



G CONSELLERIA
O MEDI AMBIENT
I I TERRITORI
B
/

ANÀLISI DEL SISTEMA DE GESTIÓ DELS RESIDUS MUNICIPALS A LES ILLES BALEARS

TRANSITANT CAP ALS OBJECTIUS DE LA LLEI 8/2019

Autor: Pau Villalonga Massutí

Revisat: Miquel Colom / Guillem Quetgles
del Servei de Residus i Sòls Contaminats

Data: Octubre 2020

Índex

1. Introducció	2
2. Objectius	4
3. Metodologia	4
4. Anàlisi dels indicadors	7
4.1 Generació de residus municipals	7
4.2 Recollida dels residus municipals	12
4.3 Tractament dels residus municipals	14
4.4 Valorització dels RM	17
4.5 Malbaratament alimentari	21
5. Assoliment dels objectius autonòmics, estatals i europeus	22
5.1 Generació dels residus municipals	22
5.2 Recollida dels residus municipals	23
5.3 Tractament dels residus municipals	24
5.4 Valorització dels residus municipals	25
5.5 Malbaratament alimentari	27
6. Conclusions	28
7. Bibliografia	31
8. Annexes	33

1. Introducció

El *Pla d'equilibri Ambiental i Turístic 2017-2020* publicat pel Govern autonòmic posa de manifest la difícil situació socioeconòmica i ambiental que travessen les nostres illes. Una situació que neix com a conseqüència del model turístic impulsat durant els darrers 30 anys, basat en índexs de quantitat i no de qualitat. Aquest model ens ha portat a una disminució progressiva dels nivells de renda per càpita respecte a la resta de comunitats autònomes de l'estat i a un increment demogràfic sense precedents, amb tots els problemes ambientals que això comporta. (Govern de les Illes Balears, 2017)

Segons l'INE, les Illes Balears són la comunitat autònoma que més residus per càpita genera de tot l'estat espanyol. L'any 2017 la mitjana autonòmica era de 766 kg/ hab enfront als 483 Kg/ hab estatals.

En aquest context neix la Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, una eina que pretén afrontar aquesta problemàtica amb un enfocament pioner i transgressor a nivell Europeu, garantint un ús prudent i racional dels recursos naturals, assolint una major qualitat ambiental i una major protecció de la salut humana i promovent una economia més circular.

La Llei balear estableix una sèrie d'objectius en matèria de prevenció, reutilització, preparació per a la reutilització i reciclatge tant pels residus d'origen domiciliari, domèstics i comercials, com d'altres (residus de la construcció i demolició, vehicles fora d'ús, etc.).

Aquests objectius, en part recollits de la normativa estatal i europea i en part propis, es determinen tant a curt termini (abans de 2021) com per a un període més llarg (2025, 2030).

Així, pel que fa respecte als residus domèstics (abans també anomenats municipals) s'estableix:

- Reduir un 10% abans de 2021 i un 20% abans de 2030 la generació de residus respecte a l'any 2010, basant-se en els kilograms per habitant i any calculats d'acord amb l'índex de pressió humana (IPH).
- Augmentar, abans de l'any 2021, com a mínim fins a un 50% del pes i per a cada fracció, la preparació per a la reutilització i el reciclatge conjuntament de materials com paper, metalls, vidre, plàstic i bioresidus dels residus domèstics i comercials. Aquest percentatge haurà de ser d'un 65% l'any 2030.
- Reciclar, com a mínim, abans de l'any 2030, un 75% dels residus d'envasos no industrials, entenent com a tals la valorització material dels residus generats.
- Assolir, abans de l'any 2025, l'objectiu del 3% de preparació per a la reutilització del total de residus domèstics gestionats, i un 5% l'any 2030. Aquests percentatges s'hauran d'assolir igualment i separatament per als residus comercials i per als residus industrials, sense tenir en compte la fracció orgànica dels residus domèstics ni la poda.
- Establir un percentatge màxim del 10%, abans de l'any 2030, en l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador.
- Reduir fins al 50% el malbaratament alimentari per a l'any 2030 en relació amb el 2020.

També cal tenir en compte altres objectius europeus, i estatals, com el d'arribar al 50 % de reciclatge o reutilització dels residus municipals al 2020.

En aquest sentit, conèixer l'actual model de gestió de residus de les Illes Balears, quantificant i caracteritzant els fluxos de residus municipals i comercials, d'ara endavant RM, des de la seva generació fins al seu tractament, és indispensable per saber en quin punt ens trobem i a quina distància estem d'assolir els objectius esmentats.

2. Objectius

Analitzar, avaluar i crear bases de dades envers a la generació i gestió dels RM de les Illes Balears. Objectius específics:

- Caracteritzar i quantificar els fluxos de RM (totals i per fraccions) de les Illes Balears.
- Fixar i analitzar indicadors que permetin avaluar el sistema de gestió de RM de les Illes Balears.
- Interpretar els resultats obtinguts en vista al compliment dels objectius establerts per la Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, la legislació estatal i les directrius europees.
- Establir una metodologia d'anàlisi i tractament de dades que serveixi de model per a futurs estudis relacionats amb la gestió de residus.

3. Metodologia

Els RM s'han caracteritzat per fraccions: FORM (contenedor marró), envasos lleugers (contenedor groc), envasos de vidre (contenedor verd), paper i cartró (contenedor blau), tèxtil, altres ¹ i brutor i humitat ² segons la seva separació (recollida selectiva o rebuig) i destinació (reutilització, reciclatge, incineració i abocador) (annexos 1 i 2).

Degut a l'absència de dades individualitzades de productes o envasos posats al mercat al territori balear, s'ha combinat informació de diferents fonts. Això ha permès establir tres escenaris:

- **Escenari A:** basat amb les dades de recollida selectiva i del rebuig aportades pels respectius Consells Insulars de cada Illa i l'estudi de caracteritzacions dels RM (Ibestat, 2019), (Tecnoambiente, 2020), (Consell d'Eivissa,

¹ Inclou tots aquells materials no sol·licitats que acaben al contenidor equivocat (impropis) o al rebuig i que no pertanyen a cap de les fraccions esmentades.

² És la diferència entre el pes brut (Kg RM + Kg brutícia i humitat adherits) i el pes net (Kg RM).

2019),(Menorca, 2019) (Direcció Insular de Residus del Consell de Mallorca, 2019) (annexos 3 i 6)

- **Escenari B:** elaborat a partir de les dades aportades pels principals SIG's i gestors dels RM i l'estudi de caracteritzacions dels RM (Ibestat, 2019),(Tecnoambiente, 2020), (Ecoembes, 2018), (Ecovidrio, 2018), (Institut Cerdà, 2020) (annex 4)
- **Escenari C:** Basat exclusivament amb l'estudi de caracteritzacions dels RM (Tecnoambiente, 2020) (annex 5)

Com que els resultats obtinguts han estat molt similars en els tres casos ($Ea = \pm 5\%$ ³), s'ha pres l'escenari A com a referència per a la quantificació i caracterització dels RM.

A més de les fonts citades, les dades extretes s'han complementat amb:

- Darreres versions de les Memòries i Plans Directors Sectorials publicats pels diferents Consells Insulars.
- Informe de *Rezero: Les Illes Balears Cap al residu zero, situació actual i indicadors cap a la transició*. (Rezero - Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable, 2019)
- Estudi sobre la generació de residus de determinades activitats comercials a la comunitat Autònoma de les Illes Balears (Cerdà et al., 2019)
- Pàgines web de les empreses concessionàries de la gestió de residus dels diferents Consells insulars (*Consorti de Residus Sòlids Urbans - Consell Insular de Menorca*, 2019; *Tirme - Cerca amb Google*, 2019)
- Informació intercanviada, personalment, via e-mail o telefònicament, amb diferents agents implicats en la gestió de residus de les Illes Balears.

La quantificació i caracterització dels RM, a cada un dels escenaris, ha permès estudiar 5 indicadors relacionats amb els objectius establerts per La Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears:

³ S'ha calculat l'error absolut dels resultats obtinguts per als tres escenaris, tant pel que fa a la separació com al tractament dels residus municipals

- **Generació de RM:** s'ha estudiat la generació de residus total i per càpita de 2010 a 2019 a les Illes Balears (figures 1 i 2) i de 2018 a 2019 per a cada illa (figura 3), i s'ha comparat amb l'objectiu de reducció de residus previst per la llei (taula 1). També s'ha analitzat la producció de residus mensual del 2018 i s'ha comparat amb les fluctuacions de població tenint en compte l'índex de pressió humana (figura 4). Finalment s'ha determinat l'abundància relativa en pes que ocupava cada una de les fraccions sobre el total de residus l'any 2019 a les Balears (suma de la fracció rebuig i de la recollida selectiva) (figura 5), així com la contribució de les activitats comercials en la generació dels residus municipals (figures 6 i 7).
- **Recollida dels RM:** s'ha calculat l'índex de recollida selectiva dels RM a les Illes Balears de 2014 a 2019 dividint el total de residus recollits selectivament entre el total de RM (recollida selectiva + fracció rebuig) (figura 8). Aquesta operació s'ha realitzat per cada una de les fraccions i illes de 2018 a 2019 (figures 9 i 10)⁴. Posteriorment s'ha comparat l'índex de recollida selectiva dels RM de cada una de les illes i del conjunt de les Balears dels darrers anys amb l'objectiu del 50% de valorització material dels RM marcat per la legislació europea per al 2020 (figura 21 i taula 2).
- **Tractament dels RM:** s'ha determinat el tractament dels RM a les Illes Balears per als anys 2018 i 2019 (total, per fraccions i illes), dividint a cada un dels fluxos, la quantitat de residus enviats a incinerar, a reciclar, a reutilitzar o a l'abocador pel total de residus generats en cada cas (figures 11, 12, 13 i 14). Al mateix temps s'ha comparat l'índex de reciclatge i reutilització dels RM per fraccions i illes a les Illes Balears el 2018 i el 2019 amb l'increment necessari per assolir els objectius europeus (taula 3). També s'ha calculat l'índex de reutilització dels RM de les Illes Balears l'any 2018 i 2019 (sense tenir en compte la FORM) i s'ha comparat amb l'objectiu del 5% de reutilització marcat per la llei autonòmica.
- **Valorització dels RM:** S'han quantificat els subproductes resultants de la incineració de RM a les Balears (figura 15). Això ha permès calcular els

⁴ Cal tenir en compte que una part dels envasos lleugers (els de paper i cartró) són dipositats al contenidor blau i per tant s'han comptabilitzat com a fracció paper-cartró i no dins la fracció d'envasos lleugers.

índexs de valorització energètica, material i d'eliminació en abocador dels RM generats a les Illes Balears l'any 2018 i 2019 (figures 18 i 19). Per altra banda, també s'ha calculat l'índex de valorització material per tipus de material i d'envàs dels RM generats a la comunitat autònoma l'any 2019 (figures 16 i 17). Paral·lelament s'ha comparat l'índex de valorització material dels RM a les Illes Balears dels darrers anys amb els objectius de valorització material fixats per la legislació europea (figura 22). També s'ha comparat l'índex de valorització material per tipus de material i d'envàs amb l'increment necessari per assolir els objectius autonòmics i estatals (taules 4 i 5). Finalment s'ha comparat l'índex de residus enviats a abocador durant els darrers anys amb l'objectiu fixat per la Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears de disminució d'aquest sistema de gestió fins a un 10% abans del 2030 (figura 23).

- **Malbaratament alimentari:** s'ha calculat el malbaratament alimentari present a la matèria orgànica recollida selectivament a partir de (Tecnoambiente, 2020). Degut a la falta de dades de malbaratament alimentari a les Illes Balears del conjunt de la fracció orgànica (selectiva + rebuig), s'ha estimat la quantitat total i per càpita de menjar aprofitable llençat a les llars, comerços i restauració a partir d'altres estudis fets a Menorca (Joaquín & García, 2018), Catalunya (ARC, 2012), Espanya (Ministerio de agricultura, 2018) i Europa (Gustavsson et al., 2011). També s'ha estimat el percentatge que suposa aquest malbaratament respecte a la FORM i el total de RM generats al territori balear (figura 20). Aquestes xifres s'han comparat amb els objectius de reducció del 50% del malbaratament alimentari establerts per la Llei 8/2019 (taula 6).

4. Anàlisi dels indicadors

4.1 Generació de residus municipals

Analitzant la producció mitjana de residus municipals anuals durant els darrers 9 anys (figura 1), s'observa una tendència ascendent. Si bé és cert que de 2010 a 2013 hi ha una disminució en la generació de residus del 8%, coincidint amb la crisi econòmica, a partir de 2013 fins a 2018 la generació de residus totals i per càpita no ha deixat d'incrementar-se fins a situar-se per sobre dels 531 kg per

habitant i any, la més alta de l'estat espanyol. No obstant això la producció de residus municipals per càpita ha disminuït un 2,14% durant el darrer any estudiat (figura 2).

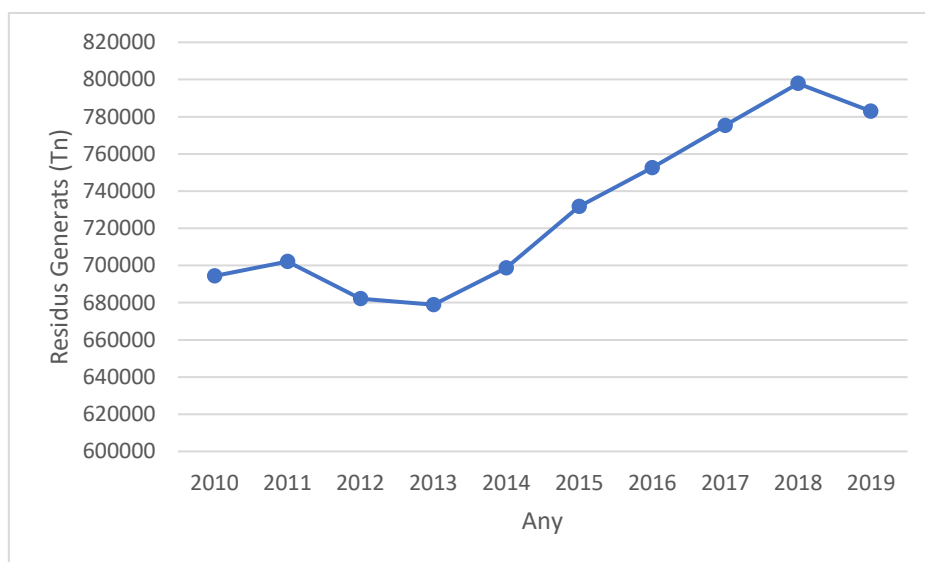


Figura 1. Evolució en la generació de RM a les Illes Balears. Elaboració pròpia a partir de (Ibestat, 2019) i (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera 2019)

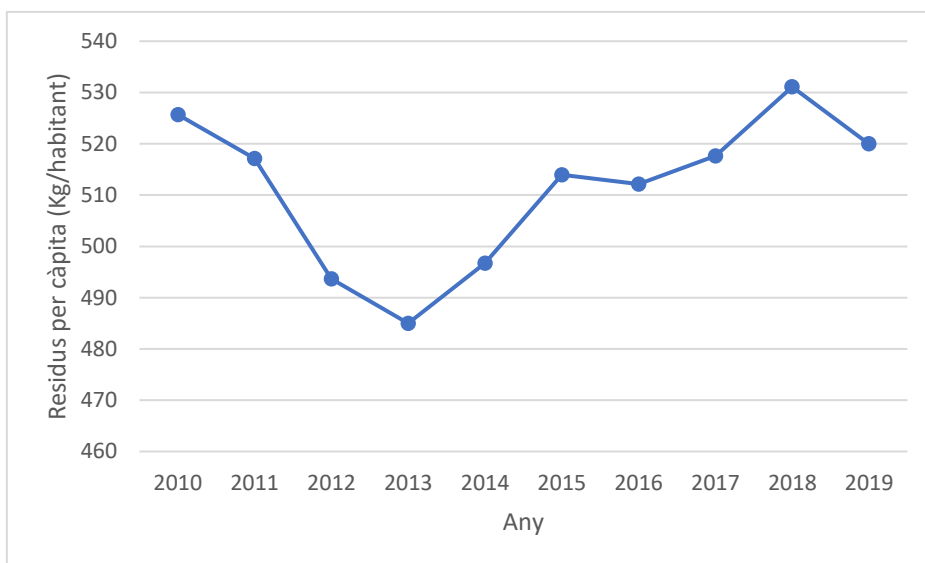


Figura 2. Evolució en la generació de RM per càpita a les Illes Balears tenint en compte l'IPH. Elaboració pròpia a partir de (Ibestat, 2019) i (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera 2019)

Mallorca, amb una producció de 576.434 tones anuals i 504 kg per càpita, l'any 2019 generava el 73% dels RM de les Illes Balears. La següen Eivissa, amb una producció de 143.248 tones anuals i 665 kg per càpita (18% dels RM), Menorca amb una producció de 56.965 tones anuals i 432 kg per persona i any (7% dels RM) i Formentera amb una producció de 9.588 tones anuals i 449 Kg per càpita (1% dels RM) (figura 3).

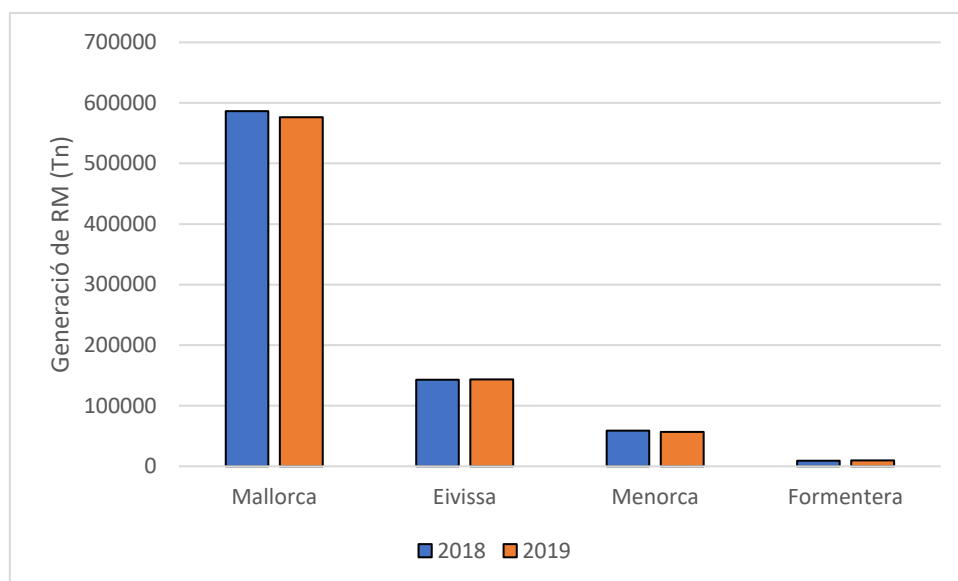


Figura 3. Generació de RM per Illes 2018-2019. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera 2019)

A més, la producció mensual de residus a les Illes Balears es troba directament relacionada amb l'increment de la població flotant degut al turisme durant la temporada estival. Així doncs, la població a les Illes Balears augmenta notablement als mesos d'estiu, duplicant gairebé la producció de residus durant el juliol i l'agost respecte els mesos d'hivern (figura 4).

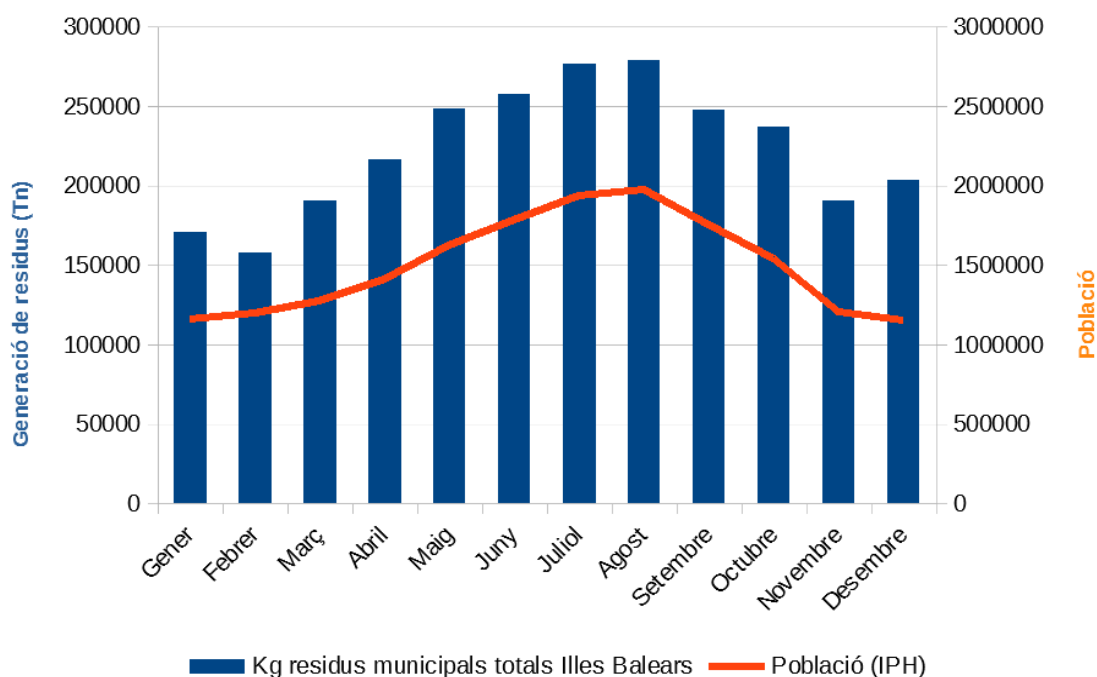


Figura 4. Generació de RM totals i per càpita (IPH) a les Illes Balears per mesos (2018). Elaboració pròpia a partir de (Ibestat, 2018) i (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera 2018)

Pel que fa a l'abundància relativa en pes que ocupa cada una de les fraccions respecte el total de RM generats, la composició mitjana per a l'any 2019 era (figura 5):

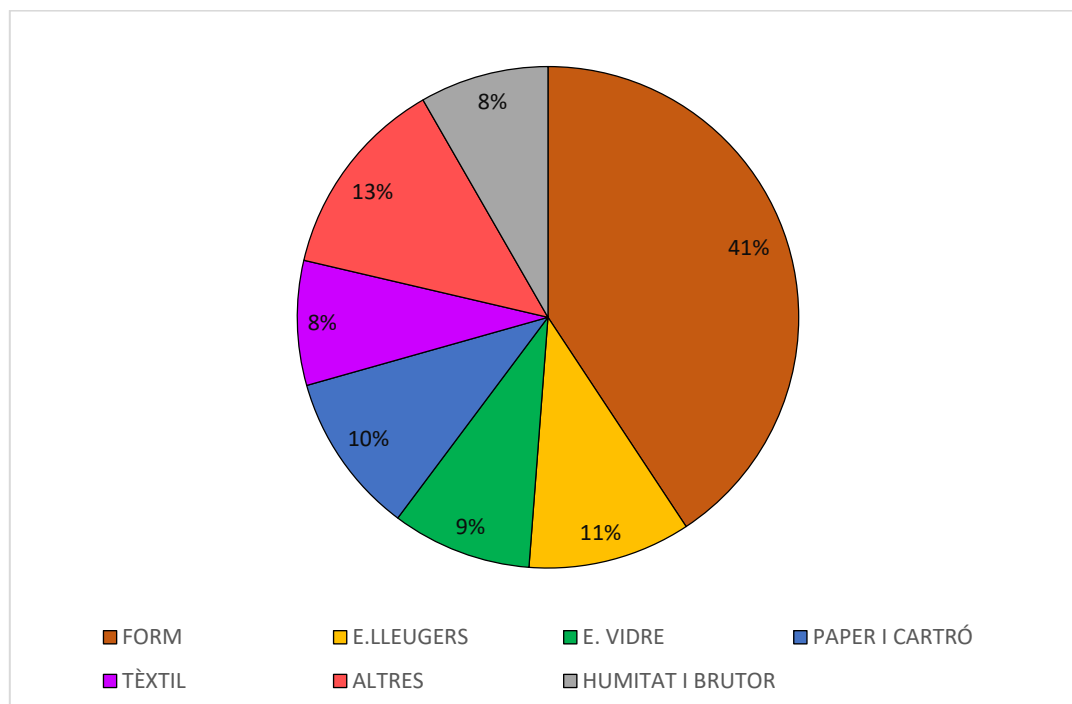


Figura 5. Abundància relativa en pes dels RM generats a les illes Balears per fraccions 2019.
Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera 2019)

Per altra banda, *l'Estudi sobre la generació de residus comercials a la Comunitat Autònoma de les Illes Balears* (Cerdà et al., 2019) posa de manifest que els residus comercials suposen el 38,5 % de la generació de residus en l'àmbit municipal (301.432 tones), essent la fracció orgànica la que es genera amb major proporció (156.588 tones), seguida del paper i cartró (75.162 tones), els envasos de vidre (36.798 tones) i els envasos lleugers (32. 883 tones) (figura 6).

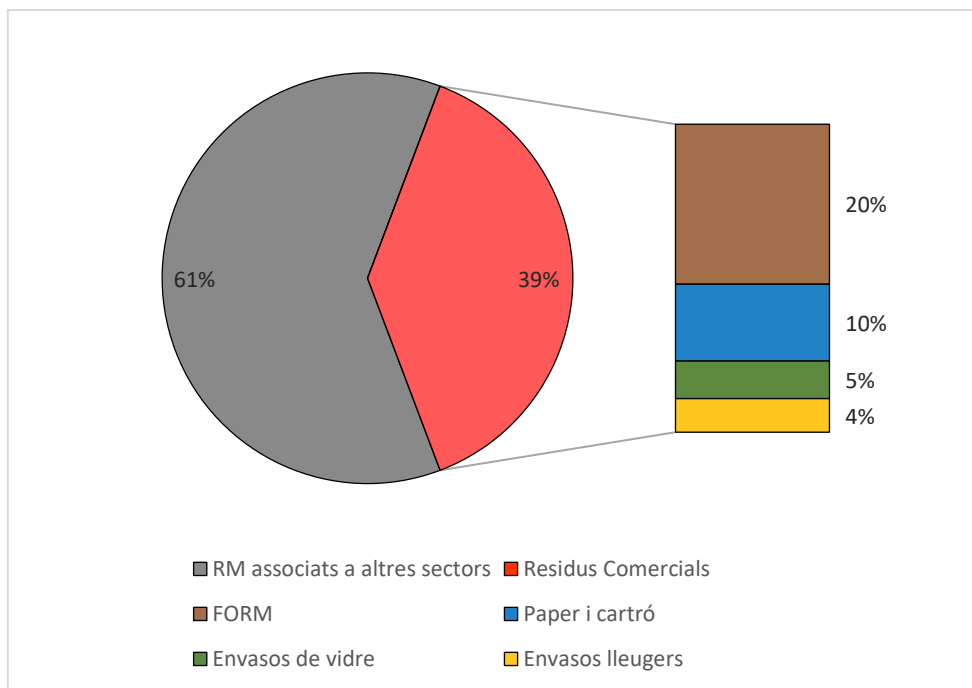


Figura 6. Abundància relativa de cada una de les fraccions d'origen comercial. Elaboració pròpia a partir de (Cerdà et al., 2019)

Pel que fa als sectors productius, les activitats d'hostaleria, encapçalades pels hotels (133.100 tones), els restaurants (88.472 tones) i els bars (36.798 tones) són les que més contribueixen a la generació de residus comercials (figura 7).

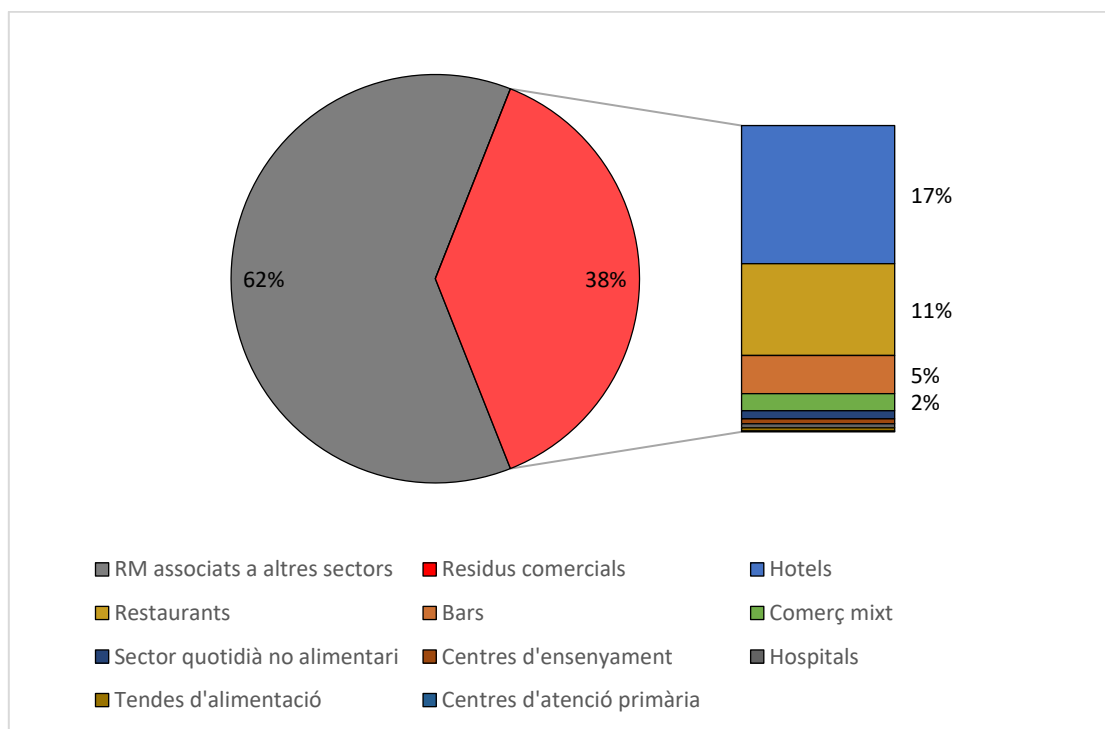


figura 7. Abundància relativa dels residus comercials segons el sector productiu. Elaboració pròpia a partir de (Cerdà et al., 2019)

4.2 Recollida dels residus municipals

La majoria dels RM municipals generats a les Illes Balears acaben al rebuig. S'observa un increment en l'índex de recollida selectiva durant els darrers anys (figura 8):

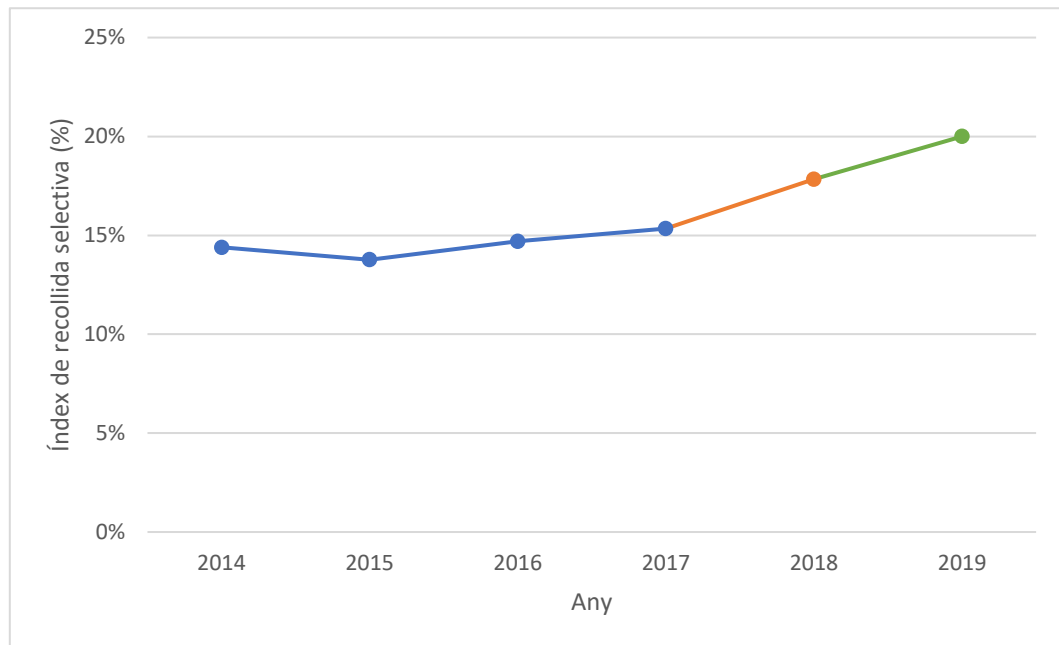


Figura 8. Evolució en l'índex de recollida selectiva dels RM a les Illes Balears. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera 2019)

Pel que fa a les diferents fraccions, els envasos de vidre i el paper i el cartró són els residus que presenten un índex de recollida selectiva més elevat (61% i 60% respectivament). Els segueixen els envasos lleugers del contenidor groc (38%), la matèria orgànica (10%) i el tèxtil (5%). En qualsevol dels casos

s'observa un increment en la recollida selectiva de l'any 2019 respecte el 2018 (figura 9)

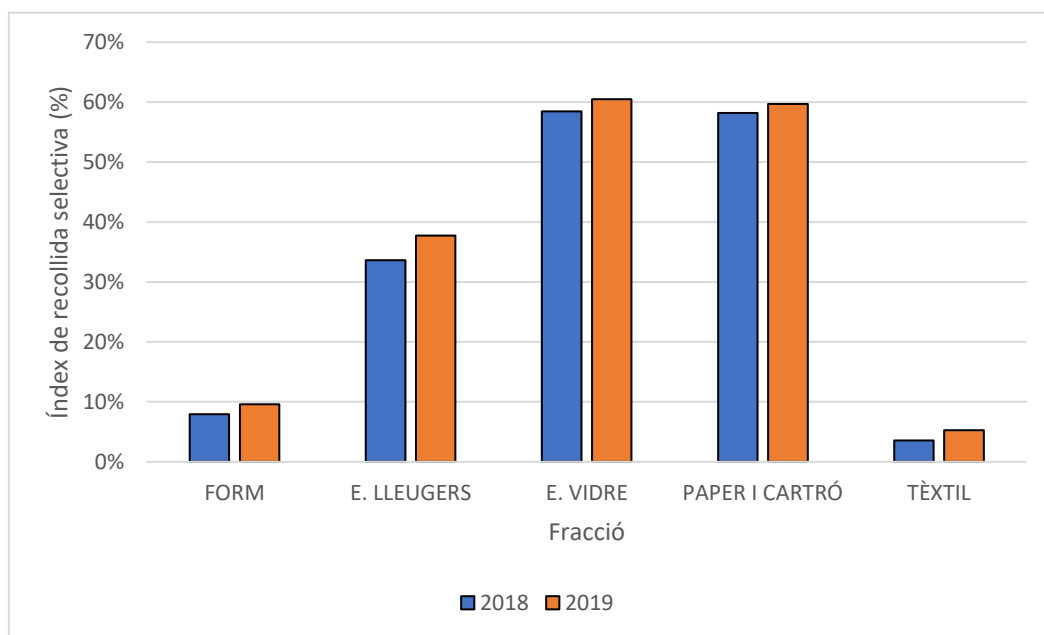


Figura 9. Índex de recollida selectiva de les fraccions dels RM generats a les Illes Balears durant el 2018 i el 2019. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera 2019)

Per a cada una de les Illes, l'índex de recollida selectiva l'any 2019 oscil·lava entre el 17% en el cas d'Eivissa i el 35% a Formentera. A Mallorca i Menorca es recullen selectivament el 20% dels RM. La variació entre l'any 2018 i el 2019 fou mínima (figura 10).

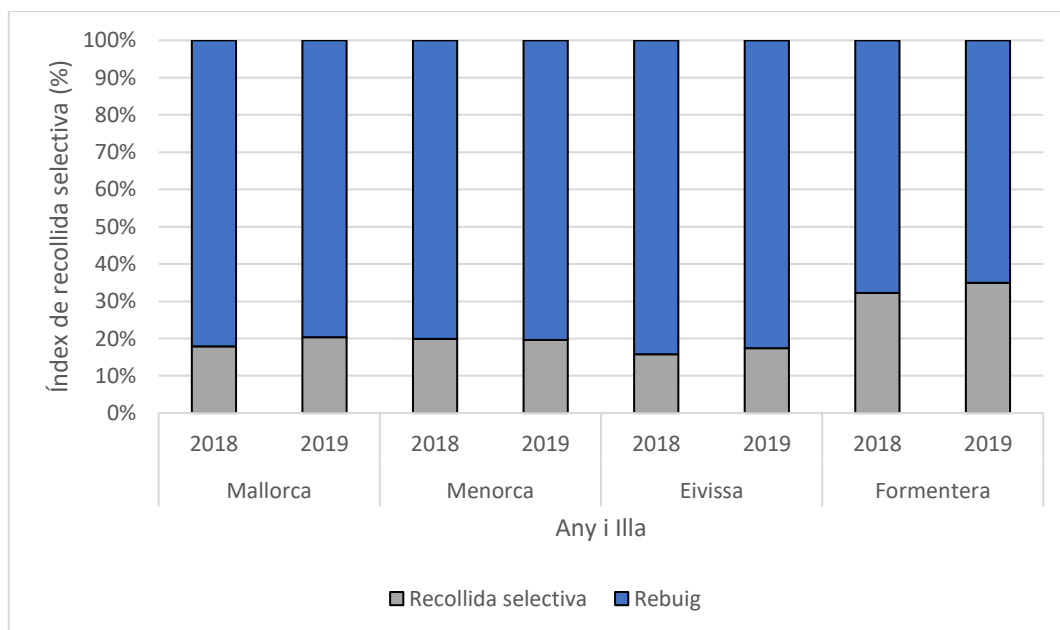


Figura 10. Índex de recollida selectiva i de rebuig dels RM per Illes (2018-2019). Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera 2019)

4.3 Tractament dels residus municipals

Una vegada recollits, els RM s'envien a plantes de transferència on es compacten per fraccions abans d'enviar-los a les respectives plantes de tractament: Incineradora, abocador, plantes de reciclatge i plantes de preparació per a la reutilització.

L'any 2019, el 62% dels RM generats a les Illes Balears s'enviaren a la incineradora, el 22% a l'abocador, el 16% es recuperaren per al seu reciclatge i menys d'un 1% es van preparar per a reutilitzar. Cal tenir en compte que la incineració de RM genera subproductes (escòries i cendres) que s'hauran de sotmetre a una segona línia de tractament i que no estan representats a la figura 11:

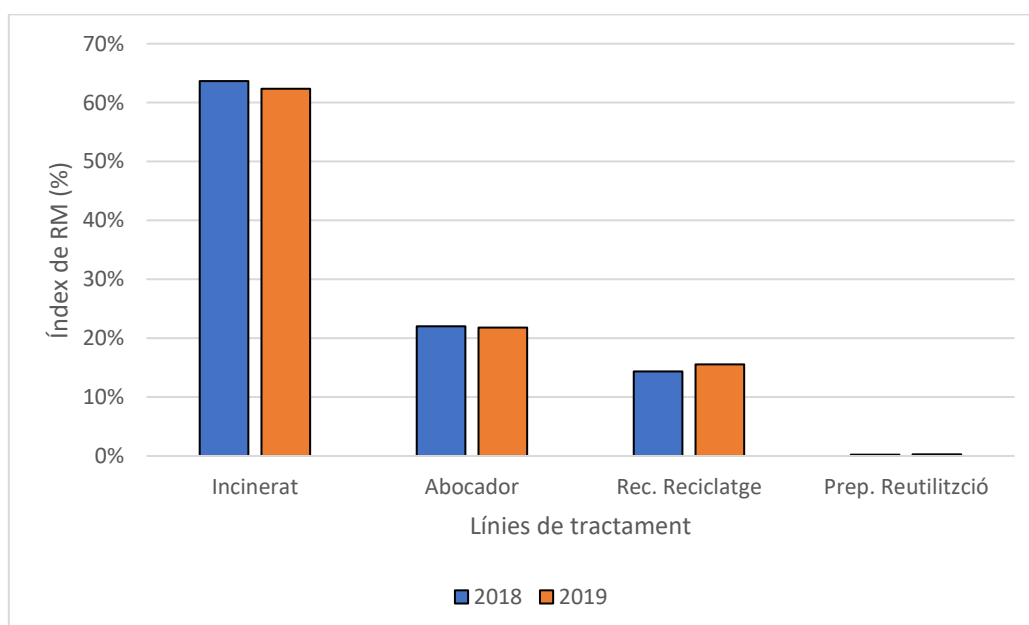


Figura 11. Tractament dels RM a les Illes Balears (2018-2019). Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorci de Residus de Menorca, 2019) i (TIRME, 2019)

Pel que fa a les diferents fraccions, i al conjunt de les nostres illes, cada una d'elles compta amb el seu propi flux i es gestiona de forma autònoma (figures 12 i 13). La part recollida selectivament de cada fracció és, majoritàriament, reciclada, però la part continguda en la fracció o contenidor de resta o rebuig, acaba a dia d'avui incinerada o abocada:

- **FORM (contenedor marró):** l'any 2018 i 2019, el 71% de la matèria orgànica generada a les Illes Balears s'envià majoritàriament a la incineradora i una part a la planta de metanització, el 26% a abocador i el 3% restant es convertí en compost.
- **Envasos lleugers (contenedor groc):** el 58% dels envasos lleugers generats a les Illes Balears durant el 2018 s'enviaren a incinerar, el 20% a abocador i el 22% a les plantes de reciclatge. L'any 2019 l'índex d'envasos lleugers enviats a incineradora, abocador i a les plantes de reciclatge fou del 56%, 19% i 25% respectivament.
- **Envasos de vidre (contenedor verd):** el 29% dels envasos de vidre generats a les Illes Balears durant el 2018 s'enviaren a incinerar, el 12% a abocador i el 58% a les plantes de reciclatge. El 2019 l'índex d'envasos de vidre enviats a incineradora, abocador i a les plantes de reciclatge fou del 28%, 12% i 61% respectivament.
- **Paper i cartró (contenedor blau):** el 32% del paper i cartró generat a les Illes Balears durant el 2018 s'enviaren a incinerar, el 10% a abocador i el 58% a les plantes de reciclatge. El 2019 l'índex de paper i cartró enviats a incineradora, abocador i a les plantes de reciclatge fou del 31%, 9% i 60% respectivament.
- **Tèxtil:** el 79% dels residus tèxtils generats a les Illes Balears durant el 2018 s'enviaren a incinerar, el 18% a abocador i el 3% a les plantes de preparació per a la reutilització. El 2019 l'índex residus tèxtils enviats a incineradora, abocador, a les plantes de reciclatge i a les plantes de preparació per a la reutilització fou del 79%, 18%, 3% i 2% respectivament.
- **Altres:** l'any 2018, el 72% d'aquesta fracció es va incinerar i el 28% restant es va enviar a l'abocador. El 2019 l'índex d'impropis enviats a incinerar i cremar va ser del 71% i el 29% respectivament.

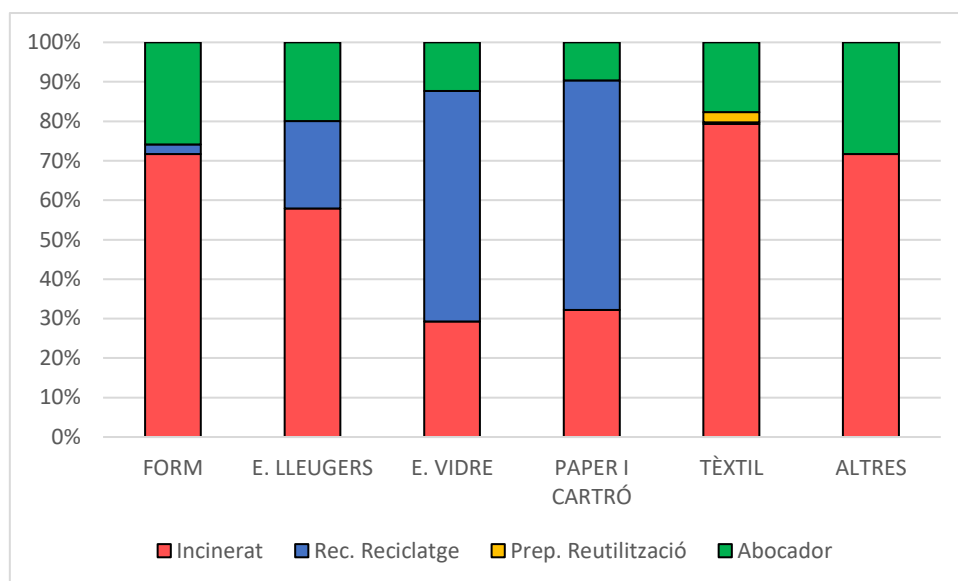


Figura 12. Tractament dels RM generats a les Illes Balears per fraccions l'any 2018. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorti de Residus de Menorca, 2019) i (TIRME, 2019)

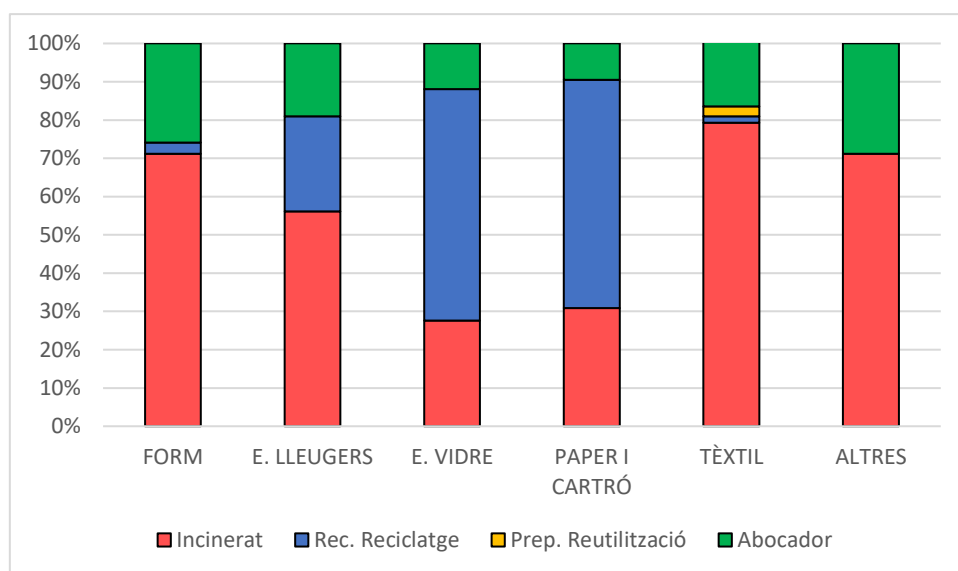


Figura 13. Tractament dels RM generats a les Illes Balears per fraccions l'any 2019. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorti de Residus de Menorca, 2019) i (TIRME, 2019)

Les línies de tractament varien molt entre illes. A Mallorca la majoria dels RM s'envien a la incineradora (86%), en canvi, a Menorca, Eivissa i Formentera la major part acaben a l'abocador (83%, 83% i 73% respectivament) (figura 14).

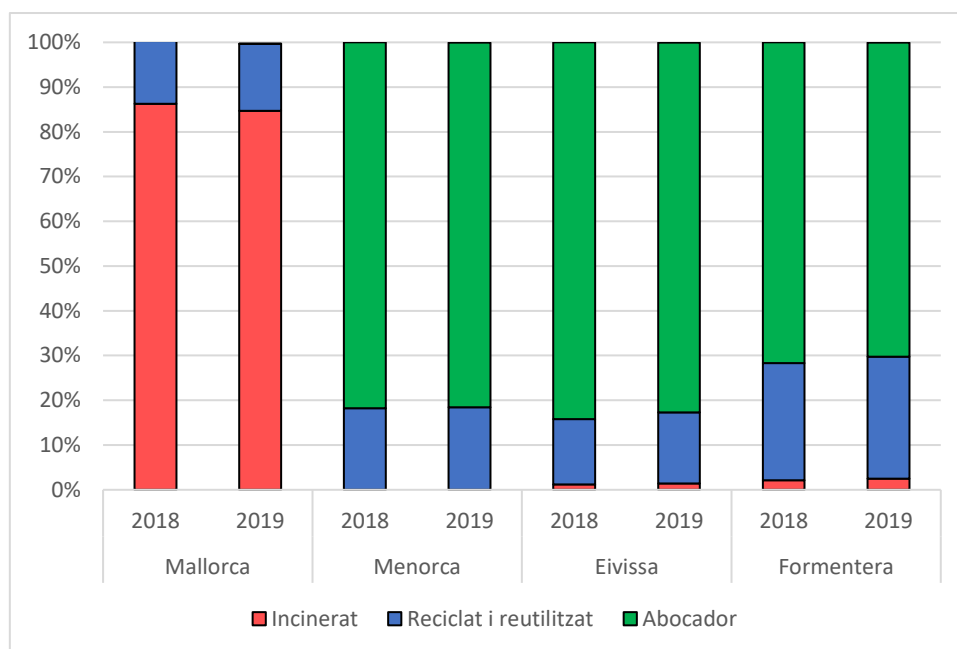


Figura 14. Tractament dels RM per illes (2018-2019). Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorci de Residus de Menorca, 2019) i (TIRME, 2019)

4.4 Valorització dels RM

El tractament dels RM permet donar-los una segona vida útil ja sigui en forma d'energia o en forma de recurs material. Tot allò que no s'ha pogut aprofitar s'envia a un abocador controlat.

- **Valorització energètica:** la incineració permet aprofitar l'energia calorífica present en els RM en forma d'electricitat. Com s'ha vist, la majoria dels RM generats a les Illes Balears reben aquest tractament (62%), i això permet reduir considerablement el seu pes, però també genera, al seu torn, uns altres tipus de residus sòlids (escòries i cendres), els quals suposen un 24% en pes dels residus incinerats (figura 15):
 - Escòries: representen el 83,3 % en pes dels residus sòlids procedents de la incineració i estan formades principalment per una mescla heterogènia de metalls, vidres, pedres, ceràmica, escombraries, material incombustible, etc. (figura 15) (Elias Castells, 2005). Amb l'objectiu de reaprofitar aquests materials, les escòries es sotmeten a un altre tractament que permet recuperar minerals per a l'elaboració d'àrids (85,6%), components metàl·lics per al seu reciclatge (4,1%) i rebuig que s'envia a l'abocador (10, 3%).

- Cendres: representen el 16,6 % en pes dels RM procedents de la incineració i s'han de tractar abans d'enviar-los a un abocador controlat.

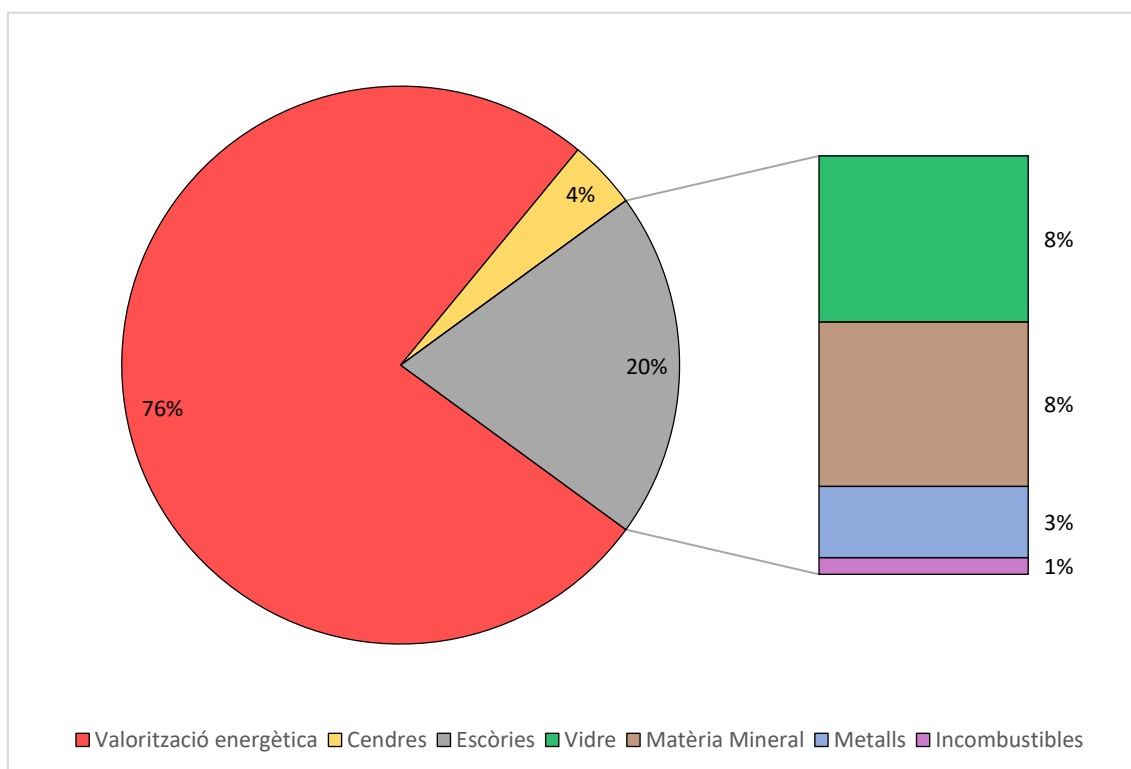


Figura 15. Valorització energètica i subproductes de la incineració dels RM a les Illes Balears.
Elaboració pròpia a partir de (Elias Castells, 2005) i (TIRME, 2019)

- **Valorització material:** tant el reciclatge com la reutilització permeten valoritzar materialment els RM. Com s'ha vist, el 17% dels RM generats a les Illes Balears s'envien des de les estacions de transferència i de selecció d'envasos a les plantes de reciclatge i de reutilització per al seu reaprofitament. A aquest percentatge cal sumar-li els materials aprofitables provinents del tractament de les escòries. Les figures 16 i 17 mostren l'índex de valorització material per tipus de materials i d'envàs dels RM generats a les Illes Balears l'any 2019:

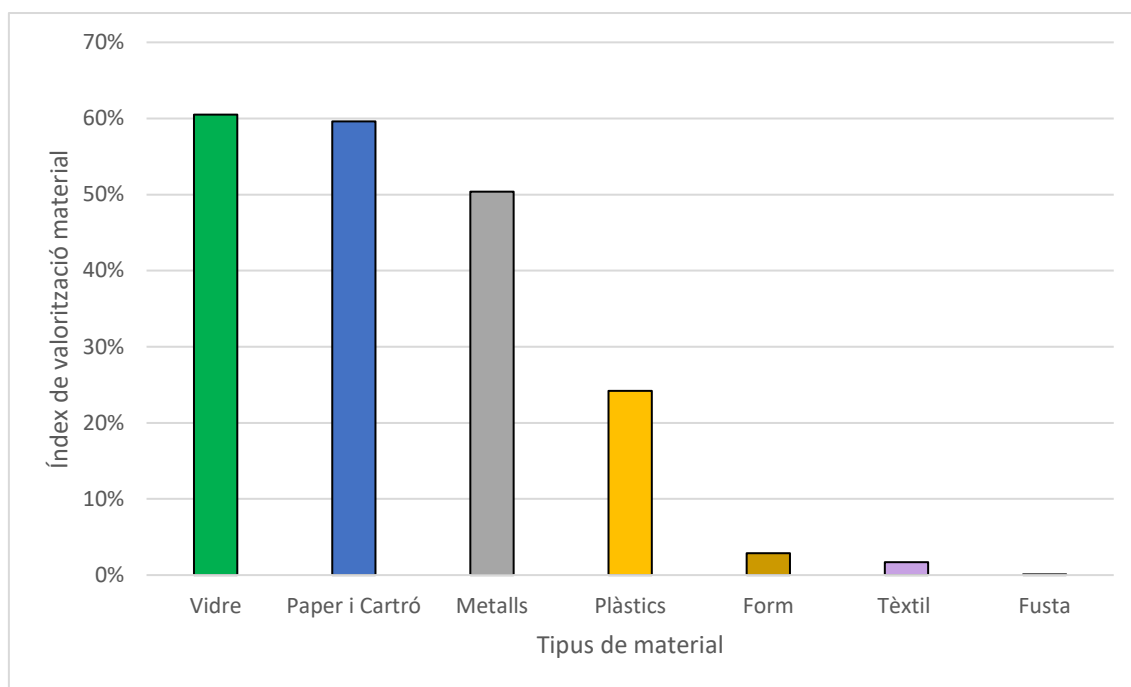


Figura 16. Índex de valorització material (per tipus de material) dels RM generats a les Illes Balears l'any 2019.
Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorci de Residus de Menorca, 2019), (TIRME, 2019) i (Ecoembes, 2019).

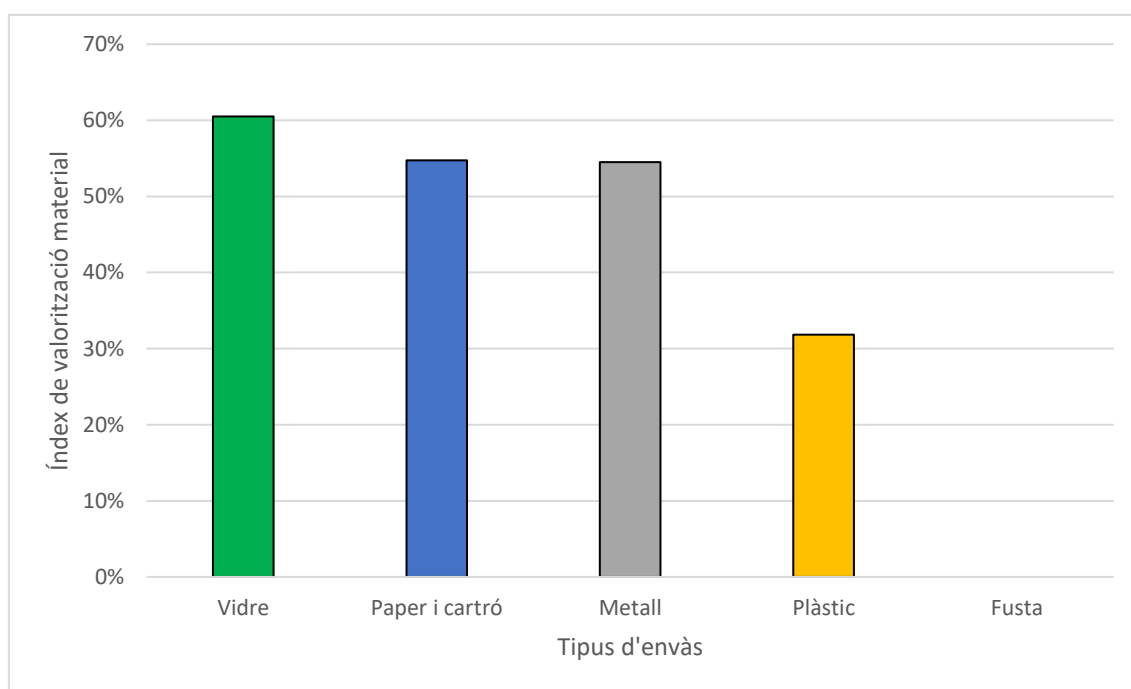


Figura 17. Índex de valorització material (per tipus d'envàs) dels RM generats a les Illes Balears l'any 2019.
Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorci de Residus de Menorca, 2019), (TIRME, 2019) i (Ecoembes, 2019).

- **Eliminació en abocador:** representa la resta de RM que no s'han pogut aprofitar tant energètica com materialment. Com s'ha vist, el 22 % dels RM s'envien a l'abocador. A aquesta quantitat cal sumar-li les cendres resultants de la incineració i les escòries que no s'han pogut aprofitar després del seu tractament.

En aquest context, la valorització dels RM municipals l'any 2018 fou la següent (figura 18):

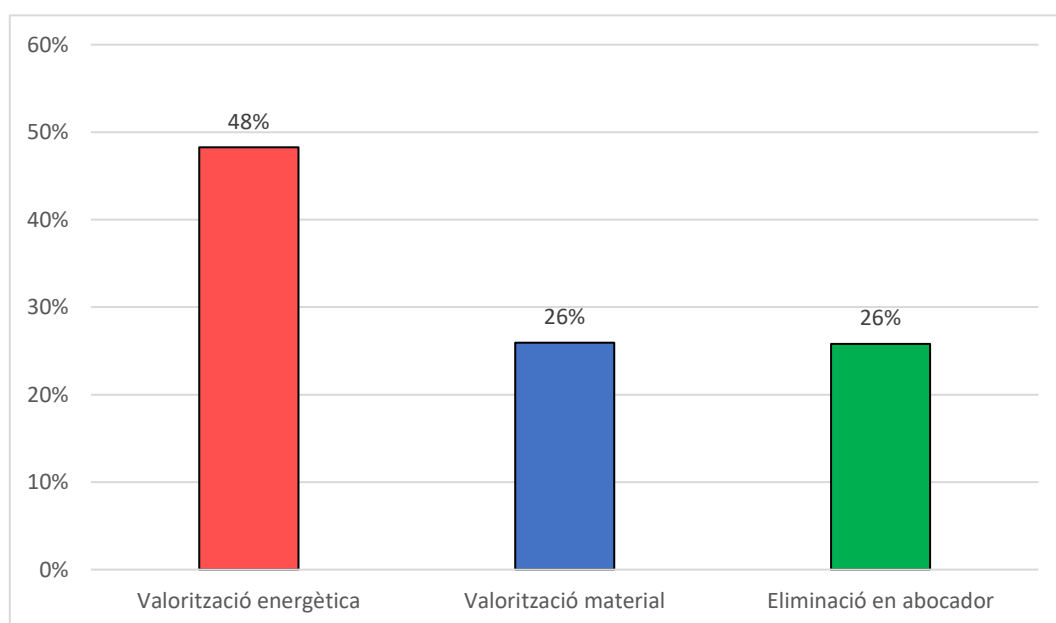


Figura 18. Valorització dels RM generats a les Illes Balears l'any 2018 (amb reciclatge d'escòries d'incineració per a l'elaboració d'àrids). Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorti de Residus de Menorca, 2019) i (TIRME, 2019).

La contestació social, emperò, envers un reaprofitament de les escòries de la incineració (per exemple en rebliment de bases de carreteres), ha ocasionat una paralització d'aquests usos i així l'extrapolació de les dades de 2019 a aquesta nova situació ens fa estipular nous escenaris on l'abocament dels RM és encara major. (figura 19):

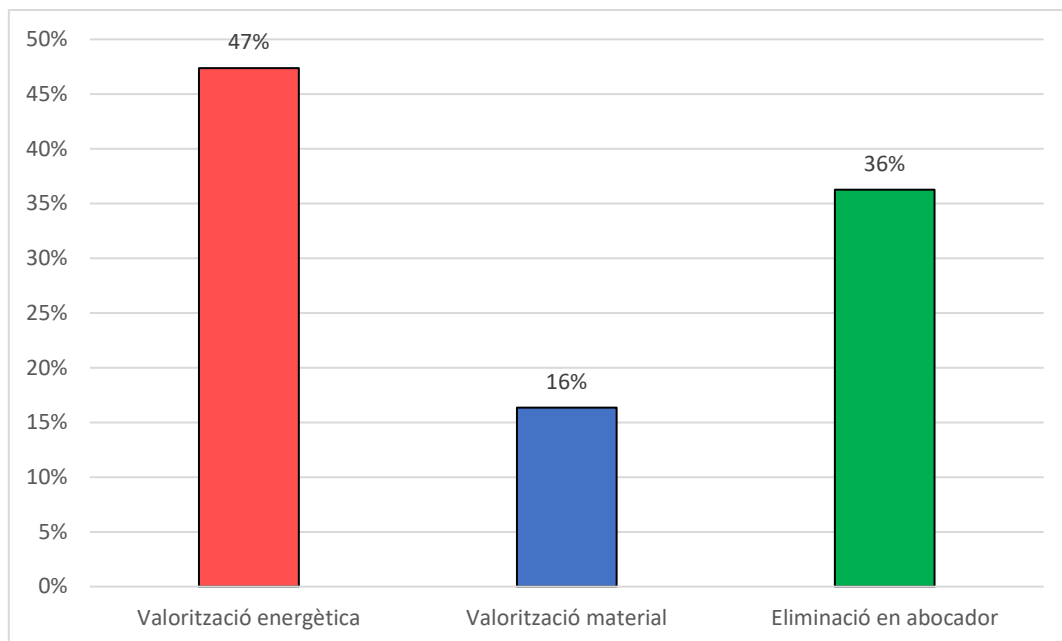


Figura 19. Valorització dels RM generats a les Illes Balears l'any 2019 (sense reciclatge d'escòries d'incineració per a l'elaboració d'àrids). Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorci de Residus de Menorca, 2019) i (TIRME, 2019).

4.5 Malbaratament alimentari

El malbaratament alimentari fa referència a tots aquells residus presents en la fracció orgànica (recollida selectiva i rebuig) generats a les llars, la restauració i la distribució al detall. Està format per restes de menjar preparades o cuinades menjables, restes del plat o retornades de les taules menjables i menjar fet malbé o en bon estat (ARC, 2012)

L'ONU calcula que un terç dels aliments que es produeixen al món acaben al fems (Gustavsson et al., 2011)

A Europa es llencen 88 milions de tones de menjar a l'any, un 20% dels aliments produïts (Stenmarck Åsa & Moates Graham, 2016)

Segons (Tecnoambiente, 2020), el malbaratament alimentari representa el 5,74% de la matèria orgànica recollida selectivament a les Illes Balears (1.496 tones)

Pel que fa a la fracció orgànica en el seu conjunt (recollida selectiva + rebuig), prenent com a referència alguns estudis de malbaratament alimentari elaborats pel MITECO, l'Agència Catalana de Residus, l'Organització d'Agricultura i Menjar de les Nacions Unides i el Consell Insular de Menorca (ARC, 2012; Joaquín &

García, 2018; Ministerio de agricultura, 2018; Stenmarck Åsa & Moates Graham, 2016), a les llars de les Illes Balears, s'estima que es tuden entre 28,6 i 46,5 Kg de menjar per persona i any (43.053 i 69.852 tones respectivament). Si a aquesta xifra li sumem el malbaratament alimentari generat als comerços i a la restauració, el nombre s'eleva a 35-57 kg per persona i any (52.427 i 85.625 tones respectivament).

En aquest context, el malbaratament alimentari a les llars, comerços i restauració de les Illes Balears representa entre un 16 i un 27% de la fracció orgànica i entre un 7 i un 11% dels RM totals generats (figura 20):

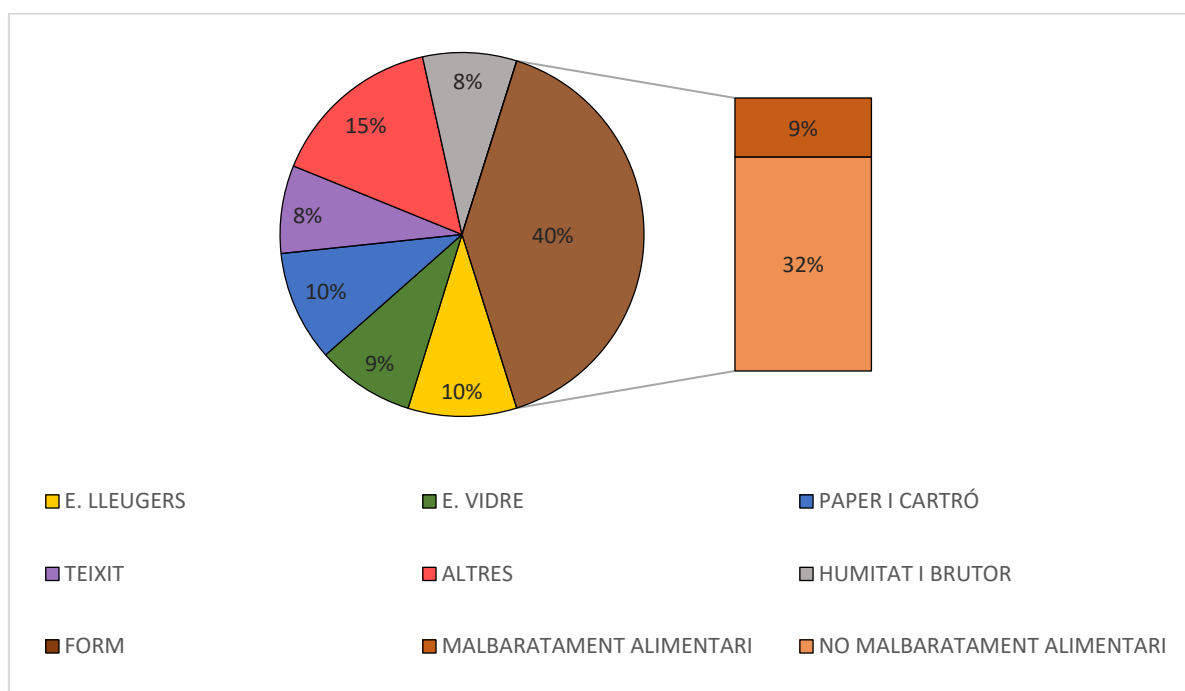


Figura 20. Abundància relativa en pes de la fracció orgànica i del malbaratament alimentari (mitjana malbaratament alimentari a les llars, comerços i restauració) sobre el total de RM generats a les Illes Balears. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (ARC, 2012; Joaquín & García, 2018; Ministerio de agricultura, 2018; Stenmarck Åsa & Moates Graham, 2016)

5. Assoliment dels objectius autonòmics, estatals i europeus

5.1 Generació dels residus municipals

L'objectiu 1 de l'Article 2 de la Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears marca com a objectiu la reducció en la generació de residus per càpita d'un 10% abans de 2021 (473,11 kg/habitant i any) i d'un 20% abans de 2030 (420,54 kg/habitant i any) respecte el 2010. Això suposa davallar la generació de residus a les Illes Balears un 10% i un 9% respecte l'any

2018 i 2019 respectivament abans de 2021. Per al 2030 la reducció hauria de ser del 20'1% (respecte el 2018) i del 19,1% (respecte el 2019) (taula 1):

Taula 1. Generació de RM a les Illes Balears l'any 2018 i 2019 tenint en compte l'IPH i reducció necessària per al compliment dels objectius de la Llei 8/2019. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, 2019)

Any	Illa	RM (Tn)	RM (Kg/habitant)	Objectiu reducció 2021	Objectiu reducció 2030
2018	Mallorca	586.298	516	-8,3 %	-18,5 %
	Eivissa	142.962	666	-28,9 %	-36,8 %
	Menorca	59.130	452	Assolit	-6,9 %
	Formentera	9.458	456	Assolit	-7,8 %
	I. Balears	797.848	531	-10,9 %	-20,9 %
2019	Mallorca	576.434	504	-6,1 %	-16,6 %
	Eivissa	143.248	665	-28,9 %	-36,8 %
	Menorca	56.965	432	Assolit	-2,6 %
	Formentera	9.588	449	Assolit	-6,4 %
	I. Balears	786.235	520	-9 %	-19,1 %

5.2 Recollida dels residus municipals

Per assolir l'objectiu europeu del 50% de valorització material dels RM per al 2020, cal que l'índex de recollida selectiva dels RM generats a les Illes Balears se situï per sobre del 63% abans d'aquesta data (figura 21) ⁵. Pel que fa a cada una de les illes, l'increment en la taxa de recollida selectiva respecte el 2018 i el 2019 hauria de ser (taula 2):

Taula 2. Índex de recollida selectiva dels RM per illes (2018-2019) i increment necessari per assolir els objectius de valorització material fixats per la legislació europea. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019);(Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, 2019; Parlament Europeu i Consell de la Unió Europea, 2018)

Any	Illa	Índex de recollida selectiva	Increment necessari per al 2020
2018	Mallorca	18 %	+45 %
	Eivissa	16 %	+47 %
	Menorca	20 %	+43 %
	Formentera	32 %	+31 %
2019	Mallorca	20 %	+43%
	Eivissa	17 %	+46%
	Menorca	20 %	+43%
	Formentera	35 %	+28%

⁵ El 22% dels RM que es recullen selectivament a les Illes Balears acaben incinerats o abocats.

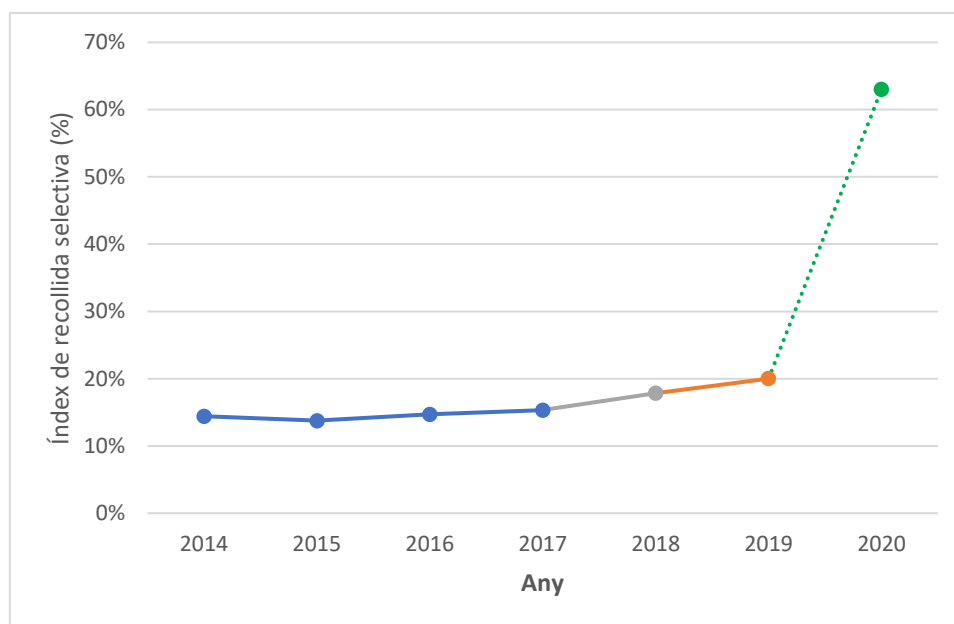


Figura 21. Evolució en l'índex de recollida selectiva dels RM a les Illes Balears i increment necessari per assolir els objectius de valorització material fixats per al 2020. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, 2019; Parlament Europeu i Consell de la Unió Europea, 2018)

5.3 Tractament dels residus municipals

La legislació europea exigeix que la meitat dels residus municipals generats es reciclin o es reutilitzin el 2020. Aquesta xifra haurà de ser del 55% el 2025; del 60 % el 2030 i del 65% el 2035.

L'increment en l'índex de reciclatge i de preparació per a la reutilització dels RM, per a cada illa i pel conjunt de les Balears hauria de ser (taula 3):

Taula 3. Índex de reciclatge i preparació per a la reutilització per illes i increment necessari per al compliment dels objectius de la legislació europea respecte l'any 2018 i 2019. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019) i (Parlament Europeu i Consell de la Unió Europea, 2018).

Any	Illa	Índex de reciclatge i de reutilització	Objectiu 2020	Objectiu 2025	Objectiu 2030	Objectiu 2035
2018	Mallorca	14%	+36%	+41%	+46%	+51%
	Eivissa	15%	+35%	+40%	+45%	+50%
	Menorca	18%	+32%	+37%	+42%	+47%
	Formentera	25%	+25%	+30%	+35%	+40%
	Illes Balears	15%	+35%	+40%	+45%	+50%
2019	Mallorca	15%	+35%	+40%	+45%	+50%
	Eivissa	16%	+34%	+39%	+44%	+49%
	Menorca	18%	+32%	+37%	+42%	+47%
	Formentera	26%	+24%	+29%	+34%	+39%
	Illes Balears	16%	+34%	+39%	+44%	+49%

Per altra banda, la llei autonòmica també planteja incrementar la preparació per a la reutilització dels RM (sense tenir en compte la matèria orgànica) fins al 3% abans del 2025 i fins al 5% abans de 2030. Per complir aquest objectiu caldria incrementar, respecte l'any 2019, l'índex de preparació per a la reutilització un 2,5% abans de 2021 i un 4,5% abans de 2030.

5.4 Valorització dels residus municipals

Si bé és cert que l'índex de valorització material ha incrementat durant els darrers anys, tot i la davallada observable a l'any 2019 respecte el 2018 ⁶, encara dista molt dels objectius fixats per Europa (figura 22):

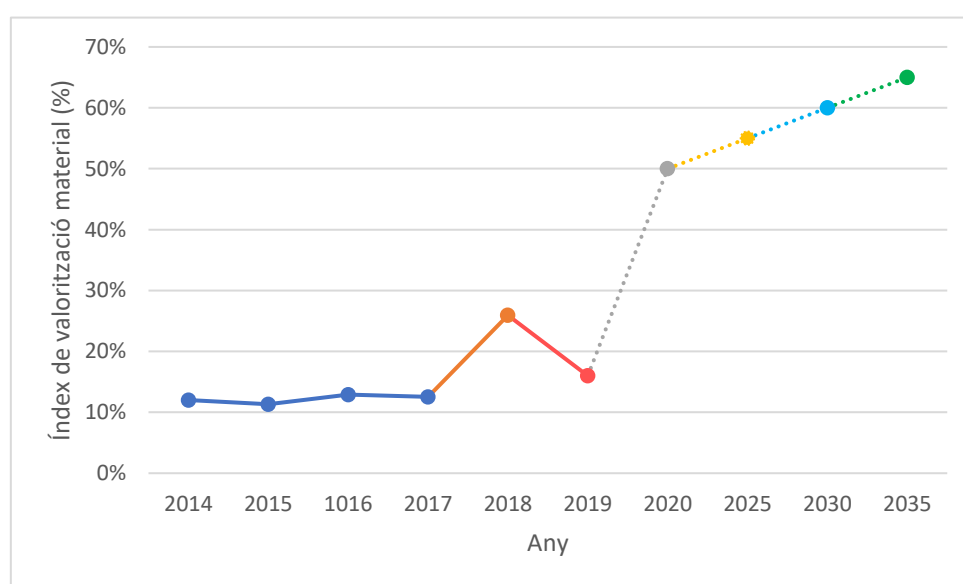


Figura 22. Evolució en l'índex de valorització material dels RM a les Illes Balears i objectius fixats per la legislació europea. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019) i (Parlament Europeu i Consell de la Unió Europea, 2018)

Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears marca com a objectiu augmentar, abans de 2021, com a mínim, fins a un 50% del pes i per a cada fracció, la preparació per a la reutilització i el reciclatge conjuntament i a un 65% abans de 2030. A més, la llei també planteja com a fita, reciclar el 75% dels residus d'envasos no industrials⁷ abans de l'any 2030. Per a cada material l'increment respecte el 2019 hauria de ser (taula 4):

⁶ A partir de 2019 es deixaren de reciclar les escòries procedents de la incineració en forma d'àrids a les instal·lacions de TIRME. Per aquest motiu va disminuir tant la valorització material dels RM gestionats a les Illes Balears.

⁷ Fa referència a tots els envasos d'origen domèstic i comercial que acaben al servei de recollida municipal.

Taula 4. Índex de valorització dels RM per tipus de material a les Illes Balears (2019) i increment necessari per assolir els objectius 2021-2030 de la Llei 8/2019. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019) (Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, 2019).

Any	Material	Índex de valorització material	Objectiu autonòmic 2021	Objectiu autonòmic 2030
2019	Form	3%	+47%	+62%
	Vidre	61%	assolit	+4%
	Paper i cartró	60%	assolit	+5%
	Metalls	50%	assolit	+15%
	Plàstics	24%	+26%	+41%
	Tèxtil	2%	+48%	+63%
	Fusta	0%	+50%	+65%
	Envasos no industrials	44%	-	+31%

La legislació estatal també planteja reciclar el 70% del total d'envasos per al 2020: el 85% dels envasos de paper, el 75% dels envasos de vidre, el 70% d'envasos metàl·lics, el 40% d'envasos de plàstic i el 60% d'envasos de fusta per al (taula 5):

Taula 5. Índex de valorització material per tipus d'envàs a les Illes Balears (2019) i increment necessari per assolir els objectius estatals. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019) i (MITECO, 2016).

Any	Tipus d'envàs	Índex de valorització material	Objectiu estatal 2020
2019	Vidre	61%	+14%
	Paper i cartró	55%	+30%
	Metalls	55%	+15%
	Plàstics	32%	+8%
	Fusta	0%	+60%
	Total	44%	+26%

Per altra banda, complir l'objectiu del 10% màxim d'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador abans de 2030, proposat per la Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, implicaria disminuir l'ús d'aquest sistema de gestió al conjunt de les Illes Balears un 26% respecte el 2019 (figura 23):

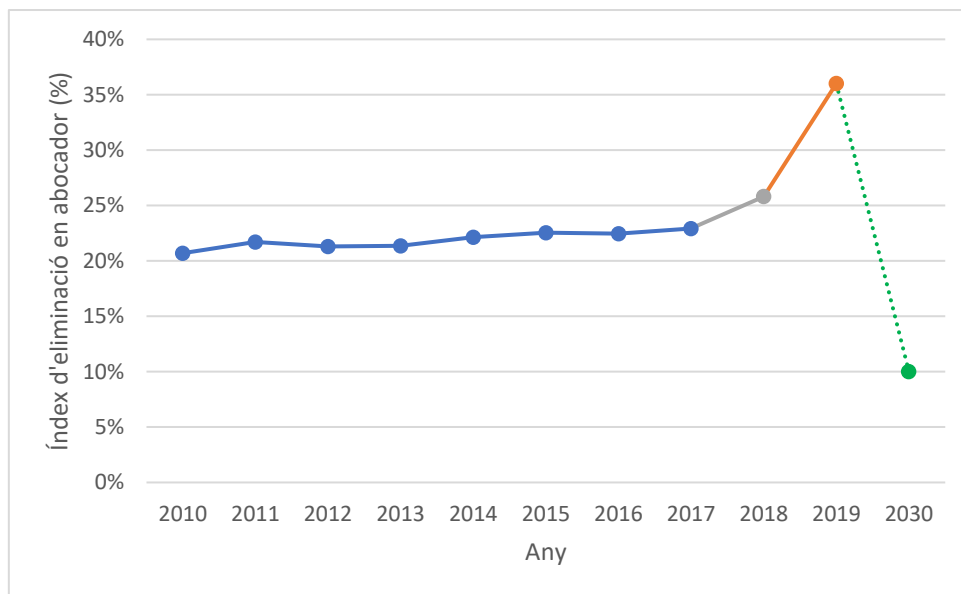


Figura 23. Evolució en l'eliminació de RM destinats a abocador a les Illes Balears i objectiu 2030. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019) (Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, 2019).

5.5 Malbaratament alimentari

Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears marca com a objectiu reduir fins al 50% el malbaratament alimentari per a l'any 2030 en relació amb el 2020. Respecte el 2019, aquesta reducció suposaria:

Taula 6. Estimació del malbaratament alimentari a les llars, comerços i restauració de les Illes Balears total (kg) i per càpita (kg/habitant) i objectiu 2030. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (ARC, 2012; Joaquín & García, 2018; Ministerio de agricultura, 2018; Stenmarck Åsa & Moates Graham, 2016) i (Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, 2019).

Malbaratament alimentari		Situació 2019	Objectiu 2030
Llars	Per càpita (Kg/habitant)	38	19
	Totals (Kg)	56.452	28.226
Llars, comerços i restauració	Per càpita (Kg/habitant)	46	23
	Totals (Kg)	69.026	34.513

6. Conclusions

Tots els indicadors estudiats demostren que encara queda molt camí per recórrer si es volen assolir els objectius de la Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, la legislació estatal i europea en matèria de residus:

- Cal disminuir la generació de RM a les Illes Balears un 9% abans de l'any 2021 (47 kg/ habitant i any) i un 19% abans de l'any 2030 (100 kg/habitant i any). També s'han d'establir mecanismes per resoldre l'impacte del turisme sobre la producció i gestió dels residus a les Illes Balears els mesos d'estiu.
- És necessari incrementar l'índex de recollida selectiva un 43% per al 2020, posant especial atenció a la FORM, degut a la seva abundància relativa en pes (gairebé la meitat dels RM) i al seu baix índex de reciclatge (menys del 5%), i als envasos lleugers del contenidor groc, degut al seu baix percentatge de reciclatge (25%) i al seu impacte sobre el medi. Cal establir sistemes complementaris per augmentar la quantitat i la qualitat del material en la recollida.
- Cal garantir la correcta gestió i separació dels residus d'origen comercial, ja que suposen un 39% dels residus municipals .
- S'ha d'incrementar la valorització material dels RM. L'augment ha de ser d'un 34% abans de 2020, un 39% abans de 2025, un 44% abans de 2030 i d'un 49% abans de 2035.
- Cal augmentar la valorització material d'envasos un 26% per al 2020 (PEMAR) i un 31% dels no industrials abans de 2030 (Llei 8/2019), posant especial atenció als envasos de plàstic i de fusta degut al seu baix índex de reciclatge (32% i 0% respectivament).
- S'ha d'incrementar, almenys un 2,5% abans de 2021 i un 4,5% abans de 2030 la preparació per a la reutilització dels RM.
- Cal disminuir l'ús del sistema de dipòsit en abocador dels RM un 26% abans de 2030.

- És indispensable establir un sistema eficient de gestió dels impropis (altres), ja que representen un 13% en pes dels RM, els quals s'envien directament a incinerar o a l'abocador.
- És necessari millorar el sistema de recollida selectiva dels tèxtils, ja que representen un 8% en pes dels RM i només se'n recullen selectivament el 5%.
- S'ha de reduir el malbaratament alimentari a les llars, comerços i restauració de les Illes Balears a la meitat abans de 2030. Això implica un estalvi de 34.513 Kg de menjar aprofitable o una reducció de 23kg per persona i any.
- És fonamental millorar el sistema d'obtenció i gestió de dades sobre residus per a poder analitzar, quantificar i caracteritzar amb rigurositat i objectivitat els fluxos de residus generats.

La taula 7 és un resum quantitatiu de la transició necessària per assolir els objectius comuns autonòmics, estatals i de la UE dels indicadors estudiats:

Taula 7. Comparació dels objectius autonòmics, estatals i europeus amb alguns dels indicadors estudiats. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019) ; (Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, 2019; MITECO, 2016; Parlament Europeu i Consell de la Unió Europea, 2018).

Indicador		Situació Balears 2019	Increment necessari per assolir els objectius comuns fixats		
			Llei 8/1019	PEMAR	UE
Generació RM		78.2941 tn 520 Kg/hab	-9% (2021) -19% (2030)	-9% (2021)	-
Recollida selectiva RM (%)		20%	-	-	+43% (2020)
Valorització material RM (%)	Form	3%	+47% (2020)	-	-
	Vidre	61%	Assolit (2020)	-	-
	P. cartró	60%	Assolit (2020)	-	-
	Metalls	50%	Assolit (2020)	-	-
	Plàstics	24%	+26% (2020)	-	-
	Tèxtil	2%	+48% (2020)	-	-
	Fusta	0%	+50%(2020)	-	-
	Total	16%	-	-	+34% (2020)
Recuperació i Reciclatge envasos (%)	Vidre	61%	+50% (2030)	+14% (2020)	
	P. Cartró	55%	-	+30% (2020)	-
	Metall	55%	-	+15% (2020)	-
	Plàstic	32%	-	+8% (2020)	-
	Fusta	0%	-	+60% (2020)	-
	Total	44%	+31% (2030)	+26% (2020)	-
Abocament RM (%)		36%	-26% (2030)	-1% (2021)	-26% (2035)

En resum, tot i no haver seguit, estrictament la metodologia prevista per l'article 2.4 de la Llei 8/2019, en part per no existir encara o pendent de publicar-se i d'acord amb les dades de 2018 i 2019, els indicadors apunten que **no es compliran els objectius marcats per la Llei 8/2019 per abans de 2021, així com tampoc el d'arribar al 50% de reciclatge de residus municipals al 2020 com marquen les autoritats europees, ni tampoc el de reciclar el 70% dels envasos com apunta la legislació estatal.**

Així, pels residus domèstics o municipals, de recollida domiciliària i comercial (RM) caldria, en el millor dels casos i atenent, just al conjunt de la comunitat autònoma, abans d'acabar 2020:

- Disminuir un 9% la generació.
- Incrementar un 43% la recollida selectiva i compostatge, especialment pel que fa a la fracció orgànica.
- Augmentar un 34% la valorització material, sobretot de la fracció orgànica, els plàstics, el tèxtil i la fusta.
- Incrementar un 26% la recuperació i reciclatge d'envasos, sobretot dels envasos de plàstic (8%) i de fusta (60%).

La Llei 8/2019, de 21 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears estableix a la seva Disposició Addicional Sisena, l'establiment d'un cànon damunt l'abocament i la incineració dels residus municipals en cas de no complir-se els objectius en matèria de prevenció, reutilització, preparació per a la reutilització o reciclatge que marca la normativa vigent en matèria de residus per a l'any 2020.

D'igual manera, l'article 28.4 també determina que el Govern de les Illes Balears podrà establir un Sistema de Dipòsit Devolució i Retorn (SDDR) per a determinats envasos quan aquests mateixos objectius no siguin satisfets. En aquest sentit, la posada en marxa d'aquest sistema quedarà supeditada, segons l'article 28.7, a una prova pilot de durada mínima d'un any, en un entorn controlat.

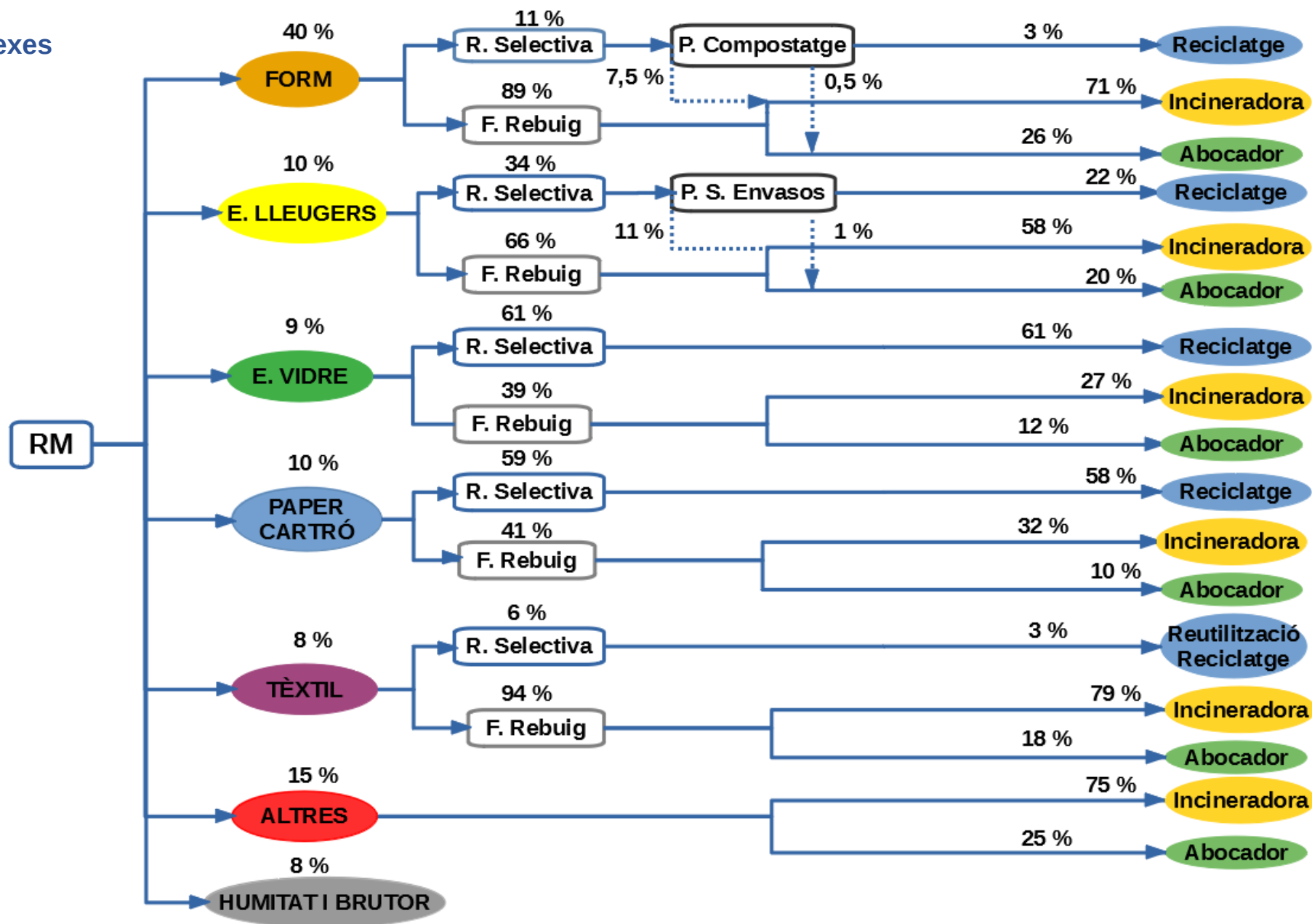
7. Bibliografia

- ARC, U. (2012). *Diagnosi del malbaratament alimentari a Catalunya*.
- Cerdà, I., Govern de les Illes Balears, & Ecoembes. (2019). *Estudi sobre la generació de residus de determinades activitats comercials a la comunitat autònoma de les Illes Balears*.
- Consell d'Eivissa. (2018). *Estadístiques Residus*.
www.conselldeivissa.es/ESTADISTIQUESDERESIDUS2018
- Consorci de Residus Sòlids Urbans - Consell Insular de Menorca. (2019).
<http://www.cremenorca.org/Contingut.aspx?IdPub=9142&menu=Residus>
- Direcció Insular de Residus del Consell de Mallorca. (2018). *Memòria 2018, Dades de residus*.
- Ecoembes. (2018). *Informe Anual Ecoembes 2018. Información a las Comunidades Autónomas*. <https://www.ecoembes.com/landing/informe-anual-2018/>
- Ecoembes. (2019). *Informe Anual Ecoembes 2018. Información a las Comunidades Autónomas*. <https://www.ecoembes.com/landing/informe-anual-2019/>
- Ecovidrio. (2018). *Ecovidrio, datos reciclaje por Comunidades Autónomas*.
<https://ecovidrio.es/>
- Ecovidrio. (2019). *Ecovidrio, datos reciclaje por Comunidades Autónomas*.
<https://ecovidrio.es/>
- Elias Castells, X. (2005). *Tratamiento y valorización energética de residuos* (Díaz de Sa).
- Govern de les Illes Balears. (2017). *Pla d'equilibri ambiental i turístic 2017-2020*.
- Llei 8/2019, de 19 de febrer, de residus i sòls contaminats de les Illes Balears, (2019).
- Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R., Meybeck, A., & Rome, F. (2011). *Global food losses and food waste*.
- Ibestat. (2019). *Datos estadísticos : Población : Estudios demográficos : Indicador de Presión Humana (IPH) : Acumulado y media mensual del Indicador de Presión Humana por mes e isla*.
<https://ibestat.caib.es/ibestat/estadistiques/e91ffb58-6bdd-457c-bd25->

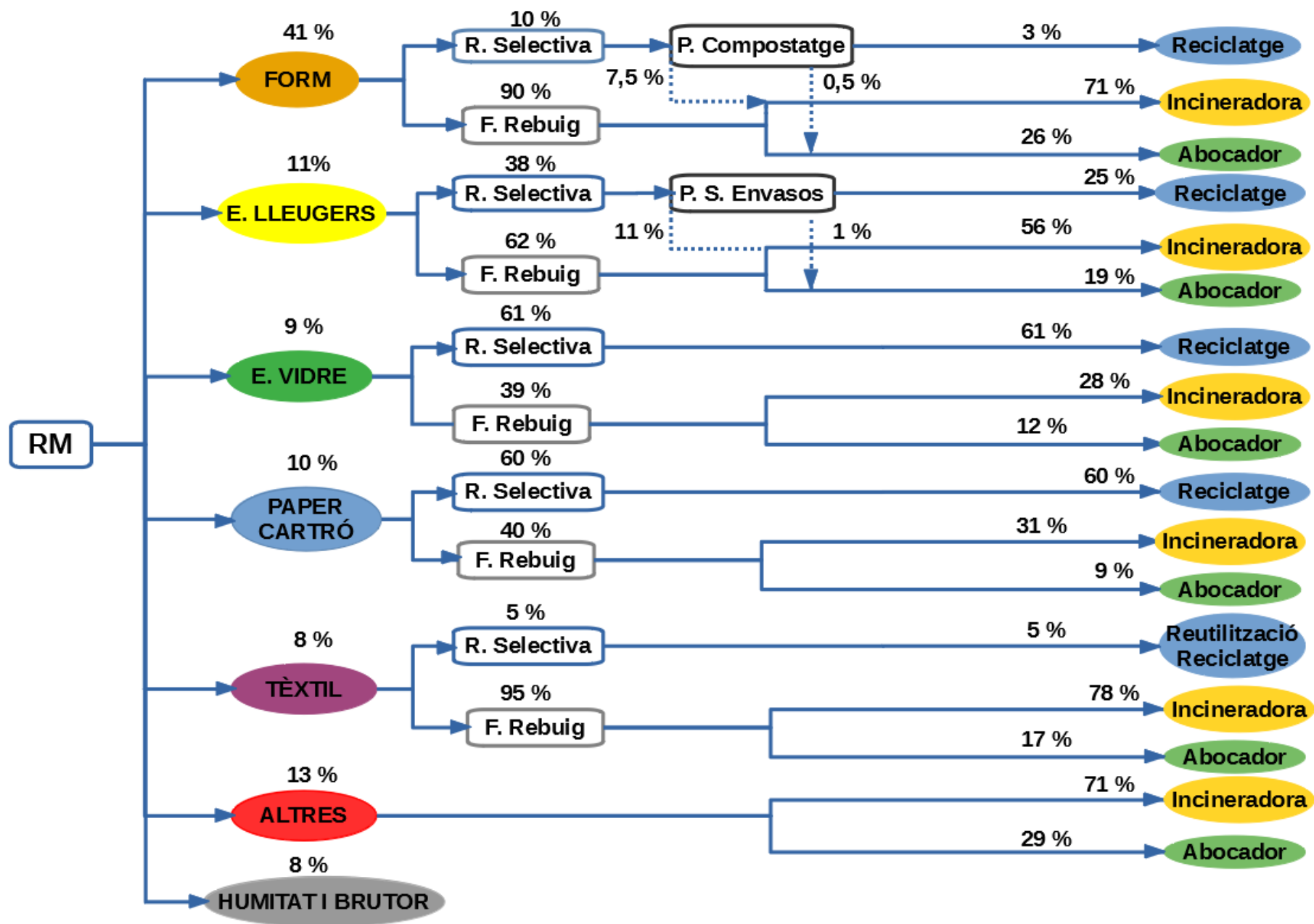
ed2a201f57ae/bf8bbe91-f5a0-4552-894b-9a84f67576c/es/l106001_1002.px

- Institut Cerdà. (2020). *Cálculo de la tasa de reciclaje de vidrio en las Islas Baleares durante 2018 a partir de las diferentes fuentes de información disponibles*.
- Joaquín, J., & García, R. (2018). *Estudio del potencial de producción y flujos alimentarios en la isla de Menorca*. <http://qrs.ly/sc4btiy>
- Menorca, C. de R. de. (2019). *Informe de situació de la gestió dels residus a Menorca*.
- Ministerio de agricultura, pesca y alimentación (MITECO). (2018). *Panel de cuantificación del desperdicio alimentario en los hogares españoles. Más alimento menos desperdicio*. <https://www.menosdesperdicio.es/definiciones-cifras/panel-desperdicio>
- MITECO. (2016). *Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022*.
- Parlament Europeu i Consell de la Unió Europea. (2018). *Directiva (UE) 2018/ del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la que se modifica la Directiva 2008/98/CE sobre los residuos*.
- Rezero - Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable. (2019). *Les Illes Balears cap al Residu Zero*.
- Stenmarck Åsa, J. C. Q. T., & Moates Graham. (2016). *Estimates of European food waste levels*.
- Tecnoambiente. (2020). *Estudi sobre la generació i composició dels residus municipals a la comunitat autònoma de les Illes Balears*.
<http://www.caib.es/govern/sac/fitxa.do?codi=4054264&coduo=919&lang=ca>
- Tirme - Cerca amb Google. (2019).
https://www.google.com/search?q=Tirme&rlz=1C1CHBF_caES894ES894&oeq=t&aqs=chrome.0.69i59l2j69i57j0j69i60l4.974j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8

8. Annexes



Annex 1. Flux dels RM a les Illes Balears 2018. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2018); (Consorci de Residus de Menorca, 2018) i (TIRME, 2018)



Annex 2. Flux dels RM a les Illes Balears 2019. Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2019); (Consorci de Residus de Menorca, 2019) i (TIRME, 2019)

	Recollida selectiva	Fracció Rebuig	Total (selectiva + rebuig)	Incinerat	Reciclat	Reutilitzat	Abocador
FORM	8%	92%	327.296	72%	2%	0%	26%
ENVASOS LLEUGERS	34%	66%	80.611	58%	22%	0%	20%
ENVASOS DE VIDRE	58%	42%	70.048	29%	58%	0%	12%
PAPER I CARTRÓ	58%	42%	82.092	32%	58%	0%	10%
TEIXIT	4%	96%	64.782	79%	0%	3%	18%
ALTRES	0%	100%	106.726	72%	0%	0%	28%
HUMITAT I BRUTOR	0%	100%	68.043	76%	0%	0%	24%
TOTAL MUNICIPAL	18%	82%	797.848	64%	14%	0%	22%

Annex 3. Escenari A: quantificació dels RM a les Illes Balears el 2018 per tipus de recollida i tractament (% i tones). Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2018); (Ibestat, 2019); (Consorci de Residus de Menorca, 2018); (TIRME, 2018) (Tecnoambiente, 2020).

	Recollida selectiva	Fracció Rebuig	Total (selectiva + rebuig)	Incinerat	Reciclat	Reutilitzat	Abocador
FORM	8%	92%	327.296	72%	2%	0%	26%
ENVASOS LLEUGERS	33%	67%	79.834	60%	19%	0%	21%
ENVASOS DE VIDRE	61%	39%	74.308	28%	61%	0%	12%
PAPER I CARTRÓ	55%	45%	75.922	35%	55%	0%	10%
TEIXIT	4%	96%	64.782	79%	0%	3%	18%
ALTRES	0%	100%	106.726	72%	0%	0%	28%
HUMITAT I BRUTOR	0%	100%	68.043	76%	0%	0%	24%
TOTAL MUNICIPAL	17%	83%	792.133	64%	13%	0%	22%

Annex 4. Escenari B: quantificació dels RM a les Illes Balears el 2018 per tipus de recollida i tractament (% i tones). Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2018); (Consorci de Residus de Menorca, 2018) i (TIRME, 2018); (Ecoembes, 2018; Ecovidrio, 2018; Institut Cerdà, 2020), (Tecnoambiente, 2020).

	Recollida selectiva	Fracció Rebuig	Total (selectiva + rebuig)	Incinerat	Reciclat	Reutilitzat	Abocador
FORM	19%	81%	301.337	69%	5%	0%	25%
ENVASOS	37%	63%	68.801	56%	24%	0%	20%
ENVASOS DE VIDRE	65%	35%	66.800	25%	65%	0%	10%
PAPER I CARTRÓ	63%	37%	75.623	28%	63%	0%	9%
TEIXIT	10%	90%	55.977	78%	0%	3%	18%
ALTRES	43%	57%	151.450	75%	0%	0%	19%
HUMITAT I BRUTOR	11%	89%	62.033	75%	0%	0%	25%
TOTAL MUNICIPAL	32%	68%	781.949	63%	16%	0%	20%

Annex 5. Escenari C: quantificació dels RM a les Illes Balears el 2018 per tipus de recollida i tractament (% i tones). Elaboració pròpia a partir de (Tecnoambiente, 2020) (Consorci de Residus de Menorca, 2018) i (TIRME, 2018).

	Recollida selectiva	Fracció Rebuig	Total (selectiva + rebuig)	Incinerat	Reciclat	Reutilitzat	Abocador
FORM	10%	90%	327296,2547	71%	3%	0%	26%
ENVASOS	38%	62%	80610,64027	56%	25%	0%	19%
VIDRE	61%	39%	70047,56989	28%	61%	0%	12%
PAPER I CARTRÓ	60%	40%	82092,06258	31%	60%	0%	9%
TEIXIT	5%	95%	64782,13798	78%	2%	3%	17%
ALTRES	0%	100%	106725,8571	71%	0%	0%	29%
HUMITAT I BRUTOR	0%	100%	68043,3558	75%	0%	0%	25%
TOTAL MUNICIPAL	20%	80%	797847,605	62%	16%	0%	22%

Annex 6. Quantificació dels RM a les Illes Balears el 2019 per tipus de recollida i tractament (% i tones). Elaboració pròpia a partir de (Consell de Mallorca, Menorca, Eivissa i Formentera, 2018); (Ibestat, 2019); (Consorci de Residus de Menorca, 2018); (TIRME, 2018) (Tecnambiente, 2020).