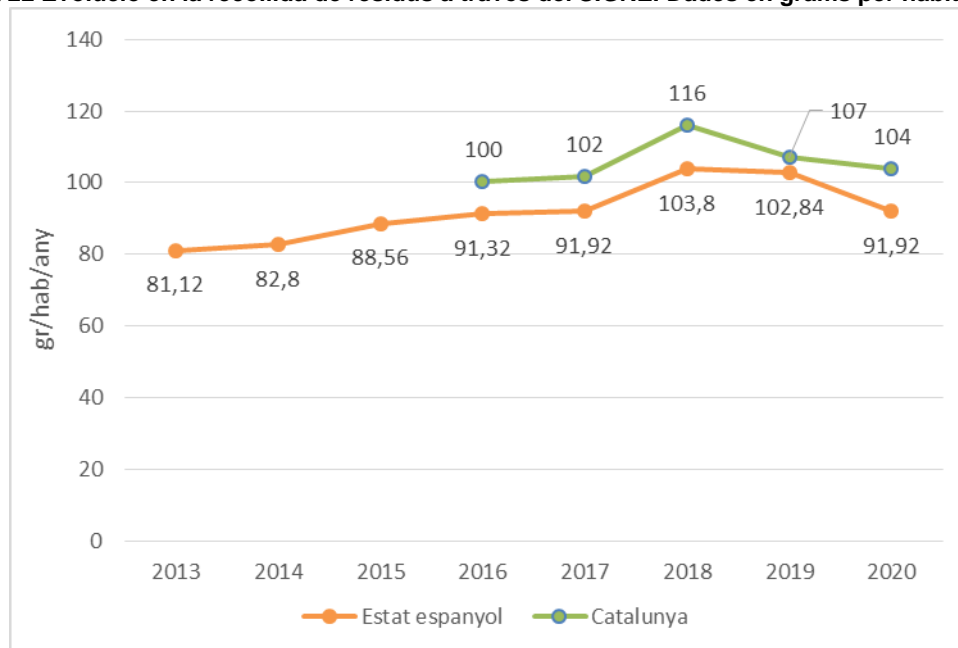
Cal tenir en compte que aquestes dades inclouen tant les restes de medicaments amb els seus envasos més els envasos buits i prospectes, però també els impropis que van a parar als punts SIGRE com ulleres, termòmetres, radiografies i altres elements que la població identifica com a subjectes de ser recollits en aquesta punts; en dades de 2011 s'estimaven en un 4% en pes del total de productes recollits (Fernández Muerza 2011).

SIGRE comptabilitza separatament els pesos recollits a cada província en brut però no es disposa de la dada desagregada de "medicaments nets" un cop trets els impropis. De la mateixa manera, tampoc es disposa d'aquesta dada territorialitzada per comarques o municipis dins de Catalunya.

Les 800 t/any de residus dipositats als punts SIGRE de Catalunya representen una mitjana de **106 grams per habitant i any**. Comparant amb les dades publicades per SIGRE per tot l'àmbit de l'Estat espanyol, són una mica superiors ja que la mitjana estatal per al mateix període (2016-2020) va ser 96 gr/hab/any. La recollida mostra una evolució general a l'alça amb l'excepció del 2020, dada probablement relacionada amb la situació de pandèmia per COVID19.



Figura 22 Evolució en la recollida de residus a través del SIGRE. Dades en grams per habitant i any



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de SIGRE i Agència de Residus de Catalunya. Dades de població de Catalunya de l'IDESCAT. Inclou el pes dels envasos buits, les caixes, els prospectes i els impropis (parafarmàcia, termòmetres, ulleres, etc.)

L'any 2019 s'estima una recollida a través del sistema SIGRE de 115 gr/hab a l'AMB (dada publicada al web de l'AMB procedent d'una estimació territorialitzada de l'Agència de Residus).

5.2 Coneixement de SIGRE i grau d'utilització

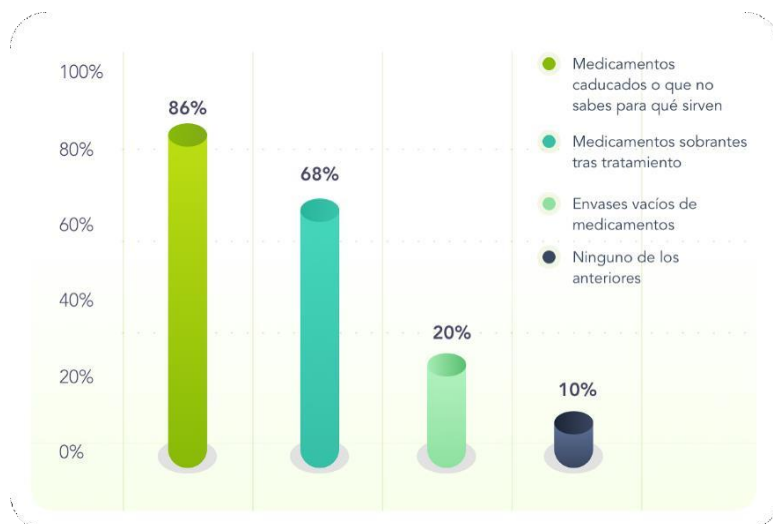
Segons les dades publicades per SIGRE i recollides mitjançant sondejos d'opinió, el grau de coneixement de SIGRE és elevat en el conjunt de l'Estat espanyol i la pràctica de dipositar-hi els residus de medicaments en l'àmbit domèstic s'ha anat incrementant. Un dels factors d'èxit, es pot atribuir a la permeabilitat del sistema, amb 21.958 farmàcies col·laboradores de les quals 3.218 a Catalunya, SIGRE estima que el 99% de la població compta amb un punt de recollida al seu municipi (dades a 31 de desembre de 2020).

El sondeig d'opinió que analitza l'actitud i grau de conscienciació ciutadana sobre la recollida selectiva dels medicaments assenyalava que al 90% de les llars es fa aquesta pràctica amb unes taxes lleugerament majors en el col·lectiu de mares amb infants petits (94%) i les persones majors de 40 anys (92%). De les dades de SIGRE també es destaca que el 90% de la ciutadania sap que el contenidor per a la recollida de medicaments es troba en les farmàcies i ho considera com el lloc més adequat (Sala de premsa al web de SIGRE, notícia del 13/05/2021). Pel que fa al tipus d'ús del Punt SIGRE, el 86% deposita els medicaments caducats o que ja no sap per a què serveixen



quan fa la revisió de la farmaciola domèstica i un 68% ho fa també quan ha finalitzat un tractament si ha sobrat part de la medicació.

Figura 23 Què porta al punt SIGRE?



Font: SIGRE. Darrer sondeig d'opinió publicat a www.sigre.es [Data de consulta: 05/11/2021]

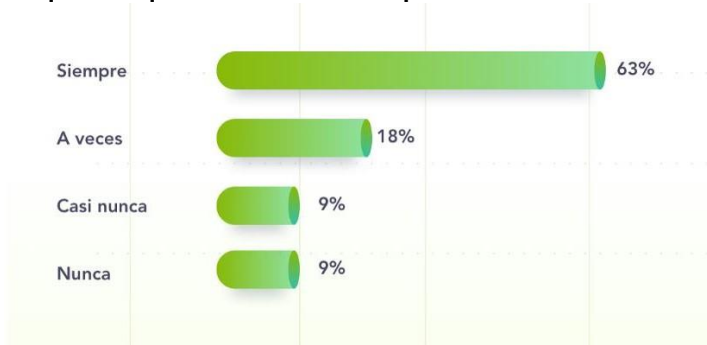
En canvi, només un 20% hi porta els envasos buits de medicaments la qual cosa mostra que encara no és prou percebut com els sistema establert per a fer-se càrrec d'aquests envasos. Tanmateix, segons les dades de SIGRE (Informe de sostenibilitat 2020) el percentatge d'envasos buits dipositats ha registrat un augment del 24% i ja representa un 36% dels envasos recollits. L'entitat és conscient que és un missatge encara a reforçar i estima que actualment només es recullen un 25% dels envasos.

Un treball realitzat ja fa uns anys pel Col·legi Oficial de Farmacèutics de Barcelona sobre els medicaments retornats a les farmàcies (citat a PÉREZ TORRES i BAIXAULI FERNÁNDEZ 2001) conclouïa que el principal motiu de retorn era la caducitat, fet que es continua mantenint en l'actualitat, indicant que la tendència és a acumular la medicació fins que aquesta caduca, bé perquè s'havien abandonat els tractaments prematurament, bé per desajustos entre la dosi de tractament i la de l'envàs. Els grups més retornats eren també els més venuts com antibiòtics, analgèsics i antigripals.

Altres dades publicades per SIGRE mostren encara un ampli marge de millora. Per exemple, un 36% de les respostes manifesten separar i "reciclar" els medicaments a la llar només a vegades, gairebé mai o mai.



Figura 24 Amb quina freqüència acostuma a separar i reciclar els medicaments a la llar?



Font: SIGRE. Darrer sondeig d'opinió publicat a www.sigre.es [Data de consulta: 05/11/2021]

D'altra banda, el percentatge població que considera molt perjudicial llençar les restes de medicaments a la brossa se situa en un 60%, més un 24% que ho considera "bastant" perjudicial. En el cas dels antibiòtics, més de la meitat de la ciutadania encara no és conscient que llençar-los a les escombraries contribueix a la dispersió i desenvolupament de resistències als mateixos.

Figura 25 Considera perjudicial per al medi ambient llençar les restes de medicament a les escombraries?



Font: SIGRE. Darrer sondeig d'opinió publicat a www.sigre.es [Data de consulta: 05/11/2021]

Tot i que SIGRE realitza campanyes periòdiques, caldria fer una avaluació de l'impacte d'aquestes i, en general, de com és d'accessible la informació sobre la gestió adequada dels residus de medicaments i els seus envasos. En aquest treball s'ha analitzat la facilitat d'accés a la informació a les webs de l'Agència de Residus de Catalunya, a la de l'AMB i els dos municipis que han estat objecte d'estudi de cas. Els resultats es mostren a l'Annex: "clics per arribar a SIGRE".



Un aspecte a considerar és el concepte de “reciclatge” que s’associa al sistema de recollida selectiva del medicament que pot comportar l’assumpció de que es pot fer algun tipus d’aprofitament dels medicaments no caducats i en bon estat com s’havia fet en èpoques anteriors (apartat 4.1.2.2).

El propi SIGRE, sense anar més lluny, comunica les seves campanyes per fomentar la utilització dels punts de recollida com campanyes de sensibilització sobre el “reciclatge de medicaments”, encara que en el contingut de la campanya sí que s’utilitzi correctament la terminologia i segons els entrevistats d’aquesta entitat “el departament de comunicació de SIGRE té molt clar que la idea que es transmet és que en el cas dels medicaments el ‘reciclatge’ s’assimila a eliminació”.

L’expressió “reciclatge” també és la més utilitzada en els punts de recollida (farmàcies). També es troben exemples d’aquest missatge en el web del Col·legi de Farmacèutics de Barcelona, apartat “[Reciclatge de medicaments](#)”, etc. En general, cal anar al desglossament detallat de la informació per saber que tots els medicaments, caducats o no, s’eliminen via incineració per la normativa vigent.

El missatge sobre el destí final dels medicaments és important ja que la falsa creença de que poden ser reutilitzats pot influir en la presa de decisió sobre la seva adquisició (quan aquesta no ha estat estrictament prescrita) o acumulació als domicilis amb caràcter preventiu. Per això es considera més adequat parlar de “**recollida selectiva**” de medicaments i no de “reciclatge de medicaments” en aquests contextos: campanyes de sensibilització, apartats web on s’explica què cal fer amb els residus de medicaments...

Es valora que les persones que prescriuen els fàrmacs i que els subministren (personal de farmàcies i centres de salut) podrien tenir un paper en la transmissió dels missatges estenen els consells sobre la seva utilització també en la fi del seu cicle de vida: la seva gestió com a residu.

Els Ajuntaments que han estat objecte d’estudi de cas consideren que és un dels sistemes de recollida especialitzada més fàcilment identificable per part de la ciutadania, com no passa amb altres materials sanitaris com les xeringues d’un sol ús.



Taula 5 Coneixença del SIGRE en els estudis de cas

Sant Boi de Llobregat	Sant Just Desvern
Coneixeu el SIGRE?	
No fins al detall però sí (han indagat més arrel de l'entrevista). És la informació que donen quan la ciutadania truca per saber què fer-ne. (Tenen dubte si els recullen també als centres sanitaris).	Sí i en el seu moment van fer campanya amb les farmàcies (veure Annex). Calculen que totes les del municipi tenen el punt SIGRE.
Com valoreu el coneixement de SIGRE per part de la ciutadania?	
Creu que la gent en general coneix que hi ha un sistema de recollida específic i que se'n fa un tractament especial.	Creu que és bo.
Altres	
No han fet campanyes sobre el tema en els últims anys ni tenen establerta cap relació. El problema es presenta amb altres materials sanitaris que no recull el SIGRE com xeringues. Els hi ha arribat la queixa que no les recullen al CAP i també els pregunten si les recullen a la deixalleria i és que no. Reben moltes preguntes arrel d'aquests tipus de residus (diabetis...).	Fan recollida d'agulles i punxants a la deixalleria i han fet campanya informativa (veure Annex).

De les entrevistes i contactes realitzats es desprèn que en ser un servei que queda fora de les competències municipals no se'n té un coneixement profund per part del personal tècnic que fa tasques en relació als residus. Es coneix com al circuit establert per a la gestió de residus de medicaments però no s'aprofundeix en el seu sistema de funcionament. Genera més problemàtica la gestió d'altres residus domèstics perillosos per als quals la ciutadania no té tan clara les vies de gestió. Els contactes han mostrat que la informació sobre agulles i punxants encara ha d'arribar més a personal implicat en donar informació a la ciutadania.

5.3 Índex de recollida selectiva i de reciclatge

5.3.1 Dades de partida

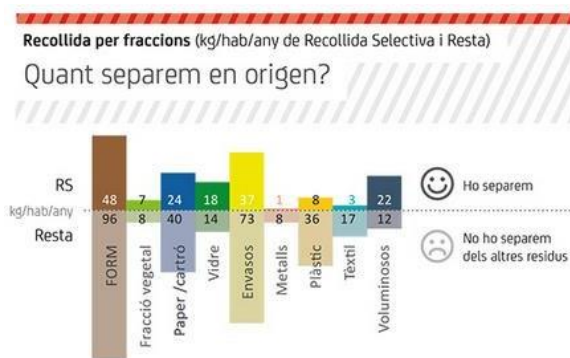
En la informació que es difon sobre els resultats de les recollides municipals de residus, el percentatge de reciclatge es refereix a la proporció en pes dels residus que es recullen de manera separada respecte al total de residus generats en un àmbit determinat. L'AMB té un percentatge de recollida selectiva del 38% (dades publicades per a 2020) que significa que del total de residus



gestionats en aquest territori el 38% en pes es van recollir a través de fraccions separades que faciliten la seva recuperació o reciclatge. D'això se'n diu la **recollida selectiva bruta**.

L'**índex de recollida selectiva**, la dada realment rellevant, és la proporció d'una fracció que es recull de manera separada respecte al pes total generat d'aquella fracció. Segons les dades del PREMETS (Programa Metropolità de Prevenció i Gestió de Recursos i Residus Municipals 2019-2025), per exemple, en la major part de fraccions (excepte vidre i voluminosos) encara és major la part que es diposita al contenidor de resta que a la recollida selectiva corresponent.

Figura 26 Recollida selectiva versus resta per a cada fracció.



Font: AMB, PREMETS

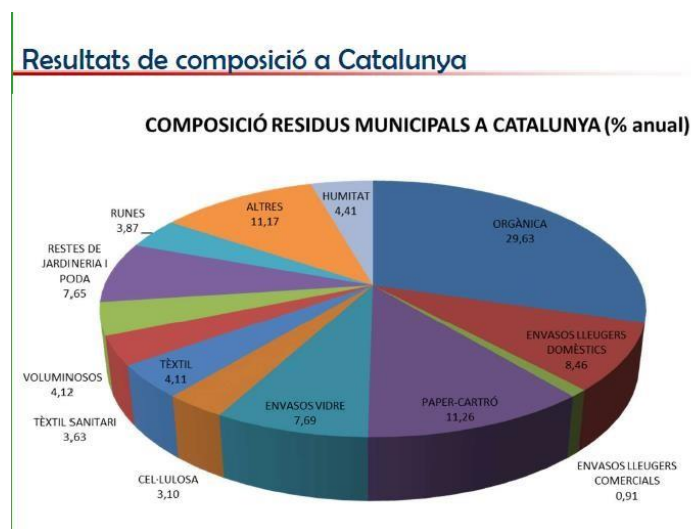
Cal dir que no es disposa de les dades de partida necessàries per calcular l'índex de recollida selectiva de medicaments. SIGRE aporta les dades de recollida selectiva bruta de medicaments a Catalunya però caldria comparar-les amb el total de residus de medicaments generats incloent els que s'hagin eliminat per una altra via.

Les dades de generació de residus per a cada fracció s'obtenen dels **estudis de composició de la brossa*** que a partir del pesatge d'una mostra prou representativa de la fracció resta (en territorialització i durada del mostreig) i la posterior agregació de les dades de recollida selectiva estimen la composició de la bossa tipus per a un determinat territori.

* Els estudis de composició de la brossa impliquen seleccionar una sèrie de municipis representatius de l'àmbit que es vol estudiar i fer diverses caracteritzacions de la fracció resta (classificació i pesatge) al llarg d'un any. A aquestes dades obtingudes directament dels pesatges, s'afegeixen les de les diverses fraccions de recollida selectiva, deixalleries, etc. Aquests estudis se solen fer com a base de la planificació de la gestió de residus. La darrera planificació a Catalunya és el PRECAT20 (aprovat al 2014) i a l'AMB el PREMETS (2019)

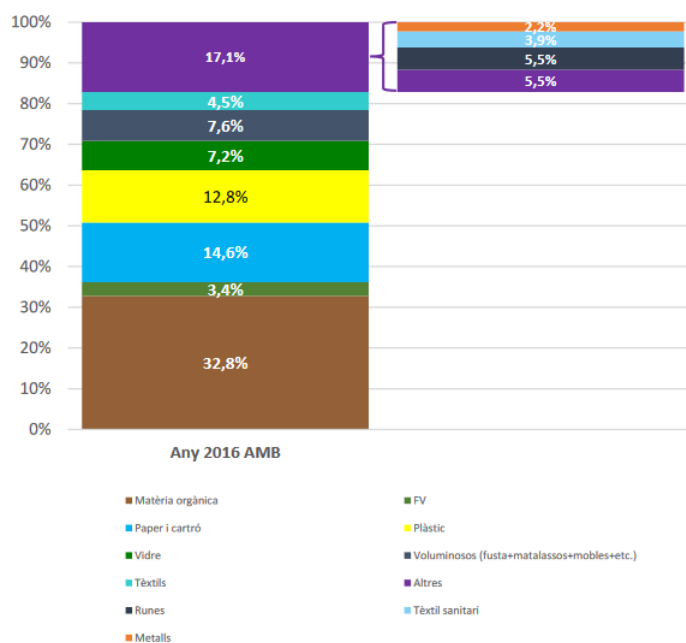


Figura 27 Bossa tipus a Catalunya 2014



Font: ARC, *Estudi de composició de la bossa tipus de residus municipals a Catalunya per al Programa General de Prevenció i Gestió de Residus de Catalunya 2020 (PRECAT20)*

Figura 28 Bossa tipus metropolitana 2016



Font: AMB PREMET25

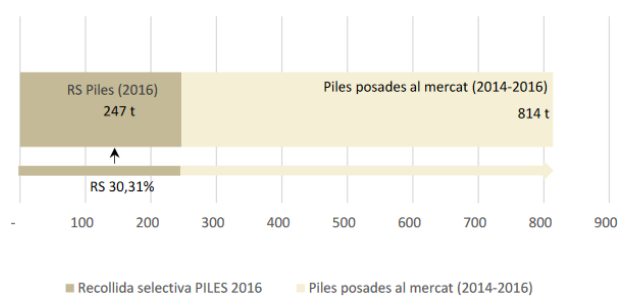
En cap de les caracteritzacions de bossa tipus es desagreguen els medicaments que queden integrats en la categoria "altres", per tant, no hi ha dades per estimar la quantitat de



medicaments que hagin pogut anar a parar a la fracció resta o altres contenidors de recollida selectiva diferents del Punt SIGRE.

Un altre mètode per calcular l'índex de recollida selectiva és comparar el pes de la fracció que es recull a través dels contenidors o altres mètodes habilitats respecte al pes total posada al mercat d'aquesta fracció. Per exemple, és la metodologia que segueix el PREMET25 amb les piles.

Figura 29 Exemple de càlcul d'índex de recollida selectiva a partir de la quantitat posada al mercat



Font: AMB, PREMET25

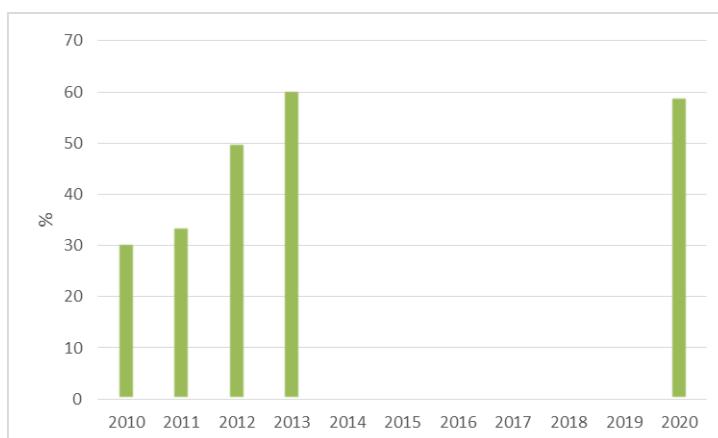
No és fàcil fer aquest tipus de càlcul amb els medicaments ja que en primera instància són productes destinats al consum i la recollida selectiva només aplica als sobrers del tractaments, els no utilitzats i els caducats.

Ni el PRECAT20 ni el PREMET25 fixen objectius de millora en la recollida selectiva de medicaments. En general, en ser un circuit que funciona de forma totalment desconnectada de les recollides municipals, els programes sobre residus no solen incidir en aquesta fracció.

Pel que fa al reciclatge del material dels envasos, SIGRE el situa en un 60%. Aquesta dada es calcula a partir de les tones d'envasos que entren a la planta de tractament, no en funció dels envasos posats al mercat, per tant, és més un indicador d'eficiència de la planta que un índex de reciclatge d'envasos. Si s'analitza l'evolució, el gran salt correspon al 2012-2013 quan va entrar en funcionament la planta de Tudela de Duero dotada de processos que permeten un major grau de triatge dels materials.



Figura 30 Evolució del % de reciclatge d'envasos de medicaments



Font: SIGRE (Blázquez 2014) i Informe de Sostenibilitat 2020

Les fraccions de materials reciclats s'han especificat a l'apartat 4.1.3.4. Cal tenir en compte que el percentatge és sobre el pes dels materials i que el vidre, el que més pesa, és una de les fraccions que resulta més fàcil i més rentable separar. Altres materials compostos com els blísters difícilment s'acaben reciclant pel cost afegit de separar les làmines d'alumini i plàstic. Segons les dades de SIGRE, aquest és l'envàs predominant en els fàrmacs (envàs immediat, el que està directament en contacte amb el medicament).

Figura 31 Distribució per tipus dels envasos de medicaments



*Otros: tipos de envases inmediatos minoritarios (strips, nebulizadores, plumas precargadas...)

Font: SIGRE, PEP 2021-2023



Es desconeix si SIGRE aporta a l'administració dades sobre l'índex estimat de reciclatge tant de medicaments com dels seus embalatges en els seus informes anuals: en qualsevol cas, aquesta informació no està disponible en les dades de resultats que comunica a través del seu web com sí passa amb altres ens com Cyclamed o Valormed (veure apartat 5.3.4).

5.3.2 Dades orientatives i estimacions

Com s'ha exposat en l'apartat anterior no es disposa de les dades de partida necessàries per calcular l'índex de recollida selectiva de residus de medicaments i els seus envasos i no es disposa d'aquesta informació en els informes divulgats per SIGRE. El percentatge de reciclatge d'envasos que es difon en les memòries es calcula sobre els que arriben a la planta de tractament i no es disposa de dades de restes de medicaments fora del circuit establert per aquests residus.

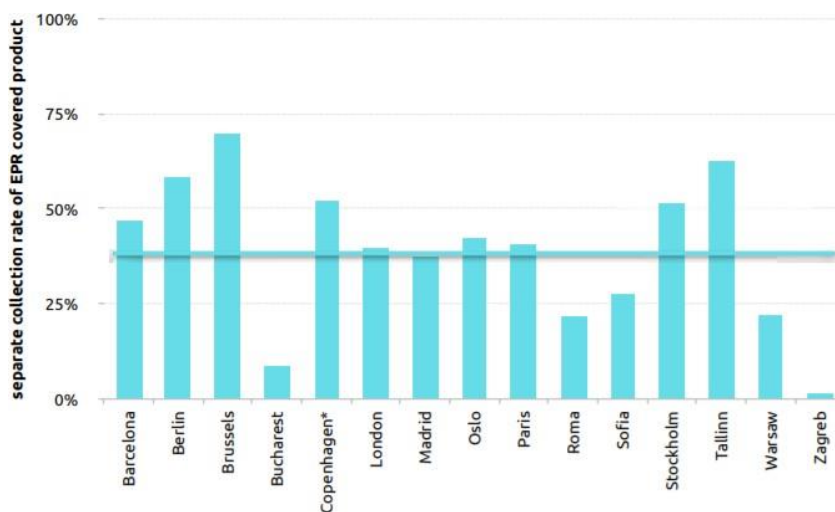
Referències citades a la bibliografia xifren un 50% la proporció de medicaments d'ús humà no utilitzats que no es gestiona adequadament com a mitjana a Europa (Osasun Saila (Departament de Salut del Govern Basc) 2016).

Un estudi sobre l'eficàcia dels sistemes de responsabilitat ampliada del productor a Europa (Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable 2015) va estimar que només el 40% dels residus dins l'àmbit d'un sistema integrat de gestió s'estaven recollint selectivament. L'estudi es va concretar en el cas de 15 ciutats europees, entre elles Barcelona. Els índex de recollida selectiva eren de menys del 10% a Zagreb o Bucarest i de prop del 70% a Brussel·les. Barcelona se situava quelcom per sobre de la mitjana amb un 47% (Figura 32). L'estudi no fa referència explícita a l'SCRAP per medicaments però les dades es poden considerar extrapolables.

L'estudi posa de manifest algunes mancances d'aquests sistemes i planteja que és necessària una definició més ambiciosa de la responsabilitat ampliada del productor si es vol tendir realment cap als principis de l'economia circular. Actualment els SCRAP cobreixen només els costos de recollida selectiva i tractament diferenciat dels residus recollits, la comunicació pública i la pròpia administració del sistema però es planteja que la cobertura total de costos hauria d'arribar també a les fraccions que no es dipositen en els punts habilitats o s'abandonen en llocs inadequats (*littering*) creant costos de neteja viària molt importants o impactes ecològics en el cas de les deixalles marines o al medi aquàtic en general (Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable 2015).



Figura 32 Taxa mitjana de recollida separada de productes coberts per sistemes de responsabilitat ampliada del productor a Europa



Font: (Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable 2015)

És un debat obert ja que la indústria s'oposa a assumir costos addicionals per als residus no separats i el *littering* argumentant que no se'ls pot culpar de comportaments personals i que comportaria una negació del principi de "qui contamina, paga".

5.3.3 Mostreig realitzat a l'AMB

Deixant de banda el *littering* i la pràctica de llençar les restes de medicaments pel lavabo o el vàter, els residus de medicaments que no es vehiculen a través del sistema SIGRE seran els dipositats en qualsevol dels contenidors de recollida municipals de residus. En el cas de l'AMB, seran tractats en una planta de tractament mecànic i biològic, majoritàriament un dels quatre Ecoparcs que formen part de les instal·lacions del cycle de gestió de residus al territori metropolità (apartat 3.3.2). En aquestes instal·lacions, el contingut del contenidor gris (fracció resta) passa per sistemes independents de triatge amb l'objectiu de destriar la part orgànica de la resta i recuperar els materials reciclables (per exemple envasos dipositats al contenidor gris en lloc del groc).

Segons les entrevistes mantingudes amb interlocutors dels Ecoparcs, els materials de protecció personal o medicaments que s'hagin llençat al contenidor gris i arriben a aquestes instal·lacions barrejats en la fracció resta poden tenir algun dels destins finals següents:

- Si hi ha materials reciclables que poden ser separats en els processos de pretractament manuals o mecànics es destinaran a reciclatge de materials (paper, plàstic, vidre...). No sol ser el cas de les caixes de medicaments que són massa petites.



- El que queda integrat en la massa de residus i entra en la línia de tractament, si per pes o mida es pot recuperar a través dels separadors balístics queda integrat en la part de residus inorgànics que es destinen a incineració amb valorització energètica o a dipòsit controlat (destí molt minoritari a l'AMB).
- En cas contrari (cas de fraccions petites i lleugeres com per exemple els blísters) queden integrats, en la línia de la part orgànica que s'extreu de la fracció resta que passa per processos de compostatge (fermentació, bioestabilització) dels quals s'obté un digestat o biostabilitzat amb aplicacions diverses en restauració de pedreres, obres públiques, o CDR.
- Les mascaretes depèn del pes / mida poden recuperar-se mitjançant el tractament mecànic a través dels separadors balístics i per tant quedarien a la fracció inorgànica. En cas contrari aniran a la orgànica amb el mateix destí del paràgraf anterior.

Es conclou que les restes de medicaments que arriben als Ecoparcs amb la fracció resta passen el procés de pretractament, que és el més groller i arriben majoritàriament al procés de compostatge des de la segona fase de tractament. No hi ha una conclusió definitiva en quant a si finalment se separen del compost o no. No es pot descartar que una quantitat indeterminada de fàrmacs vagin a parar al sòl i d'aquí a les aigües superficials i subterrànies a través dels lixiviats dels dipòsits controlats de residus i dels bioestabilitzats aplicats al sòl.

Els Ecoparcs realitzen mensualment caracteritzacions dels residus d'entrada que classifiquen el contingut de la fracció resta (contenedor gris) en una sèrie de categories que venen determinades pel reglament d'explotació de les plantes i l'autorització de l'activitat per part de la Generalitat de Catalunya. També l'AMB pot sol·licitar la diferenciació de determinades tipologies de residus. Solen ser les categories que després serveixen per als estudis de tipificació de la bossa d'escombraries i s'han enumerat a l'apartat 5.3.1 (Figura 28) i on no es distingeixen els residus de medicaments que queden integrats en la fracció "altres".

Coneixedors dels objectius d'aquest estudi i a petició del nostre equip, l'Ecoparc 3 ha inclòs el tèxtil sanitari COVID (mascaretes) i els medicaments en dues de les caracteritzacions dels residus d'entrada durant la tardor de 2021. Dels resultats s'obté que un 0,06% (dada promig) de la fracció resta serien residus desviats del sistema SIGRE.



Taula 6 Presència de residus de medicaments i mascaretes en el mostreig de residus d'entrada a l'Ecoparc 3 (fracció resta)

Tipologia	Caracterització 07/10/2021		Caracterització 08/11/2021	
	Kg	Kg	%	%
Mascaretes	0,12	0,1	0,04	0,05
Residus de medicaments	0,23	0,04	0,02	0,10

Font: Ecoparc 3, informes de caracterització d'entrada fracció resta

La fracció resta a l'AMB van ser 903.210 t de residus dels quals un 0,06% podien correspondre a medicaments és a dir 541,93 t equivalents a 167,30 gr/hab/any. Si l'estimació de recollida a través del sistema SIGRE a l'AMB és de 115 gr/hab/any (apartat 5.1), aquest només estaria recollint un 40% dels residus de medicaments. Sense pretendre atorgar representativitat a unes dades procedents de tan sols dues caracteritzacions, sí es considera que ha estat un exercici útil per atorgar validesa a les estimacions procedents de la bibliografia que s'han detallat a l'apartat 5.3.2.

5.3.4 Índexs de reciclatge d'altres sistemes

A França, l' SCRAP Cyclamed elabora cada dos anys i des del 2010 un estudi sobre quantitat de medicaments emmagatzemats a les llars franceses, des del 2020 aquest es realitza amb periodicitat anual. A partir d'aquest estudi i altres dades de context com la venda de medicaments, estimen el percentatge de recollida a través del seu sistema i avaluar altres indicadors relatius a l'ús correcte dels medicaments. Amb aquesta informació calculen un



assoliment del 62% en la recollida dels medicaments no utilitzats¹⁰ (Cyclamed 2020). Cal recordar que en el sistema francès no inclou la gestió dels embalatges i que aquests s'han de retirar abans de dipositar-hi els medicaments.

A Portugal, Valormed en el seu informe anual de 2020 (Valormed 2020) calcula una taxa de recollida del 18% sobre el potencial generat del conjunt embalatges + restes de medicaments¹¹. El SIGREM, com SIGRE a l'Estat espanyol, és sistema de gestió integrat tant de les restes de producte com les d'embalatge. Els càlculs que realitza Valormed es basen en un estudi de de 2018 per calcular la quantitat d'embalatge de medicaments posat al mercat nacional. La taxa de reciclatge es calcula basant-se en la premissa que esdevenen residus el 65% dels embalatges i el 8% dels medicaments. La taxa de recollida només dels embalatges es calcula en un 13,5%. Valormed també informe la taxa de reciclatge dels embalatges que arriben a la planta, un 59,55%, valor similar al de SIGRE.

¹⁰ L'any 2020, l'índex ha baixat al 50% per qüestions vinculades a la situació de pandèmia per COVID19.

¹¹ Dades corresponents als subsistema "farmàcies". SIGREM també fa recollida de medicaments veterinaris.



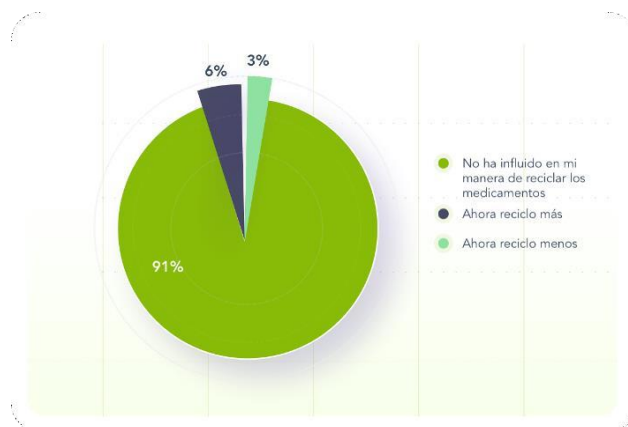
6. IMPACTE DE LA PANDÈMIA DE COVID-19

Donada la coincidència d'aquest estudi amb la situació de pandèmia per COVID19, s'ha volgut incorporar una valoració de l'impacte d'aquesta situació en la gestió dels residus de medicaments i materials sanitaris domèstics. Es descriuen els canvis en el sistema de gestió, en el volum de generació i la resposta donada pels ens locals a l'AMB principalment obtinguda dels estudis de cas.

6.1 Canvis en el sistema de gestió

La recollida, gestió i tractament de residus municipals, entre els quals es troben els residus de medicaments domèstics i els seus envasos, va ser declarat servei essencial durant la pandèmia per la qual els serveis no es van veure interromputs, tampoc l'activitat de SIGRE. Segons el sondeig d'opinió realitzat per l'ens, el 91% de la ciutadania assegura que la pandèmia no va influir en els hàbits respecte al punt SIGRE.

Figura 33 La crisi de la COVID19 ha canviat els seus hàbits de reciclar medicaments.



Font: SIGRE. Darrer sondeig d'opinió publicat a www.sigre.es [Data de consulta: 05/11/2021]

Només en la fase de confinament estricte, l'entitat va recomanar no fer ús dels punts SIGRE a no ser que s'hagués de fer un desplaçament necessari a la farmàcia. Tant SIGRE com l'ARC van informar en aquesta línia. Com a canvis en la gestió, durant l'estat d'alarma es va establir que els residus de medicaments generats a les llars amb persones que havien donat positiu per COVID19 o en quarantena es llicessin a la fracció resta.



Figura 34 Materials informatius sobre la gestió dels residus de medicaments durant l'estat d'alarma



Font: SIGRE i ARC

Pel que fa a la gestió dels residus domiciliaris, l'estat d'alarma si que va implicar la implantació d'alguns canvis en la manera de procedir respecte a alguns fluxos de residus:

- El 18/03/2020 la Generalitat de Catalunya sol·licita el tancament de les deixalleries en no considerar essencial a curt termini la prestació d'aquest servei. Es recomana a la ciutadania emmagatzemar temporalment a casa els residus que acostuma a portar-hi fins al restabliment del servei. A finals d'abril, davant la reducció de les mesures de confinament decretades per l'Estat espanyol que permetien que alguns treballadors i treballadores de serveis no essencials tornessin a la feina, es deixa a criteri dels ens locals titulars de les instal·lacions la valoració de reobrir o no el servei.
- L'Ordre Ministerial de 19 de març de 2020 (*Orden SND/271/2020*) va establir les condicions per a la gestió domiciliària dels residus en llars amb persones positives per COVID19 i es prescriu **destinar tots els residus a la fracció resta** (contenedor gris). En la



resta de llars, es manté el sistema habitual i s'insta la ciutadania a intensificar la separació de residus per reduir al màxim la fracció resta. També es divulguen els procediments a seguir per aïllar d'alguna manera els residus que haguessin estat directament en contacte amb les persones positives per COVID19.

Figura 35 Procediment per a la gestió de residus en llars amb famílies amb positius per COVID19 durant l'estat d'alarma



Font: ARC

- La mateixa Ordre Ministerial SND/271/2020 disposa que els residus de les residències de gent gran s'havien de tractar de manera separada de la resta de residus urbans i no es podien portar a les plantes de tractament mecànic i biològic com es fa a l'AMB sinó directament a disposició final, per tant tot tractat com a fracció resta. Cal tenir en compte que aquest tipus de serveis no estan catalogats com a centres de salut i per tant els residus que si generen no són sanitaris (segons la classificació de residus que s'ha explicat a l'apartat 3.1) sinó residus municipals comercials. Això va obligar els ens locals responsables a establir noves rutes i freqüències de recollida i ha estat una de les principals dificultats de gestió de residus durant les etapes més dures de la pandèmia identificades pels municipis.
- En el cas dels municipis amb recollida porta a porta, la recomanació era fer una recollida específica per habitatges amb persones positives per COVID19 o en quarantena, per la qual cosa calia posar en coneixement de l'ajuntament en qüestió l'afectació de l'habitatge. L'Associació de Municipis Catalans per a la recollida porta a porta va fer arribar recomanacions i directrius als ajuntaments. A la pràctica els municipis valoren que



la comunicació dels cassos positius a l'Ajuntament no es va fer; també els mateixos ajuntaments mostraven reserves en la seva aplicació per incompatibilitat amb qüestions de maneig de dades personals.

- Als Ecoparcs de l'AMB durant l'estat d'alarma no hi va haver triatge i la fracció resta anava directament a la línia de rebuig per enviar-ho posteriorment a la planta de valorització energètica. Tot i això, per la seva pròpia avaluació de riscos, el personal ja anava equipat amb els EPI habituals (mascareta FFP3, davantal, guants, ulleres, còfies, maniguets, etc.).
- Els guants, mascaretes i altres residus com tovallolletes desinfectants, en ser fraccions per a les quals no es van establir en cap moment circuits de recollida selectiva, han tingut sempre com a destí, la fracció resta. Els municipis entrevistats valoren que hi havia prou coneixement per part de la ciutadania i que el que ha hagut sobretot són comportaments involuntàriament incorrectes (com dipositar-los a les papereres amb el risc que volin) o directament incívics. La principal afectació no ha estat per als serveis de recollida de residus sinó pels de neteja viària.



- En l'etapa de desescalada les diferents administracions aconsellen minimitzar el consum de materials de protecció d'un sol ús quan hi ha alternatives disponibles en elements reutilitzables (que assegurin les condicions d'higiene i salut). Per exemple, prioritzar la utilització de mascaretes reutilitzables i limitar l'ús de guants d'un sol ús a favor del rentat de mans i l'aplicació de solucions hidroalcohòliques o gels de desinfecció (apartat 3.4.3). També s'estenen les recomanacions a altres àmbits com evitar el sobrenvasat d'aliments



o l'increment d'utilització de materials d'un sol ús al sector de la restauració davant l'evidència científica que aquestes mesures no comportaven protecció addicional front la transmissió del virus (MITECO 2020) .

Fora de l'àmbit dels residus municipals, l'important increment en la generació de residus sanitaris va obligar l'Agència de Residus de Catalunya a prendre mesures excepcionals. A Catalunya hi ha tres centres autoritzats per tractar aquest tipus de residus que es van veure treballant al 100% i sense poder donar sortida a la totalitat dels residus generats. Així que temporalment es va autoritzar la incineració de la part de residus sanitaris considerada de baix risc en determinades plantes d'incineració de residus municipals com la planta de valorització energètica de Sant Adrià del Besòs de l'AMB o la de Mataró. Un dels potencials impactes ambientals d'aquesta situació és l'increment en la proporció de plàstic cremat en aquests incineradores que es troben en zones urbanes (el plàstic és un material imprescindible per als equips de protecció individual del personal sanitari: màscares FFP, guants, les bates impermeables, les ulleres i viseres i les pantalles protectores facials). La crema de plàstic en condicions no adequades provoca compostos cancerígens com dioxines i furans. Segons les dades oficials no s'ha detectat un increment en els nivells d'emissió ja que, tot i que el volum procedent de la fracció sanitària es va incrementar molt, proporcionalment té poc pes en relació al volum de deixalles que es tracten habitualment en aquestes instal·lacions.

L'afectació d'aquests canvis als municipis es comenten més àmpliament a l'apartat 6.3. En els estudis de cas es reflecteix l'impacte dels materials d'un sol ús a la via pública no necessàriament relacionada amb manca d'informació.

Taula 7 Gestió de materials sanitaris d'un sol ús al estudis de cas

Sant Boi de Llobregat	Sant Just Desvern
Problemàtica / incidència de l'increment de material sanitari d'un sol ús	
El principal impacte ha estat la presència de guants i mascaretes llençats a la via pública. No ha afectat els serveis en el sentit que no s'ha incrementat la freqüència d'escombrats de carrers o recollida de residus però és evident que ha generat un impacte visual (paisatgístic) i ambiental.	Com en tots els municipis s'ha recollit una gran quantitat de guants i mascaretes. Ha afectat més al servei de neteja viària que al de recollida de residus.



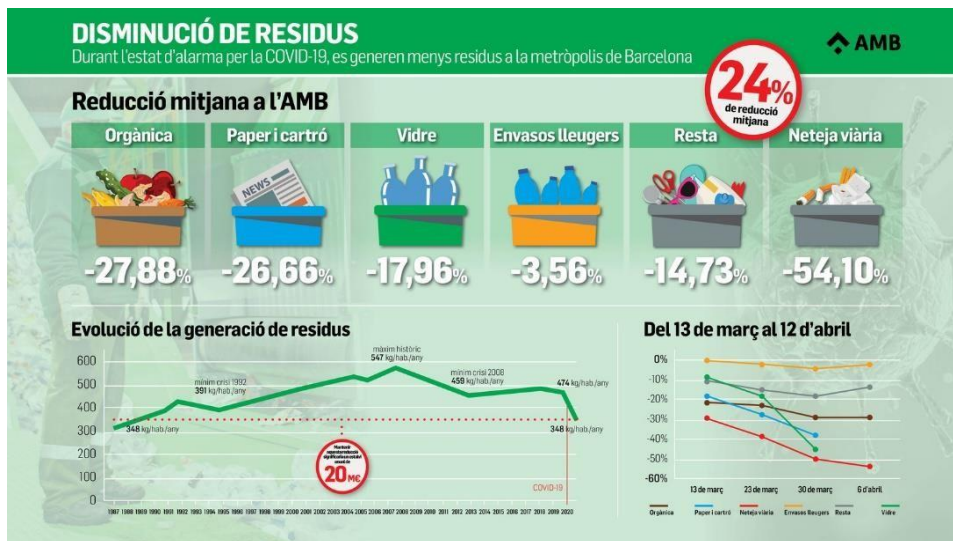
Sant Boi de Llobregat	Sant Just Desvern
Com valoreu el coneixement de la ciutadania de la gestió correcta d'aquests residus (contenedor gris)?	
<p>La percepció és que no hi va haver gaires dubtes. En un primer moment, les comunicació a les xarxes socials eren per qüestions sanitàries però de seguida van incorporar missatges específics sobre la disposició correcta dels residus derivats de la pandèmia.</p> <p>En l'àmbit intern de l'Ajuntament es van habilitar papereres específiques per al material sanitari per recollir-los de manera separada encara que després anessin a la fracció resta. No estaven obligats a fer-ho però van tenir clara aquesta opció per criteris sanitaris.</p>	<p>Creu que la ciutadania estava prou informada. En el seu cas ja venien de campanyes anteriors específiques amb tèxtils sanitaris com els bolquers, per tant la gent ha entès des del principi que mascaretes, tovallolletes, etc. també anaven al gris.</p>

6.2 Canvis en el volum de generació

Durant la primera fase de l'estat d'alarma, en el primer més de confinament, la reducció en la generació de residus municipals a Catalunya va ser general. L'ARC va publicar dades a 16/04/2020, després d'un mes de confinament en que estimava la producció de residus en un 16,5% més baixa que la d'un mes normal. Les dades presentaven una reducció considerable de la majoria de residus, sobretot aquelles fraccions més relacionades amb l'activitat comercial i d'hostaleria com el paper i el vidre i també van disminuir la fracció orgànica (influència de la restauració) i la resta. En canvi la fracció dels envasos lleugers va pujar amb valors entre el 7 i el 14%. A la regió metropolitana de Barcelona la caiguda de la generació global va ser del 24% i, en aquest cas, també va disminuir la fracció d'envasos tot i que només en un 3,6%.



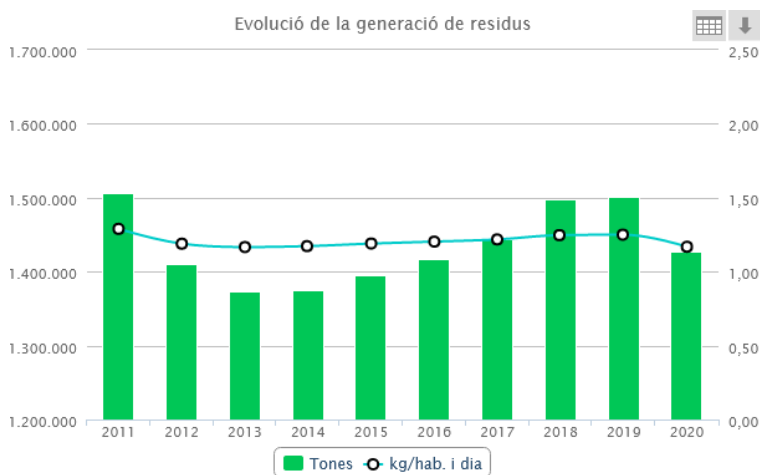
Figura 36 Generació de residus l'AMB durant el confinament



Font: AMB

Un cop superat el període més intens de confinament la generació de residus es va anar recuperant fins tancar l'any 2020 amb una davallada del 6% en la generació de residus municipals a l'AMB respecte al 2019 i trencant la tendència ascendent dels darrers anys.

Figura 37 Evolució en la generació de residus municipals a l'AMB



Font: AMB

Fora de la gestió municipal, només en el primer mes de l'estat d'alarma per la pandèmia, l'ARC va detectar un increment del 350% dels residus sanitaris inclosos mascaretes, guants, monos i davantals de protecció individual.



Però sens dubte un dels efectes colaterals més devastadors de la COVID19 ha estat la proliferació de guants d'un sol ús i mascaretes que ja s'ha fet palesa a mars de tot el món. Així ho afirma un estudi internacional amb participació d'experts de diferents centres entre els quals l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA). S'estima que al món es gasten 129.000 milions de mascaretes i 65 milions de guants d'un sol ús, només que es faci una disposició incorrecta d'1% representa la dispersió de més de 40 t de plàstic a la natura un escenari perillós que els experts consideren que s'ha d'aturar (CCMA 2020). Els plàstics d'un sol ús ja representaven un 46% del total de residus plàstics al món al 2018. Tot aquest material contribueix a la contaminació per microplàstics que es poden catalogar dins els contaminants emergents descrits a l'apartat 2 i que ja són considerats com uns dels principals problemes ambientals que amenacen els ecosistemes.

Als Ecoparcs sí que es va detectar un increment de mascaretes a les línies de classificació, no tant de guants que ja els arribaven abans.

En l'àmbit dels ajuntaments, segons els estudis de cas, les valoracions sobre l'increment en la generació d'aquests residus responen a percepcions però no s'ha fet un seguiment o quantificació específic.

Taula 8 Increment de generació de residus en els estudis de cas

Sant Boi de Llobregat	Sant Just Desvern
Heu quantificat la incidència en la generació de residus al vostre municipi?	
Hem continuat fent el seguiment i la quantificació de les fraccions habituals, no recollim dades específiques sobre aquests residus. Valora que el comportament de la generació de residus pot haver variat molt segons el tipus de municipi. A Barcelona es pot haver notat molt la disminució d'activitat, però ells són un municipi molt residencial i la gent es va quedar més a casa, generant més residus al propi municipi.	No, no hem quantificat específicament la incidència d'aquest tipus de residus. La recollida de residus s'ha incrementat en general.

6.3 La resposta dels ens locals

L'afectació de la pandèmia de COVID al servei de recollida municipal de residus va ser objecte de debat participat en l'edició de 2020 del Cercle de Comparació Intermunicipal del servei de recollida de residus i neteja viària que coordina la Diputació de Barcelona i que va comptar amb la participació d'una desena de municipis de l'AMB.



Els ens locals van haver de fer front a nous protocols tant en matèria de seguretat del seu propi personal com en els serveis de recollida.

En relació a la seguretat del personal propi, els reptes i solucions adoptats identificats van ser els següents:

- En les primeres etapes generava inseguretat l'avaluació del risc que suposava tocar la superfície dels contenidors o bosses i el poder donar resposta al temor expressat pel personal.
- Alguns Ajuntaments van tenir dificultats per tenir equips de protecció individual per a tot el personal de recollida als inicis de la pandèmia. Algun ajuntament com el de Rubí, va ser pioner al facilitar mascaretes reutilitzables al personal amb el logo de l'Ajuntament.
- Es van habilitar protocols com equips de treball amb grups bombolla i esglaonament de les sortides i entrades a la base.
- Altres mesures implantades van ser la col·locació de lavabos al carrer perquè el personal del servei els pogués utilitzar tenint en compte que la restauració estava tancada.

En relació a la prestació de serveis:

- Un dels grans reptes de gestió va ser la recollida a les residències de gent gran que es va haver de fer amb rutes i vehicles independents i recollint tots els residus com a resta amb destí finalista. En casos com el de la comarca del Vallès Occidental (amb alguns municipis de l'AMB), el Consorci per a la gestió dels Residus del Vallès Occidental, ens d'abast comarcal, va assumir el servei de recollida especial amb tres rutes que cobrien les residències del territori i amb destí al dipòsit controlat comarcal sense passar pel Centre de Tractament de Residus CTR-Vallès com és el procediment habitual. En general, va implicar augment en les rutes i freqüències de recollida.
- Els protocols de recollida porta a porta específica per a habitatges amb persones positives no es va arribar a complir malgrat que alguns ajuntaments van fer campanya. A la pràctica el gruix de la població no va informar als ajuntament dels positius i el personal municipal també van expressar les seves reserves tenint en compte la protecció de dades personals.



- Les deixalleries van estar tancades durant l'estat d'alarma. En reobrir va augmentar de forma considerable el nombre d'entrades ja que molta gent va aprofitar el confinament per fer neteja i reordenació dels espais. En la reobertura es van generar dubtes sobre el càlcul de l'aforament màxim, els ajuntaments valoren que no hi havia informació al respecte.
- En general, es va detectar un increment en la recollida de voluminosos per no esperar al servei de deixalleria o de recollida de voluminosos i també un increment dels materials fora dels contenidors per no haver de tocar les tapes,.
- En els porta a porta hi va haver un cert relaxament alhora de no recollir les fraccions no corresponents al dia per la prohibició de deixar residus a la via pública.
- La major part d'ajuntaments han hagut d'incrementar els serveis de recollida i de neteja a l'entorn dels contenidors i també el buidat de papereres, la neteja d'espais públics, parc i jardins, etc. Es valora que, en general, aquests increments de servei no han suposat una despesa afegida ja que s'ha pogut resoldre en molts casos redistribuint equips.

S'aporta l'experiència concreta de l'Ajuntament de Rubí que, tot i no pertànyer a l'AMB, es pot considerar un municipi de la corona metropolitana de Barcelona:

Taula 9 Resposta ens locals: Ajuntament de Rubí

Problemàtiques generades en l'àmbit de la neteja viària i recollida de residus
<ul style="list-style-type: none">- Alarma ciutadana en les primeres fases per l'aparició de guants al terra i el possible risc sanitari associat.- Augment de la fracció resta sobretot a les residències. Fins que no es va establir la via amb el suport del Consorci del Vallès va ser un problema. Actualment ja no es fa aquest sistema però s'han deixat els contenidors que es van posar expressament perquè suposen una millora en la gestió de la recollida.
Modificacions en el servei
<ul style="list-style-type: none">- Pel que fa a la neteja viària es van establir serveis especials de neteja i desinfecció dels carrers, amb un camió cisterna que anava regant-los amb aigua hipoclorada. També hi havia un equip d'uns tres operaris amb motxilles per ruixar i desinfectant els parcs i mobiliari urbà de la ciutat. També hi va haver una certa pressió sobre l'equip de neteja de contenidors però no es va incrementar el servei.- A nivell de neteja viària es va disminuir l'escombrat manual per tal de minimitzar el risc de les persones que present el servei.



Coneixement del destí de gestió per part de la ciutadania

- En un primer moment tothom ho desconeixia De seguida en van informar a través de xarxes socials i algun cartell, que s'havien de llençar en bossa tancada i a les papereres. Alguns ciutadans, de bona fe, llençaven els guants als envasos!

Altres

- L'Ajuntament va repartir mascaretes reutilitzables al personal i també a la ciutadania, en un primer moment a la gent gran.
- El seu serveu d'educació de residus va fer una campanya de promoció de la mascareta reutilitzable.
- En un primer moment es van organitzar tallers de confecció de mascaretes.



7. RESUM I CONCLUSIONS

7.1 El medicament com a residu.

- La normativa vigent en matèria de residus només considera residus sanitaris els que es generen als hospitals i centres d'atenció primària. Els medicaments no utilitzats o caducats a les llars formen part del conjunt de residus perillosos d'origen domèstic per als quals cal establir sistemes de recollida específics amb l'objectiu d'evitar danys per a la salut humana i el medi ambient. Segons un estudi realitzat a Alemanya, el 30% dels medicaments que arriben als domicilis no s'arriben a utilitzar i esdevenen residus. La recollida separada dels medicaments residuals és important ja que en cas contrari poden arribar al medi ambient a partir de les aigües residuals si es tiren pel lavabo o el vàter o per la disposició en dipòsit controlat si es llencen a la brossa domèstica. Els efectes crònics sobre els organismes aquàtics, la tolerància a la biodegradació i els mètodes convencionals de tractament de l'aigua els permeten infiltrar-se en el cicle de l'aigua i la xarxa alimentària, arribant així als humans.
- La contaminació de l'aigua per part dels productes farmacèutics ha estat reconeguda com un problema ambiental i està en el punt de mira de les administracions amb competències en la gestió del cicle de l'aigua. L'Estat espanyol és un dels cinc estats de tot el món amb major nombre de fàrmacs detectats a les aigües.
- Els mètodes que s'han mostrat més efectius per eliminar els productes farmacèutics de les aigües són els filtres de carbó actiu i l'ozonificació; també es degraden per radiació ultraviolada. De les sis estacions depuradores metropolitanes (EDAR), tres tenen sistemes de desinfecció amb raigs ultraviolats i una d'elles a més a més osmosi inversa. Es tracta de les plantes que disposen d'estació de regeneració (ERA) amb l'objectiu de reutilitzar l'aigua depurada (regenerada) per a usos industrials o agrícoles. Les EDAR amb abocament al medi aquàtic natural no disposen d'aquests sistemes, molt més costosos.
- No s'ha legislat encara sobre la concentració de fàrmacs a les aigües però la Directiva Marc de l'Aigua sí que insta a fer-ne seguiment de la presència en les masses d'aigua. Un recent estudi de l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA) i l'Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudis de l'Aigua (IDAEA-CSIC), amb la col·laboració de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA), ha analitzat la presència de contaminants en rius de Catalunya i els seus



efectes sobre la qualitat biològica, en invertebrats i algues. Les majors concentracions de contaminants es troben en els rius amb menor capacitat de dilució, en els quals una gran part del cabal es nodreix quasi exclusivament de les aportacions d'aigua residual urbana o industrial. Sovint són trams fluvials amb una alta densitat de població, com és el cas del Llobregat.

- El control sobre concentració de fàrmacs al medi aquàtic o les aigües de consum no es fa de manera sistemàtica degut a la necessitat de mètodes analítics específics i més costosos, la nova normativa europea en matèria de qualitat de les aigües de consum humà comportarà canvis en aquest sentit tot i que la seva aplicació no està exempta de dificultats.
- Segons diversos estudis, les quantitats més altes abocades a través d'efluents secundaris pertanyen a un antihipertensiu, i diversos betablocadors i analgèsics / antiinflamatoris, mentre que el major risc el plantegen els antibiòtics i diversos medicaments psiquiàtrics i analgèsics / antiinflamatoris. Un estudi realitzat a Catalunya confirma que els fàrmacs més presents a les mostres són antibiòtics i antiinflamatoris. Es troba en curs de realització un estudi comandat per l'ACA respecte a la qualitat d'aigua regenerada a les ERA metropolitanas que compararà paràmetres a l'aigua d'entrada, depurada i regenerada.
- Les vies d'entrada dels residus de fàrmacs al medi aquàtic són les excrecions dels compostos no absorbits, dels absorbits no metabolitzats i també dels metabòlits corresponents però també les desviacions del procés de gestió regulat per a l'eliminació dels sobrants i caducats, bé sigui, la bossa d'escombraries o l'inodor, com s'ha esmentat més amunt.
- Es fa, doncs, necessari incidir en les pràctiques de la ciutadania i les empreses (formulació de productes) per abordar la problemàtica. Serveixi d'exemple el projecte "Hábitos ciudadanos y contaminantes emergentes" desenvolupat per diverses entitats amb competències en la gestió del cicle de l'aigua a Euskadi en el marc de la qual s'ha desenvolupat la campanya "No alimentes al Monstruo/ Ez elikatu Munstroa" focalitzada en l'abocament de substàncies diverses (tovalloletes, medicaments, etc.) a través dels vàters, una de les vies d'entrada dels residus de fàrmacs al medi aquàtic.




7.2 Coneixement de les vies de gestió adequada dels residus de medicaments i materials sanitaris. El paper del SIGRE.

- El model de SIGRE té exemples similars a França (Cyclamed), Portugal (Valormed), Colòmbia (Punto Azul) i Mèxic (Singrem) i es caracteritza per ser totalment finançat i gestionats a partir d'operadors privats (laboratoris, distribuïdores i farmàcies) sense participació pública com sí succeeix amb altres sistemes integrats de gestió de residus d'envasos (SIG) i sistemes col·lectius de responsabilitat ampliada del productor (SCRAP), creats a partir de la legislació en matèria de residus.
- La gestió dels residus realitzada per SIGRE té com a trets destacats la utilització de la logística inversa (les mateixes distribuïdores de medicaments s'encarreguen de la recollida dels residus) i el procés de classificació que permet reciclar bona part dels materials dels envasos recollits i fer valorització energètica de la part de restes de medicaments classificats com a no perillosos.
- Tot i la seva creació com a Sistema Integrat de Gestió de residus d'envasos en resposta a la Llei 11/1997 d'envasos i residus d'envasos, SIGRE ha jugat un paper important en la prevenció dels efectes ambientals negatius dels residus dels productes farmacèutics sobre els sistemes naturals mitjançant la implantació d'un sistema de recollida i gestió dels medicaments caducats o no utilitzats als domicilis. Es tracta d'una fracció de residus especials generats en l'àmbit domèstic que no tenia establert un sistema propi de recollida i SIGRE va omplir aquest buit.
- Tanmateix, sovint és percebut com un sistema de "reciclatge de medicaments", quan en realitat és un sistema de reciclatge d'envasos i d'eliminació de restes de medicaments i els seus residus. El missatge sobre el destí final dels medicaments (estiguin caducats o no) és important ja que la falsa creença de que poden ser reutilitzats pot influir en la presa de decisió sobre la seva adquisició (quan aquesta no ha estat estrictament prescrita) o acumulació als domicilis amb caràcter preventiu.
- Aquesta percepció és fruit de com es comunica, en general, el sistema. El propi SIGRE, sense anar més lluny, comunica les seves campanyes per fomentar la utilització dels punts de recollida com [campanyes de sensibilització sobre el reciclat de medicaments](#), encara que en el contingut de la campanya sí que s'utilitzi correctament la terminologia. També sol ser l'expressió més utilitzada en els punts de recollida (farmàcies). També es



troben exemples d'aquest missatge en el [web del Col·legi de Farmacèutics](#) de Barcelona, etc. En general, cal anar a la "lletra petita" del sistema per saber que tots els medicaments, caducats o no, s'eliminen via incineració per la normativa vigent i les instruccions de l'Agència Espanyola del Medicament i Productes Sanitaris (AEMPS).

- Segons el darrer sondeig d'opinió de SIGRE, el 63% de la ciutadania mostra adherència a la pràctica de separar els medicaments per a la seva recollida selectiva ("reciclatge" segons la pregunta en el sondeig d'opinió de SIGRE). També segons dades de SIGRE, 9 de cada 10 ciutadans i ciutadanes saben que el contenidor per a la recollida de medicaments es troba a les farmàcies i consideren que és el lloc idoni per la seva ubicació, proximitat i facilitat d'accés.
- Respecte a la funció del SIGRE, només un 20% de la ciutadania porta als punts de recollida els envasos buits de medicaments. El SIGRE, doncs, no és percebut com a Sistema Integrat de Gestió de residus d'envasos mitjançant els quals els fabricants han d'assumir la recollida i reciclatge dels envasos que posen al mercat. La recollida d'envasos buits, però, s'ha incrementat en el darrer any en un 24% i actualment representen un 36% del total dels recollits (aquesta dada pot apuntar també a una major adherència als tractaments).
- Com en la resta de SIG (ECOEMBES, ECOVIDRIO), l'envàs del medicament ha de portar el logotip corresponent al seu sistema, en aquest cas el SIGRE reconegut pel símbol . Aquest símbol, però, només es troba a la caixa que conté, l'inhalador, el blíster amb les píndoles, l'ampolla de xarop o el format que correspongui al medicament en qüestió. Els envasos immediats, doncs, no queden identificats amb els sistema si no es conserva la caixa. La informació sobre el destí dels residus també ha d'estar al prospecte.
- Les persones que prescriuen els medicaments (personal de farmàcies i centres de salut) poden tenir un paper rellevant en la transmissió dels missatges:
 - o Què portar als punts SIGRE, sobre tot amb els materials d'ús mèdic o sanitari que poden induir a error com xeringues (per exemple d'autoadministració d'insulina), inhaladors, test d'autodiagnòstic, radiografies o productes de parafarmàcia.
 - o Els beneficis ambientals de la disposició dels medicaments i les seves restes als punts de recollida habilitats.



- Menció especial mereixien, pels riscos associats al seu maneig, la gestió de residus de xeringues i punxants generats en l'àmbit domèstic. Formen part de les restes de medicaments que no es poden dipositar als punts SIGRE a excepció de les que vagin en el seu envàs i no puguin separar-se del mateix. La seva gestió ha generat missatges contradictoris fins que, recentment, l'ARC ha disposat que siguin admesos a les deixalleries amb unes condicions de recepció específiques: amb el seu caputxó, si en tenen, i dins de recipients rígids i estancs. Cal assegurar que tots els actors coneixen aquestes directrius.
- Altres materials sanitaris d'ús domèstic habitual com materials de cures, gasses, tiretes, etc. han de ser dipositats al contenidor gris. Els envasos d'aquests materials poden abocar-se als contenidors de recollida selectiva (envasos, vidre, paper) segons el material de què estiguin fet sempre buits de producte. En cas d'haver de llençar un envàs amb producte que no sigui fàrmac, es pot dur a la deixalleria o, en el seu defecte, a la fracció resta. Sempre és preferible la fracció resta que abocar el contingut pel lavabo o el vàter.
- Com a comentari general, la gestió de residus municipals es basa en la selecció en origen que es demana a la ciutadania. Alguns criteris han anat evolucionant en el temps com a conseqüència de les millores tecnològiques o l'evolució en la generació de determinades fraccions com el citat exemple de les agulles i punxats que no s'admetien a les deixalleries i ara sí. Cal doncs un esforç de tots els estaments implicats en fer arribar la informació a la ciutadania de manera fàcil, clara i entenedora.

7.3 Eficàcia del sistema: índex de reciclatge

- No s'ha disposat de dades per quantificar quina part dels residus de medicaments escapa del flux gestionat per SIGRE. Les dades que SIGRE difon i les que ha facilitat l'ARC (provinents de SIGRE) per a Catalunya es refereixen exclusivament al residu que entren en el seu sistema. Com succeeix amb altres Sistemes Col·lectius de Responsabilitat Ampliada del productor (SCRAP) no es disposa de dades reals d'eficiència del sistema atès que no es contrasta amb el volum posat al mercat i l'efectivament utilitzat. Un estudi realitzat per a *Zero Waste* Europa situa l'efectivitat mitjana dels SCRAP en un 40%, prop del 50% a la ciutat de Barcelona (aquest estudi va comptabilitzar els fluxos majoritaris i no va incloure els medicaments). Alguns informes apunten a que per avançar cap a l'economia circular cal ampliar l'aplicació del concepte de "responsabilitat ampliada del



productor” que a la pràctica s’ha traduït únicament en la responsabilitat sobre el que es recull selectivament, mentre que el que s’escapa de la recollida establerta esdevé responsabilitat subsidiària dels ens locals.





- Altres sistemes europeus sí difonen els resultats en termes d’índex de reciclatge: Cyclamed, a França, estima que arriba al 62% dels medicaments no utilitzats mentre que Valormed, a Portugal, dóna una xifra de recollida del 18% del conjunt de medicaments i els seus envasos. Caldria valorar demanar a SIGRE per part de les administracions que l’autoritzen com a SCRAP (l’ARC a Catalunya) millorar la comunicació de les dades per permetre una millor avaluació de l’eficàcia del sistema: dades de medicaments recollits “nets” un cop eliminat els impropis del sistema, estimació de l’assoliment respecte al totals de residus generats, etc.
- Cal afegir que no hi ha dades objectives sobre el volum de residus de medicaments que es generen a l’AMB o a Catalunya ja que no es comptabilitzen separadament. Dins les categories en què es comptabilitzen els residus municipals quan es fan estudis de caracterització, els medicaments formen part de la categoria “altres” junt amb un conjunt d’altres fraccions que globalment representen un 11,47% dels residus municipals generats a Catalunya i un 5,5% a l’AMB.
- Els residus de medicaments que es gestionen via recollida municipal a l’AMB (els dipositats en els contenidors per a les diverses fraccions ubicats a la via pública) són tractats a un de les plantes de tractament mecànic i biològic que formen part de les instal·lacions del cicle de gestió de residus generat en el territori metropolità. En aquestes instal·lacions, el contingut del contenidor gris (fracció resta) passa per diversos sistemes de triatge amb l'objectiu de destriar la matèria orgànica dels residus que no són orgànics i recuperar els materials reciclables (per exemple envasos dipositats al contenidor gris en lloc del groc). Els materials sanitaris d’un sol ús o medicaments que s’hagin llençat al contenidor gris i arriben als Ecoparcs barrejats en la fracció resta poden tenir algun dels destins finals següents:
 - Si hi ha materials reciclables que poden ser separats en els processos de pretractament manuals o mecànics es destinaran a reciclatge de materials. No sol ser el cas de les caixes de medicaments que són massa petites.



- El que queda integrat en la massa de residus i entra en la línia de tractament si per pes o mida es pot recuperar a través dels separadors balístics queda integrat en la part de residus inorgànics que es destinen a dipòsit controlat o incineració amb valorització energètica (el tractament final majoritari a l'AMB).
- En cas contrari (per exemple els blísters) queden integrat en la línia de la part orgànica que s'extreu de la fracció resta que passa per processos de compostatge (fermentació, bioestabilització) dels quals s'obté un digestat o biostabilitzat amb aplicacions diverses en restauració de pedreres, obres públiques etc.
- Es conclou que les restes de medicaments que arriben a aquestes plantes passen el procés de pretractament, que és el més groller i arriben majoritàriament al procés de compostatge des de la segona fase de tractament. No hi ha una conclusió definitiva en quant a si finalment se separen del compost o no. No es pot descartar que una quantitat indeterminada de fàrmacs vagin a parar al sòl i d'aquí a les aigües superficials i subterrànies a través dels lixiviats dels dipòsits controlats de residus i dels bioestabilitzats aplicats al sòl.
- Els ECOPARCS realitzen mensualment caracteritzacions dels residus d'entrada que classifiquen el contingut de la fracció resta (contenedor gris) en una sèrie de categories que venen determinades pel reglament d'explotació de les plantes i l'autorització de l'activitat per part de la Generalitat de Catalunya. També l'AMB pot sol·licitar la diferenciació de determinades tipologies de residus. En cap dels resultats facilitats per les plantes s'ha quantificat el material sanitari d'un sol ús o els medicaments, que queden integrats en una fracció "altres".
- A petició del nostre equip, l'ECOPARC 3 o Ecoparc del Mediterrani, ha inclòs el tèxtil sanitari COVID (mascaretes) i els medicaments en dues de les caracteritzacions dels residus d'entrada a planta amb els resultats següents:

Tipologia	Mostra 1		Mostra 2	
	Kg	%	Kg	%
Mascaretes	0,1	0,04	0,12	0,05
Residus de medicaments	0,04	0,02	0,23	0,10



Tipologia	Mostra 1		Mostra 2	
	Kg	%	Kg	%
				
				

- La fracció resta a l'AMB van ser 903.210 t de residus dels quals un 0,06% podien correspondre a medicaments és a dir 541,93 t equivalents a 167,30 gr/hab/any. Si l'estimació de recollida a través del sistema SIGRE a l'AMB és de 115 gr/hab/any, aquest només estaria recollint un 40% dels residus de medicaments. Sense pretendre atorgar representativitat a unes dades procedents de tan sols dues caracteritzacions, sí es considera que ha estat un exercici útil per atorgar validesa a les estimacions procedents de la bibliografia que situen l'abast dels SCRAP de l'ordre del 40 – 50%.
- Des de les plantes de tractament s'ha esmentat la problemàtica d'agulles i punxants, una de les fraccions que són més motiu de consulta a la ciutadania als seus ajuntaments. De fet, durant les tasques de caracterització dels residus se segueix el protocol de l'Agència de Residus de Catalunya sobre residus de risc sanitari segons el qual si es troba residu amb risc sanitari pel personal (com per exemple, agulla de xeringa) s'aturen abans les tasques de caracterització.

7.4 Impacte de la pandèmia per COVID19 en la generació i gestió dels residus sanitaris d'un sol ús i de medicaments

- La recollida, gestió i tractament dels residus sòlids municipals, entre els quals es troben els medicaments, van ser declarats servei essencial i, per tant, l'activitat de SIGRE no es



va veure interrompuda. Només en la fase de confinament estricte, l'entitat va recomanar no fer ús dels punts SIGRE a no ser que s'hagués de fer un desplaçament necessari a les farmàcies. També es va establir que els residus de medicaments generats a les llars amb persones que havien donat positiu per COVID19 o en quarantena es llencessin a la fracció resta amb tots els residus que haguessin estat en contacte amb persones afectades. Tot i el període excepcional, segons el darrer sondeig d'opinió, el 91% de la ciutadania manifesta que la pandèmia no ha afectat els seus hàbits d'utilització dels punts SIGRE.

- Sí que van deixar de funcionar, per no considerar-se servei essencial per part de la Generalitat de Catalunya les deixalleries en la primera etapa de confinament. Posteriorment, als inicis de la desescalada, es va deixar a valoració dels Ajuntaments l'obertura. Aquest servei, però, no afecta a cap de les fraccions de residus de medicaments o materials sanitaris d'un sol ús.
- La generació de residus municipals va disminuir a Catalunya sobretot per la important caiguda dels residus comercials assimilables a domèstics que no es va ser compensada per l'augment dels residus a les llars a causa del confinament. Al mes de març de 2020, la generació de residus urbans va disminuir en un 16,5% a Catalunya i en un 25% a l'AMB.
- En canvi, el mateix mes es va incrementar la generació de residus sanitaris en un 350%: Per residus sanitaris s'entenen aquells generats en centres de salut, inclosos mascaretes, guants, davantals, bates, etc. Aquests residus es gestionen a través de canals diferents als domiciliaris, però temporalment es va autoritzar la seva eliminació a través de les incineradores de Sant Adrià i Mataró, destinades a residus domèstics. Un dels potencials impactes ambientals d'aquesta situació és l'increment en la proporció de plàstic cremat en aquestes incineradores que es troben en zones urbanes (el plàstic és un material imprescindible per als equips de protecció individual del personal sanitari: màscares FFP, guants, les bates impermeables, les ulleres i viseres i les pantalles protectores facials). La crema de plàstic en condicions no adequades provoca compostos cancerígens com dioxines i furans. Segons les dades oficials no es va detectar un increment en els nivells d'emissió ja que, tot i que el volum procedent de la fracció sanitària va augmentar molt, proporcionalment té poc pes en relació al volum de deixalles que es tracten habitualment en aquestes instal·lacions.



- En els Ecoparcs de l'AMB durant els primers mesos de l'estat d'alarma es van interrompre els triatges manuals de residus valoritzables, tot i que per l'avaluació interna de riscos en aquestes instal·lacions, el personal ja porta habitualment equips de protecció individual (mascareta FFP3, davantal, guants, ulleres maniguets, etc.).
- Els serveis de recollida prestats pels ens locals també es van veure afectats. Una de les primeres preocupacions dels Ajuntaments va ser la por a l'increment en la generació de residus, atès que guants i mascaretes es gestionen des de la fracció resta, i com compatibilitzar aquest fet amb la protecció al personal. Les mascaretes van tenir una presència molt important i els guants només a l'inici de la pandèmia. Els efectes han acabat repercutint més en els serveis de neteja viària que en els de recollida. Alguns ajuntaments van instaurar les mascaretes reutilitzables entre el seu personal, inclòs el de recollida de residus de forma pionera (Rubí).
- Va generar molts problemes la recollida de residus a les residències de gent gran que no estan qualificats com a centres sanitaris i, per tant, no estan dins les recollides específiques de residus sanitaris. Per ordre ministerial es va haver de posar en servei recollides específiques per aquests centres ja que els residus no podien ser tractats amb la resta de deixalles urbanes i havien de tenir un destí finalista (incineració –preferent– o dipòsit controlat) sense passar pels centres de tractament de residus.
- Els guants i mascaretes o altres residus com tovalloletes tenen com a destí la fracció resta. Els municipis entrevistats valoren que hi havia prou coneixement per part de la ciutadania i que el que hi ha hagut, en tot cas, han estat comportaments incívics (*littering*).
- En el cas dels municipis amb recollida porta a porta la recomanació era fer una recollida específica per habitatges amb persones positives per COVID19 o en quarantena, per la qual cosa calia posar en coneixement de l'ajuntament en qüestió l'afectació de l'habitatge. Els ajuntaments es van fer ressò mitjançant campanyes fulletons, etc. però la valoració és que a la pràctica el gruix de la població no va seguir la recomanació d'informar a l'ajuntament i els propis serveis municipals tenien reserves a l'aplicar aquesta recomanació a causa de la protecció de dades personals..
- Per part dels responsables dels serveis municipals de recollida de residus, hi ha la percepció d'un augment dels comportaments incívics com l'increment de materials fora



dels contenidors (per por a tocar les tapes), abandonament de deixalles a l'entorn natural, etc.

- El món científic ja ha qualificat els guants i mascaretes d'un sol ús com un “dels efectes colaterals més devastadors del COVID-19” pels seus danys ambientals quan van a parar al medi natural. També s'alerta del risc de fer passos enrere en el camí engegat per conscienciar la ciutadania en la reducció de l'ús del plàstic. Les fonts oficials aconsellen en l'etapa de desescalada minimitzar el consum d'elements d'un sol ús, si hi ha alternatives disponibles en elements reutilitzables (que assegurin les condicions d'higiene i salut). Per exemple, prioritzar la utilització de mascaretes reutilitzables i limitar l'ús de guants d'un sol ús a favor de l'aplicació de solucions hidroalcohòliques o gels de desinfecció. El món científic i les entitats conservacionistes reclamen passos més decidits: les mascaretes ja són presents als mars de tot el món i generen un gran impacte: tenen un elevat temps de permanència i capacitat per alliberar compostos tòxics durant molt de temps. Segons un estudi recent en què ha participat l'Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA), els plàstics d'un sol ús van representar el 2018 un 46% del total de residus plàstics en el món, una xifra que els experts alerten que creixerà per l'augment en la producció de mascaretes, equips de protecció individual i guants de plàstic.



8. BIBLIOGRAFIA

AEMPS. 2011. "Circular N° 1/2011 Información Que Deberán Incluir Los Prospectos de Los Medicamentos Autorizados Por La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios." www.aemps.es.

— — —. 2013. "CIRCULAR N° 3/2013 Exigencia de Participación En Sistemas Que Garanticen La Recogida de Los Residuos de Medicamentos Que Se Generen En Los Domicilios." <https://sinaem.agemed.es/WebComercializacion/login.aspx?opc=humana>.

Almarcha, Manuel, and Pilar Riera. 2011. "Significació i Transcendència Ambientals Dels Medicaments d'ús Humà i Veterinari." In *Contaminants Emergents*, 218. Diputació de Barcelona. Col·lecció Documents de treball. Sèrie Medi Ambient, 5.

aus der Beek, Tim, Frank Andreas Weber, Axel Bergmann, Silke Hickmann, Ina Ebert, Arne Hein, and Anette Küster. 2016. "Pharmaceuticals in the Environment—Global Occurrences and Perspectives." *Environmental Toxicology and Chemistry* 35 (4): 823–35. <https://doi.org/10.1002/ETC.3339>.

Blázquez, María José. 2014. "Planta de Tratamiento de Envases y Residuos de Medicamentos: Una Apuesta Tecnológica de Referencia Mundial." In *Congreso Nacional de Medio Ambiente, CONAMA.*, 16. www.conama2014.org.

Blázquez, María José (SIGRE). 2014. "Planta de Tratamiento de Envases y Residuos de Medicamentos: Una Apuesta Tecnológica de Referencia Mundial." In . Congreso Nacional de Medio Ambiente, CONAMA.

CCMA. 2020. "Més Mascaretes Que Meduses': Alerten Del Rastre Que Pot Deixar La Covid Al Mar." *Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals*, 2020. <https://www.ccma.cat/324/mes-mascaretes-que-meduses-alerten-del-rastre-que-pot-deixar-la-covid-al-mar/noticia/3031188/#origen=notirelacionada>.

Cuenca Rompinelli, M^a Teresa. 2019. "Contaminantes Emergentes: Origen y Destino." Universidad de Alcalá. Universidad Rey Don Juan Carlos.

Cyclamed. 2020. "Rapport d'Activité 2020." <https://www.cyclamed.org/wp-content/uploads/2021/06/Rapport-dactivité-Cyclamed-2020-VDEF-BD.pdf>.

DATAMBIENT ASSESSORS. 2021. "Guia d'implantació i Gestió de Deixalleries." Agència de Residus de Catalunya. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Dey, Saptarshi, Farhat Bano, and Anushree Malik. 2019. "Pharmaceuticals and Personal Care Product (PPCP) Contamination—a Global Discharge Inventory." *Pharmaceuticals and Personal Care Products: Waste Management and Treatment Technology Emerging Contaminants and Micro Pollutants*, January, 1–26. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-816189-0.00001-9>.

Fernández, Àlex. 2017. "Contaminants Emergents: Com Ens Afecten?" *Consumer*, 2017. <https://www.consumer.es/ca/medio-ambiente-ca/contaminants-emergents-com-ens-afecten.html>.



Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable. 2015. "REDESIGNING PRODUCER RESPONSIBILITY A New EPR Is Needed for a Circular Economy." https://zerowasteurope.eu/wp-content/uploads/2019/10/zero_waste_europe_report_redesign_producer_responsability_en.pdf.

MITECO. 2020. "Prevenció y Gestión de Residuos En La Desescalada." https://www.miteco.gob.es/es/ministerio/medidas-covid19/residuos/prevencionygestionderesiduos_tcm30-509666.pdf.

OECD. 2019. *Pharmaceutical Residues in Freshwater*. OECD Studies on Water. OECD. <https://doi.org/10.1787/c936f42d-en>.

Osasun Saila (Departament de Salut del Govern Basc). 2016. "FARMACONTAMINACIÓN. IMPACTO AMBIENTAL DE LOS MEDICAMENTOS." *INFAC* 24 (10).

PÉREZ TORRES, ALICIA, and VICENTE J BAIXAULI FERNÁNDEZ. 2001. "Tratamiento Residual de Los Medicamentos (I). Envases y Residuos." *Offarm* 20 (5): 114–20. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-tratamiento-residual-medicamentos-y-ii-13013475>.

Rivera-Utrilla, José, Manuel Sánchez-Polo, María Ángeles Ferro-García, Gonzalo Prados-Joya, and Raúl Ocampo-Pérez. 2013. "Pharmaceuticals as Emerging Contaminants and Their Removal from Water. A Review." *Chemosphere* 93 (7): 1268–87. <https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2013.07.059>.

Tarpani, Raphael Ricardo Zepon, and Adisa Azapagic. 2018. "A Methodology for Estimating Concentrations of Pharmaceuticals and Personal Care Products (PPCPs) in Wastewater Treatment Plants and in Freshwaters." *The Science of the Total Environment* 622–623 (May): 1417–30. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2017.12.059>.

UE. 2020. *Comunicació de La Comissió: Recogida Separada de Los Residuos Peligrosos de Origen Doméstico (2020/C 375/01)*.

Valormed. 2020. "RELATÓRIO DE ACTIVIDADES Resumo 2020." <http://valormed.pt/assets/stores/1041/userfiles/Relatório de Atividades Resumo 2020.pdf>.

Verlicchi, P., M. Al Aukidy, and E. Zambello. 2012. "Occurrence of Pharmaceutical Compounds in Urban Wastewater: Removal, Mass Load and Environmental Risk after a Secondary Treatment— A Review." *Science of The Total Environment* 429 (July): 123–55. <https://doi.org/10.1016/J.SCITOTENV.2012.04.028>.



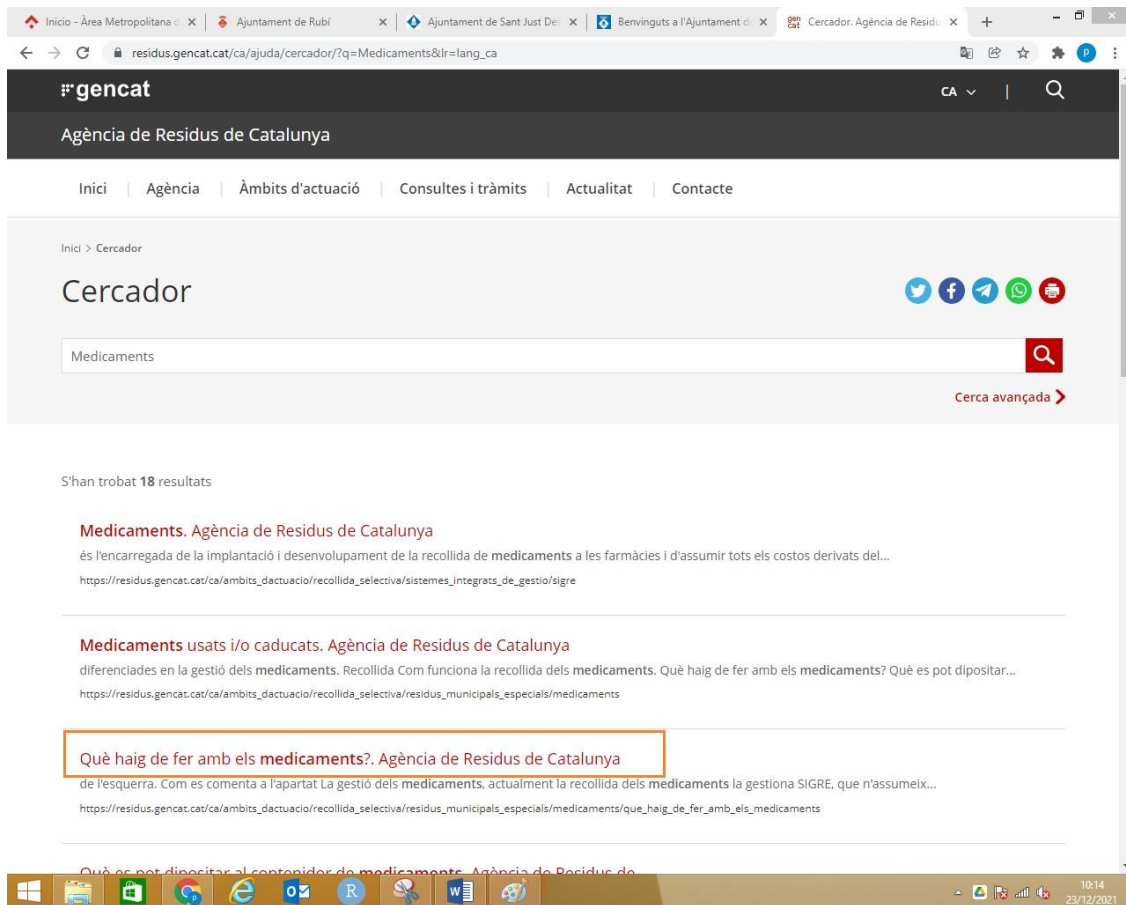
Annex 1

Clics per arribar a
SIGRE

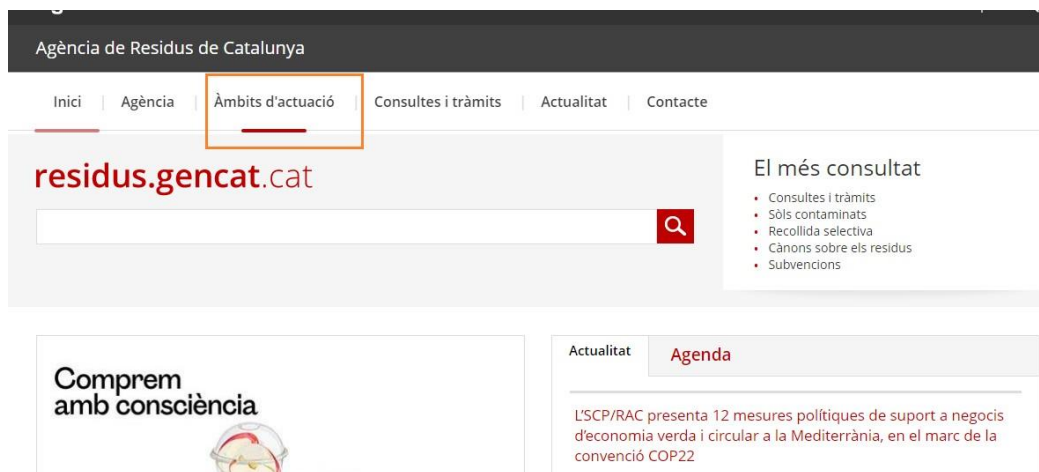
- **Agència de Residus de Catalunya:**

Hi ha dues formes de poder arribar a la pàgina demanada, una que és la més ràpida i fàcil seria fer la recerca en el Cercador posant "Medicaments", sortirà directament en el tercer enllaç on està la pàgina que busquem; i l'altre que seria anar pas per pas.

- Cercador



- Pas per pas: Inici>enllaç Àmbits d'actuació >Recollida selectiva >Residus municipals especials>Medicaments usats i/o caducats> Què haig de fer amb els medicaments?



Àmbits d'actuació



Tipus de residu	Planificació	Prevenió
Recollida selectiva	Valorització / Reciclatge	Tractament final
Sensibilització	Sòls contaminats	Transport

Recollida selectiva



La recollida selectiva consisteix a recollir diferenciadament diferents fraccions dels residus municipals amb la finalitat de poder-les reciclar. La recollida selectiva i el reciclatge permeten estalviar recursos escassos i part de l'energia necessària per a la fabricació dels productes a partir de matèries primeres verges.

L'aspecte bàsic de la recollida selectiva és la selecció que els ciutadans i els comerços realitzen dels productes recuperables i que, posteriorment, l'administració s'encarrega de gestionar.

Projecte DECISIVE

Projecte que neix amb l'objectiu de fer front a l'augment de residus orgànics previst a les ciutats com a conseqüència de l'increment de la població urbana.

Projecte CERES

Projecte pioner d'economia circular de reducció i substitució de bosses de plàstic d'un sol ús per bosses compostables als comerços de la Seu d'Urgell.

Models de recollida	Sistemes integrats de gestió	Residus municipals especials Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics (RAEE). Piles i altres acumuladors. Medicaments usats i/o caducats. Agulles, xeringues i objectes punxants de procedència domiciliaria
Residus municipals Residus d'origen domiciliari, comercial, de serveis i industrials assimilables; Vidre, paper i cartró, envasos lleugers i matèria orgànica (FORM-FV)	Deixalleries	Preguntes

Residus municipals especials



Residus d'Aparells Elèctrics i Electrònics (RAEE)	Piles i altres acumuladors	Medicaments usats i/o caducats	Agulles, xeringues i objectes punxants de procedència domiciliaria
---	----------------------------	--------------------------------	--

Medicaments usats i/o caducats



Els residus de medicaments de procedència domèstica són aquells medicaments sobrats o caducats i els seus envasos, buits o no, que es generen als domicilis de particulars. Els medicaments no són un residu qualsevol sinó que donades les seves característiques requereixen una recollida selectiva especialitzada per aconseguir-ne una adequada gestió.

Gestió Dues etapes diferenciades en la gestió dels medicaments.	Recollida Com funciona la recollida dels medicaments.	Què haig de fer amb els medicaments?
Què es pot dipositar al contenidor de medicaments Relació d'allò que es pot dipositar i d'allò que no es pot dipositar als contenidors de la farmàcia.	Sistema Integrat de Gestió (SIG) SIGRE	

A l'entrar a la pàgina un text amb una imatge al costat explica el que s'ha de fer, bàsicament el que diu és que els medicaments que ja s'han fet servir o que han caducat s'han de portar a un contenidor específicament per aquests, el qual té una adhesiu verd amb una creu, aquests contenidors es troben a les farmàcies, per això el que proposen és anar guardant tots els medicaments que s'han de llençar i aprofitar quan van a la farmàcia per llençar-los tots junts.

Què haig de fer amb els medicaments?

Aquests residus requereixen una recollida selectiva específica, per tant no s'han de llençar mai al cubell de les escombraries ni barrejar amb altres envasos ni deixalles. Cal dipositar-los als contenidors que es troben a les farmàcies adherides a la recollida establerta que es poden identificar pel distintiu de l'esquerra. Com es comenta a l'apartat [La gestió dels medicaments](#), actualment la recollida dels medicaments la gestiona SIGRE, que n'assumeix tots els costos.

Consells pràctics

- Reviseu el contingut de la farmaciola (com a mínim dues vegades l'any), i separeu els medicaments que ja han caducat i els que no feu servir.
- Aproveu qualsevol visita a la farmàcia per portar els medicaments que ja no us són útils.
- La millor opció en relació a aquests residus és evitar generar-los, moderar el consum de medicaments i fent servir estrictament els que ens ha prescrit el metge.

Gràcies per fer un ús responsable dels medicaments

SIGRE

Directe a

- Projectes destacats
- Estratègies destacades

Webs més vistes

- Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
- Centre d'Activitat Regional pel Consum

Connecta

Les administracions impulsem el Porta a Porta. Un

En aquesta pàgina també ens donen dos enllaços, el primer ens explica com ha estat la gestió dels medicaments des de que es va començar a fer i el segon que es el SIGRE (Sistema integrat de gestió i recollida d'envasos) on ens explica el funcionament d'aquest sistema encarregat de fer tot el tractament dels medicaments, apart de donar l'enllaç de la pàgina oficial de SIGRE por si es vol saber més detalladament la informació d'aquest Sistema (<https://www.sigre.es/>).

- Primer enllaç

residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/residus_municipals_especials/medicaments/la_gestio_dels_medicaments/

#gencat

Agència de Residus de Catalunya

Inici | Agència | Àmbits d'actuació | Consultes i tràmits | Actualitat | Contacte

Inici > Àmbits d'actuació > Recollida selectiva > Residus municipals especials > Medicaments usats i/o caducats > Gestió

Gestió

La gestió dels residus de medicaments, que va iniciar la Junta de Residus (ara Agència de Residus) l'any 1994, es caracteritza per tenir dues etapes clarament diferenciades que coincideixen amb la modificació del marc normatiu de referència. Concretament va ser l'aprovació de la Llei 11/1997 d'envasos i residus d'envasos la que va originar els canvis.

Amb el lema «No els guardis. Dona'ls», es va iniciar la recollida de medicaments a través de les farmàcies i posteriorment els Centres d'Assistència Primària (CAP). Aquestes recollides les gestionaven dues entitats, [Farmacèutics Mundi](#) (farmàcies) i [Fundació Humanitària pel Tercer i Quart Món Doctor Trueta](#) (CAPs), que a través de convenis de col·laboració amb la Junta de Residus els classificaven entre aprofitables i no aprofitables, amb la finalitat de destinar els primers a campanyes solidàries i garantir una bona gestió dels segons.

La segona etapa s'engega a partir de l'any 2000 quan s'implantà el sistema [SIGRE \(Sistema integrat de gestió i recollida d'envasos\)](#) com a conseqüència de la Llei d'envasos abans esmentada. I alhora que l'Organització Mundial de la Salut (OMS) recomana no destinar medicaments procedents de la recollida selectiva a donacions o campanyes solidàries donat que no es podia garantir completament la seva qualitat.

El lema actual és «*Recollim els medicaments per a la salut del medi ambient*» i la diferència fonamental amb l'etapa anterior és que l'objectiu ja no és l'aprofitament dels medicaments, sinó que tots ells es gestionin correctament a través d'instal·lacions de valorització dels envasos recuperables (paper, cartró, vidre, etc.) i de disposició final adequada del rebuig que pugui quedar.

Directe a

- Projectes destacats
- Estratègies destacades
- Ciutadania
- Empreses
- Administracions
- Món educatiu
- Agents i negociants

Webs més vistes

- Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
- Centre d'Activitat Regional pel Consum i la Producció Sostenible (SCP/RAC)
- Residuonvas
- Som gent de profit
- Plataforma del compromís local per a la

Connecta

residus El director de l'ARC ha acompanyat avui a la secretària d'Acció Climàtica @abarnadas en la visita al @CCGarrocha i el seu president @santireixach. Al llarg del matí s'ha parlat sobre la proposta del model de residus de La Garrocha. #l'apropiacio #residus #garrocha

9:44 23/12/2021

- Segon enllaç

residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/recollida_selectiva/sistemes_integrats_de_gestio/sigre/

#gencat
Agència de Residus de Catalunya

Inici | Agència | Àmbits d'actuació | Consultes i tràmits | Actualitat | Contacte

Inici > Àmbits d'actuació > Recollida selectiva > Sistemes integrats de gestió > Medicaments

Medicaments

Per adaptar-se als requisits de la Llei d'envasos i residus d'envasos, els laboratoris farmacèutics (Farmaindústria), els distribuïdors (FEDIFAR) i el Consell General de Col·legis Oficials de Farmacèutics van constituir una societat sense ànim de lucre anomenada SIGRE, Sistema integrat de gestió i recollida d'envasos.

SIGRE és l'encarregada de la implantació i desenvolupament de la recollida de medicaments a les farmàcies i d'assumir tots els costos derivats del seu funcionament. L'activitat del SIGRE es pot resumir en els següents punts:

- Recollida dels envasos de productes farmacèutics comercialitzats pels laboratoris a Espanya per tal de reciclar-los.
- Recollida, classificació i tractament, segons tipologia i composició, de la resta de productes farmacèutics per tal de garantir-ne la correcta gestió.
- Impulsar, a través dels Plans Empresarials de Prevenció, l'adopció per part dels laboratoris adherits de mesures de prevenció que permetin reduir la generació d'envasos en el futur.

SIGRE (Medicamento y Medioambiente)
c/ Príncipe de Vergara, 38, 6º Izda.
28001 MADRID
Teléfono: 913 911 230
www.sigre.es
sigre@sigre.es

Directe a

- Projectes destacats
- Estratègies destacades
- Ciutadania
- Empreses
- Administracions
- Món educatiu

Webs més vistes

- Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural
- Centre d'Activitat Regional pel Consum i la Producció Sostenible (SCP/RAC)
- Residuonvas
- Som gent de profit
- Plataforma del compromís local per a la

Connecta

residus El director de l'ARC ha acompanyat avui a la secretària d'Acció Climàtica @abarnadas en la visita al @CCGarrotxa i el seu president @santireixach. Al llarg del matí s'ha parlat sobre la proposta del model de residus de

- **Àrea Metropolitana de Barcelona:**

Al posar en el cercador la paraula “Medicaments” costa trobar on s’han de depositar aquests quan caduquen o s’acaben, l’enllaç porta a la pàgina “Recollida - Àrea Metropolitana de Barcelona” on es descriu tot el sistema i dades de la Gestió que es fa sobre la Recollida dels Residus Municipals i, fins al final de tot no hi ha una breu referència a les piles i medicaments:

Cercador - Àrea Metropolitana de Barcelona

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

L'Àrea metropolitana AMB Territori Habitatge Ecologia Mobilitat Desenvolupament socioeconòmic

Cercador

Medicaments

Aproximadament 26 resultats (Mostrant pàgina 1 de 3).

www.amb.cat > web > ecologia > residus > gestió > recollida

Recollida - Àrea Metropolitana de Barcelona

Així, els **medicaments** es poden deixar a les farmàcies i les piles als establiments comercialitzadors. Els electrodomèstics obsolets, especialment si són ...

www.amb.cat > web > amb > actualitat > sala-de-premsa > notes-... **Nota de premsa**

L'augment de la biodiversitat millora la salut de les persones - Àrea ...

9 de juny 2021 ... És un reservari de possibles **medicaments** nous: molts **medicaments** s'extreuen o deriven de

Recollida - Àrea Metropolitana de Barcelona

AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

L'Àrea metropolitana AMB Territori Habitatge **Ecologia** Mobilitat Desenvolupament socioeconòmic


Ecologia > Residus > Gestió > Recollida

Ecologia

- Sostenibilitat
- Residus**
 - Cicle dels materials
 - Planificació
 - Prevenició
 - Gestió
 - Separació
 - Recollida**
 - Tractament
 - Instal·lacions i equipaments
 - Actuacions
 - Innovació i projectes
- Aigua
- Laboratori
- Gestió i organització

Recollida

L'AMB és l'encarregada de coordinar i donar suport als municipis per al correcte funcionament de la gestió dels residus. Ara bé, serveis com la recollida de residus són competència municipal i per aquest motiu no hi ha un sistema únic a tot el territori metropolità.



Cada municipi decideix en funció de la mida, la densitat o les característiques urbanes, quin model és més viable. Tot i que el model majoritari continua sent el de contenidors, ja sigui a la vorera o en àrees d'aportació, hi ha altres sistemes, com la recollida pneumàtica, les recollides porta a porta o les deixalleries.

Contenidors al carrer

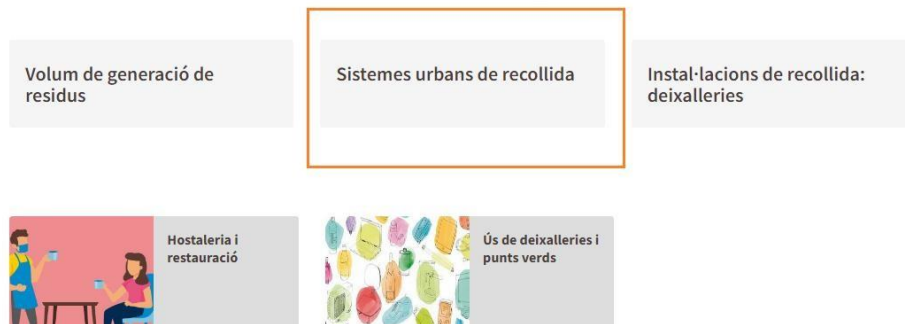
Altres sistemes

Es tracta de sistemes integrats de gestió (SIG) i dels grans generadors (habitualment establiments).

Sistemes integrats de gestió (SGI): molts residus d'origen domèstic també es poden recollir per vies complementàries, com ara sistemes de gestió integrats. Així, els medicaments es poden deixar a les farmàcies i les piles als establiments comercialitzadors. Els electrodomèstics obsolets, especialment si són petits, es poden dipositar a l'establiment on es compra un nou aparell o bé portar-los a la deixalleria.

Per trobar la informació necessària d'una manera més clara s'ha d'anar pas per pas:
 Inici>Ecologia>Residus>Recollida>Sistemes urbans de recollida>Sistema actual

Tots els residus dels quals no se n'ha pogut prevenir la producció cal garantir que acaben en una instal·lació que permeti reciclar-los amb qualitat. Per aquest motiu, és important conèixer els diferents sistemes de recollida, com funciona la instal·lació principal del procés de recollida –la deixalleria– i quin és el volum de residus que acaba en les instal·lacions de tractament.



AMB Àrea Metropolitana de Barcelona

L'Àrea metropolitana AMB Territori Habitatge **Ecologia** Mobilitat Desenvolupament socioeconòmic

Sistema actual

L'AMB aplica el sistema de separació de residus. Aquest sistema facilita en gran mesura que els residus es puguin tractar correctament. Hi ha diversos models de separació segons el volum i la quantitat de residus. Cada ajuntament decideix quin utilitza en funció de les seves necessitats. Tanmateix, en tots els casos la col·laboració dels ciutadans és vital.

Fraccions bàsiques

La recollida selectiva està pensada per als residus que es generen de manera més habitual. El primer objectiu de la recollida selectiva és separar i recuperar la màxima quantitat de materials, i el segon, disminuir tant com es pugui el volum de residus que s'han de sotmetre a tractaments finalistes.

A banda d'aquests objectius quantitius, és evident que una millor recollida en origen facilita la recuperació dels materials i redueix l'impacte ambiental de determinats residus que poden ser contaminants, tòxics i/o perillosos.

Existeixen dos sistemes de recollida segregada: el de cinc fraccions i el de quatre fraccions:

- **Cinc fraccions.** El model de recollida de cinc fraccions és el sistema utilitzat en la majoria de municipis del territori metropolità. Aquest model separa els residus en vidre, paper i cartró, envasos lleugers, matèria orgànica i resta.
- **Quatre fraccions.** Alguns municipis, però, apliquen el model de quatre fraccions o de residu mínim que separa la brossa en orgànica i inorgànica.

L'AMB col·labora amb els municipis per millorar la recollida selectiva i també promou campanyes de sensibilització entre la població, ja que la implicació dels ciutadans en aquest sistema és fonamental.

Com separar correctament: "Residu, on vas?"
Tipus de residus (Agència de Residus de Catalunya)

Voluminosos

Al obrir l'enllaç ens portarà a la pàgina de "Residu, on vas?" (<https://www.residuonvas.cat/ca>), en aquesta pàgina al posar en la cercador la paraula "Medicament" ens portarà directament a quatre imatges de diferents tipus de medicaments, al fer clic en qualsevol ens donarà informació sobre on va l'objecte, el procés que segueix per a ser tractat i en què acaba transformant-se.

Recco Deixi Sepa Resid http: Reco Reco Siste Deixi http: R X Siste Siste Ajun Ajun Bem +

residuonvas.cat/ca

Medicament

RESIDU, ON VAS?

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural

Agència de Residus de Catalunya

Veure Entitats Col·laboradores

11:17
23/12/2021

Recco Deixi Sepa Resid http: Reco Reco Siste Deixi http: R X Siste Siste Ajun Ajun Bem +

residuonvas.cat/ca/residus/buscar?paraulesclau=Medicament

Medicament

RESIDU, ON VAS?

Fascó de vidre medicaments

Capsa medicaments

Medicaments

Tub de medicaments

Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural

Agència de Residus de Catalunya

Veure Entitats Col·laboradores

11:18
23/12/2021



- **Ajuntament de Sant Just Desvern:**

Al fer la recerca de Medicaments en el Cercador surt un únic enllaç, el de la Deixalleria Municipal, en aquest enllaç ens explica una mica què és una deixalleria, on est troba i el seu horari, al anar baixant per aquesta pàgina poden trobar al final del on es recullen els medicaments, dient que aquests es porten a les farmàcies del municipi.

Resultats de la

cerca:

Deixalleria Municipal


The screenshot displays a web browser window with the following elements:

- Browser Tabs:** Urbanisme - Ajuntament de Rubí, Ajuntament de Sant Just Desvern, Benvinguts a l'Ajuntament de Sant Just Desvern.
- Address Bar:** santjust.net/77
- Page Header:** santjust.cat, 12.1° Nuvolositat variable, estacions meteo, Ajuntament de Sant Just Desvern Pl. Verdaguer, 2 Tel. 93 480 48 00.
- Navigation Menu:** INICI, SANT JUST, AJUNTAMENT, XARXA D'EQUIPAMENTS, SERVEIS, WEBS MUNICIPALS.
- Main Content:**
 - Section:** Deixalleria Municipal
 - Description:** Equipament que permet a la ciutadania l'aportació de forma no periòdica de residus municipals voluminosos i especials. És un espai tancat, dotat de personal, amb diferents contenidors per facilitar la recollida separada de les diferents fraccions de residus municipals, les quals es lliuraran selectivament a centres de gestió per a la seva reutilització. La deixalleria fixa, situada al camí de Can Biosca, es complementa amb la deixalleria mòbil -que està l'últim dissabte de cada mes als diferents barris- i la minideixalleria del c. del Mercat.
 - Horaris:**
 - Deixalleria fixa:** Camí de Can Biosca, s/n (darrera Enher), Tel. 93 473 31 16. Servei gratuït quan s'hi va amb vehicle particular. Contenedors específics per a tot tipus de residus: roba, fusta, plàstics i metalls, fluorescents, olis, ampolles de cava, electrodomèstics, pneumàtics, piles, radiografies, pintures, dissolvents, bateries...
 - NOVETAT:** Recollida específica de xeringues, agulles, llancetes i punxants. Descomptes en la Taxa Metropolitana de Tractament de Residus en funció del total de visites anuals a la Deixalleria utilitzant la targeta magnètica específica.
 - Horari:** De dilluns a divendres, de 8 a 14 h i de 15 a 18.30 h; Dissabtes, de 10 a 13.30 h.
 - Agost:** De dilluns a divendres, de 8 a 15 h; Dissabtes, de 10 a 13.30 h.
 - Altres serveis de recollida selectiva de residus:** Punt Net
- Image:** A photograph of the 'RESIDUS ESPECIALS DOMESTICS' container area.
- Related Information:** 'Medi ambient' article from 23/12/2021: 'L'Institut Català d'Ornitologia publica un informe ornitològic amb 67 espècies d'ocells observades als parcs de Sant Just Desvern'.
- Graphic:** 'GUIA de RESIDUS de Sant Just Desvern' logo.
- Taskbar:** Windows taskbar with icons for File Explorer, Edge, Mail, etc., and system tray showing 11:40 on 23/12/2021.

Urbanisme - Ajuntament de Rubí x Ajuntament de Sant Just Desvern x Benvinguts a l'Ajuntament de Sa x +

santjust.net/77

INICI SANT JUST AJUNTAMENT XARXA D'EQUIPAMENTS SERVEIS WEBS MUNICIPALS Q



Recollida de mobles i trastos vells a domicili
Setmanalment, servei gratuït de recollida a domicili. Els dilluns, dimarts i dijous, prèvia trucada telefònica.
Informa't al telèfon 93 685 44 34


Recollida de roba
Contenidors específics a la via pública: C/ Nord, C/ Miquel Reverter, C/ Generalitat, C/Bonavista, C/ Salvador Espriu, C/ Creu del Padró-Parc Canigó, Ctra. Reial-Walden, C/ Rosa de Luxemburg (Mas Lluí) i Punt Net del Mercat ambulant setmanal.

Recollida d'olis vegetals
Recollida periòdica de contenidors específics a escoles i diferents equipaments municipals: Ajuntament, Centre Cívic Joan Maragall, Centre Cívic Salvador Espriu, AAVV Mas Lluí, Mercat i edifici Walden.

Recollida d'olis vegetals de grans productors
Recollida periòdica de contenidors d'interior de bars, restaurants, menjadors escolars. Cal petició inicial al Servei de Medi Ambient de l'Ajuntament

Recollida de piles
Recollida periòdica de piles en contenidors específics a escoles i diferents equipaments municipals:
Ajuntament, Can Ginestar, Centre Cívic Joan Maragall, Centre Social El Mil·lenari, Ràdio Desvern, AAVV Mas Lluí, Centre Cívic Salvador Espriu, Centre Les Escoles, CEM La Bonaigua, Casal de Joves, Mercat i edifici Walden.

Recollida de medicaments
A les farmàcies del municipi.

 **Deixalleria**

11:42 23/12/2021

També és pot arribar a aquesta pàgina pas per pas: Inici>Xarxa d'equipaments>Deixalleria municipal

The screenshot shows the website **santjust.cat** for the Ajuntament de Sant Just Desvern. The navigation menu includes: INICI, SANT JUST, AJUNTAMENT, XARXA D'EQUIPAMENTS, SERVEIS, and WEBS MUNICIPALS. A dropdown menu is open under 'XARXA D'EQUIPAMENTS', listing various facilities such as 'Biblioteca Joan Margarit', 'Camp de futbol', and 'Deixalleria Municipal', which is highlighted with an orange box. Other sections visible include 'Novetats', 'Notes', 'Agenda', and 'Aplicacions'. The 'Aplicacions' section features the 'Oficina d'Atenció Ciutadana (OAC)' and 'ATENCIÓ TELEFÒNICA' with contact information: 93 480 48 00 and 900 102 658.

- **Ajuntament de Sant Boi de Llobregat:**

Per trobar la informació necessària s'ha d'anar pas per pas: Inici>Ciutat>Medi Ambient i Sostenibilitat>Recollida de Residus>I Tu, què pots fer per millorar Sant Boi?

En aquesta pàgina es trobarà a l'inici un enllaç per anar a la pàgina de ["Residu, on vas?"](https://www.residuonvas.cat/ca) (<https://www.residuonvas.cat/ca>)

Català - Ajuntament de Rubí | Tu, què pots fer per millorar Sant Boi | Benvinguts a l'Ajuntament de Sant Boi de Llobregat

ES | Other languages | Plaça de l'Ajuntament, 1 - 08830 Sant Boi de Llobregat

REACTIVEM SANT BOI

Ajuntament | **Ciutat** | Tràmits | Participa | Comunicació | Portal de Transparència

Web de l'alcaldeessa

Un Nadal d'esperança

Fons Europeus

Una manera de fer Europa

Videos

75a Fira de la Puríssima

Acte víctimes de la COVID

Programació de Nadal

Novetats

Agenda

Empresa i Comerç

Ocupació i Formació

T'escoltem

Xarxes

Notícies

17/12/2021 El Consell Local d'Adolescència (CLA) renaix amb nous i noies escollits als centres de secundària i les entitats socioeducatives.

16/12/2021 El Consell Local d'Infància renaix amb nous i nenes escollits democràticament a escoles i entitats.

Català - Ajuntament de Rubí | Tu, què pots fer per millorar Sant Boi | Ciutat - Ajuntament de Sant Boi

ES | Other languages | Plaça de l'Ajuntament, 1 - 08830 Sant Boi de Llobregat

REACTIVEM SANT BOI

Ajuntament | Ciutat | Tràmits | Participa | Comunicació | Portal de Transparència

Ajuntament | Ciutat | Tràmits | Participa | Comunicació | Portal de Transparència

ReactiVem Sant Boi

- Sant Boi es transforma
- Conèixer Sant Boi
- Observatori de la Ciutat
- Fira de la Puríssima
- Moure's per la ciutat
- Les persones
- Serveis socials
- Salut
- Habitatge - Guia
- Urbanisme
- Visor d'obres
- Cartografia
- Empresa i Comerç
- Ocupació i Formació
- Ciutat educadora
- Cooperació, solidaritat i pau
- Cultura
- Eports
- Seguretat ciutadana
- Usos del Temps
- Medi ambient i sostenibilitat**
- Animals de companyia
- Telèfons d'interès
- Premis Ciutat de Sant Boi
- Títols honorífics i medalles
- Equipaments
- El Temps

Ciutat

OAE

Telèfons d'atenció Coronavirus

Observatori de la ciutat

Infermera virtual

Centres educatius de Sant Boi

Ocupació i Formació

Una jornada del projecte Econòmia mostra a les empreses experiències d'èxit en el camí cap a l'economia circular.

Sant Boi supera el repte de recollir el pes en vidre del primer equip de la Unió Esportiva Santboiana.

L'Ajuntament posa en servei una foteòlivera per a la recàrrega de vehicles elèctrics.

La Ruta Literària Maria-Mercè Marçal mostra la vinculació de l'escriptora amb Sant Boi.

ADOPCIONS REFUGI MUNICIPAL D'ANIMALS DE COMPANYIA

BARREJANT

BIBLIOTECQUES DE SANT BOI

CENTRE DE RECURSOS DE LA DONES

ESCOLA MUNICIPAL DE MÚSICA BLAI NET

FESTIVAL DE MÚSICA ALTAVEU

LA FACTORIA JOVE

Català - Ajuntament de Rubí | I Tu, què pots fer per millorar Sant Boi | I Tu, què pots fer per millorar Sant Boi

No es seguro | santboi.cat/Pagines/W.nsf/Web/Planes/B07EE12592F25562C12583CA00479284?OpenDocument&Clau=SR03&Idioma=ca&Seu=N

ES | Other languages | Plaça de l'Ajuntament, 1 - 08830 Sant Boi de Llobregat | Text a cercar

REACTIVEM SANT BOI

Ajuntament | Ciutat | Tràmits | Participa | Comunicació | Portal de Transparència

- Reactivem Sant Boi
- Sant Boi es transforma
- Conèixer Sant Boi
- Observatori de la Ciutat
- Fira de la Puríssima
- Moure's per la ciutat
- Les persones
- Serveis socials
- Salut
- Habitatge - Guia
- Urbanisme
- Visor d'obres
- Cartografia
- Empresa i Comerç
- Ocupació i Formació
- Ciutat educadora
- Cooperació, solidaritat i pau
- Cultura
- Esports
- Seguretat ciutadana
- Usos del Temps
- Medi ambient i sostenibilitat
- Informació recollides contenidors
- Premi Ciutat Sostenible
- Cuidem Sant Boi
- Reciclos
- Recollida de residus
 - I Tu, què pots fer per millorar Sant Boi?
 - Recollida de trastos vells
 - Resultats
 - Informació adicional
 - Contenidors Roba Amiga
 - Contenidors de piles
 - Recollida d'arbres de nadal
 - Prevençió de Residus
 - L'Auto compostatge
 - Transició energètica
 - APP Natura Local
 - Normativa de Medi Ambient
 - Pla d'acció per l'energia sostenible
 - Pla director d'Eficiència Energètica d'Edificis Municipals
 - Consums energètics equipaments municipals

I Tu, què pots fer per millorar Sant Boi?

Tot està preparat perquè dia a dia incrementem les xifres de recollida selectiva i utilitzem tots els serveis que tenim a l'abast per aconseguir tenir una ciutat més neta i sostenible.

Ara és un bon moment de renovar els nostres hàbits de reciclatge.

Gràcies per millorar Sant Boi.

Si tens dubtes sobre on van els teus residus consulta a: www.residuonvas.cat/

Separa els residus a casa i porta'ls al contenidor corresponent

- CONTENIDOR MARRÓ - Matèria orgànica**
 Pelles i triadures de fruita i verdura · Ossos i restes de carn i peix · Closques de marisc i mol·luscs · Closques d'ou i de fruita seca · Paper de cuina i mocadors de paper · Menjar en mal estat · Marro de cafè i restes d'infusions
 Flors i fulles seques · Taps de suro · Serradures netes
NO hi posis: menjar envasat. Treu abans l'envàs.
- CONTENIDOR GROC - Envasos lleugers**
 Ampolles i garrafes de plàstic · Llaunes de beguda o menjar · Brics · Aerosols i roll-on · Taps i pots de plàstic · Bosses de plàstic, embolcalls de film i alumini · Porexpan · Xarxes de fruita · Capses de fusta petites
NO hi posis: residus de plàstic o metall que no siguin envasos.
- CONTENIDOR BLAU - Paper i Cartró**
 Diaris · Revistes i publicitat · Fulls de paper · Capses de cartró i cartronet
 Bosses de paper
NO hi posis: brics de llet o sucs, no són només de cartró.
- CONTENIDOR VERD - Vidre**
 Pots de vidre · Ampolles de vidre
NO hi posis: copes, gots, vidres de finestres, miralls, fluorescents i bombetes.

Català - Ajuntament de Rubí | I Tu, què pots fer per millorar Sant Boi | Residu on vas

No es seguro | santboi.cat/Pagines/W.nsf/Web/Planes/B07EE12592F25562C12583CA00479284?OpenDocument&Clau=SR03&Idioma=ca&Seu=N

ES | Other languages | Plaça de l'Ajuntament, 1 - 08830 Sant Boi de Llobregat | Text a cercar

REACTIVEM SANT BOI

Ajuntament | Ciutat | Tràmits | Participa | Comunicació | Portal de Transparència

- Reactivem Sant Boi
- Sant Boi es transforma
- Conèixer Sant Boi
- Observatori de la Ciutat
- Fira de la Puríssima
- Moure's per la ciutat
- Les persones
- Serveis socials
- Salut
- Habitatge - Guia
- Urbanisme
- Visor d'obres
- Cartografia
- Empresa i Comerç
- Ocupació i Formació
- Ciutat educadora
- Cooperació, solidaritat i pau
- Cultura
- Esports
- Seguretat ciutadana
- Usos del Temps
- Medi ambient i sostenibilitat
- Informació recollides contenidors
- Premi Ciutat Sostenible
- Cuidem Sant Boi
- Reciclos
- Recollida de residus
 - I Tu, què pots fer per millorar Sant Boi?
 - Recollida de trastos vells
 - Resultats
 - Informació adicional
 - Contenidors Roba Amiga
 - Contenidors de piles
 - Recollida d'arbres de nadal
 - Prevençió de Residus
 - L'Auto compostatge
 - Transició energètica
 - APP Natura Local
 - Normativa de Medi Ambient
 - Pla d'acció per l'energia sostenible
 - Pla director d'Eficiència Energètica d'Edificis Municipals
 - Consums energètics equipaments municipals
 - A Sant Boi, som eficients
 - Pla d'acció de millora i recuperació de la qualitat acústica
 - Nivells d'ozó
 - Episodis ambientals de

I Tu, què pots fer per millorar Sant Boi?

Tot està preparat perquè dia a dia incrementem les xifres de recollida selectiva i utilitzem tots els serveis que tenim a l'abast per aconseguir tenir una ciutat més neta i sostenible.

Ara és un bon moment de renovar els nostres hàbits de reciclatge.

Gràcies per millorar Sant Boi.

Si tens dubtes sobre on van els teus residus consulta a: www.residuonvas.cat/

Separa els residus a casa i porta'ls al contenidor corresponent

- CONTENIDOR MARRÓ - Matèria orgànica**
 Pelles i triadures de fruita i verdura · Ossos i restes de carn i peix · Closques de marisc i mol·luscs · Closques d'ou i de fruita seca · Paper de cuina i mocadors de paper · Menjar en mal estat · Marro de cafè i restes d'infusions
 Flors i fulles seques · Taps de suro · Serradures netes
NO hi posis: menjar envasat. Treu abans l'envàs.
- CONTENIDOR GROC - Envasos lleugers**
 Ampolles i garrafes de plàstic · Llaunes de beguda o menjar · Brics · Aerosols i roll-on · Taps i pots de plàstic · Bosses de plàstic, embolcalls de film i alumini · Porexpan · Xarxes de fruita · Capses de fusta petites
NO hi posis: residus de plàstic o metall que no siguin envasos.
- CONTENIDOR BLAU - Paper i Cartró**
 Diaris · Revistes i publicitat · Fulls de paper · Capses de cartró i cartronet
 Bosses de paper
NO hi posis: brics de llet o sucs, no són només de cartró.
- CONTENIDOR VERD - Vidre**
 Pots de vidre · Ampolles de vidre
NO hi posis: copes, gots, vidres de finestres, miralls, fluorescents i bombetes.

Baixa els trastos el dia que pertoca al teu barri

Trastos vells
 Molts altres residus que generem contaminen o es poden recuperar. Porta'ls a la deixalleria

Annex 2

Material
comunicatiu
Ajuntament de Sant
Just



La gestió dels medicaments a les farmacioles

Ajuntament de Sant Just Desvern, Desembre 2008



què podem fer...

... amb els medicaments?



- **Recollida** als contenidor especials al PUNT SIGRE de les farmàcies col·laboradores (distintiu especial)
- Si no es reciclen de manera adient, poden contaminar el medi ambient
- Què fer?
 - **REVISAR LA FARMACIOLA PERIODICAMENT**
 - **APROFITAR UNA VISITA A LA FARMACIA PER DESAR-LOS**
- **QUÈ SI:**
 - Envasos de medicaments buits (capses, blisters, ampolletes, tubs,...)
 - Envasos amb restes de medicaments
 - Medicaments caducats amb els seus envasos
 - Medicaments en desús
- **QUÈ NO:**
 - Radiografies
 - Termòmetres
 - Pròtesis
 - Agulles
 - Objectes tallants
 - Reactius de laboratori procedents de l'elaboració de formules magistrals



● ● ● | participem en la recollida selectiva
d'aquests residus i ajudem a conservar el
medi ambient

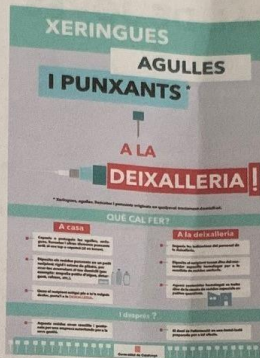
- ✓ **REDUINT** la quantitat de residus que produïm
- ✓ **RECICLANT** per obtenir un nou producte
- ✓ **REUTILITZANT** i allargant la seva vida abans que no esdevingui un residu



RECOLLIDA D'AGULLES I OBJECTES PUNXANTS A LA DEIXALLERIA

Actualment, la generació d'agulles i objectes punxants procedents de tractaments de salut fets per persones particulars als seus domicilis és una realitat que va en augment. Fins ara, aquests residus no disposaven d'una xarxa específica per a la seva recollida.

L'Ajuntament de Sant Just Desvern ha impulsat un pla de recollida d'agulles i objectes punxants d'ús particular a la deixalleria. Les xeringues, agulles, llancetes i altres elements punxants es poden emmagatzemar en un recipient rígid i estanc, de plàstic (per exemple, una garrafa d'aigua) i després es poden dipositar al contenidor específic per a la recollida de residus sanitaris, situat a la deixalleria.



LA TAULA DE SALUT MENTAL COMENÇA A TREBALLAR

El grup motor, integrat per professionals de la xarxa pública de salut mental d'àmbit local i supramunicipal, va fer la primera reunió de treball a principis d'octubre, fixant com a primer repte la millora de l'atenció i el seguiment de la població adolescent i el pas cap a l'edat adulta. Els equips tècnics analitzaran els serveis i programes socials, sanitaris i educatius actuals per buscar com millorar l'actual cartera de serveis i analitzar la necessitat de nous programes. La Taula de Salut Mental vol esdevenir un espai de reflexió i de treball col·laboratiu per promocionar l'atenció integral de la salut mental a Sant Just amb la implicació de tots els agents que intervenen en el sector.

AJUSTOS EN LA LÍNIA E30 PER GARANTIR LA PUNTUALITAT

A la línia E30, que fa el recorregut entre Sant Just Desvern (Mas Lluç) i l'Illa Diagonal (Barcelona) s'han realitzat ajustos per tal de garantir la puntualitat i la regularitat de la línia. Actualment la línia E30 està funcionant amb una bona puntualitat (87,36%), molt per sobre de la mitjana del servei (80,88%). El creixement del nombre de persones usuàries d'aquesta línia va en augment i gaudeix de molt bona acceptació social.

