

pla local
**Resi
dus**



Pla local de gestió de
residus del municipi
de Benlloc

juny 2026



Document elaborat el juny de 2026

Redacció:

Raquel Gómez – Tècnica de medi ambient de l'Ajuntament de Benlloc

Recopilació de dades:

Consorci de residus C1

Ecoembes

Tetma

1. RESUM EXECUTIU

El present Pla Local de Residus del municipi de Benlloc estableix la planificació estratègica, tècnica i operativa del sistema municipal de gestió de residus, en coherència amb la normativa europea, estatal i autonòmica en matèria de residus i economia circular.

El municipi, de caràcter eminentment rural i amb baixa densitat de població, ha desenvolupat en els últims anys un model avançat de gestió basat en l'adaptació del servei a les seues característiques territorials i socials, incorporant sistemes de recollida d'alta eficiència i control de la qualitat del residu.

Model de gestió implantat

El sistema actual s'estructura com un model híbrid avançat, amb la recollida porta a porta com a eix principal, complementat amb:

- Sistemes de control i traçabilitat associats al servei de recollida, que permeten millorar la qualitat de la separació en origen.
- Xarxes de suport de recollida selectiva per a les principals fraccions (envasos, paper-cartó i vidre).
- Un ecoparc fix municipal per a residus especials, voluminosos i fraccions no habituals.
- Un servei d'ecoparc mòbil amb atenció periòdica en diferents punts del municipi.

Aquest model combina la recollida domiciliària amb infraestructures de suport, adaptant-se a la dispersió territorial i a la variabilitat estacional del municipi.

Resultats del sistema (2021–2025)

L'anàlisi de l'evolució del sistema durant el període 2021–2025 evidencia una transformació estructural del model de recollida, especialment a partir de la implantació progressiva del sistema porta a porta a partir de 2022–2023.

La **fracció resta** experimenta una reducció molt significativa, passant de **347.500 kg en 2021 a 119.290 kg en 2025**, la qual cosa suposa una disminució superior al 65 %. Aquesta evolució reflecteix una millora substancial en la separació en origen i en la reducció de residus destinats a eliminació.

La recollida de **matèria orgànica** evoluciona des de models inicials mixtos fins a la consolidació del sistema porta a porta, amb un increment progressiu i estabilització posterior, passant de **57.660 kg en 2021 a 67.340 kg en 2025**, amb un pic intermedi vinculat a la implantació del nou sistema.

Els **envasos lleugers** mostren un increment molt significatiu, passant de **3.105 kg en 2021 a 13.201 kg en 2025**. Aquest augment està directament relacionat amb el canvi de model de recollida, que passa d'un sistema d'iglús a un sistema porta a porta a partir de 2023, millorant notablement la captació del material.

La fracció de **paper i cartó** es manté estable amb una lleugera tendència a l'alça, passant de **16.000 kg en 2021 a 16.888 kg en 2025**, amb variacions intermèdies associades a la millora del sistema de recollida i al canvi de canals de recollida.

La fracció de **vidre** mostra una evolució global positiva fins a 2023, amb valors que passen de **20.891 kg en 2021 a 25.943 kg en 2023**, i una posterior estabilització, condicionada pel sistema de recollida gestionat principalment a través de canals externs.

En conjunt, els resultats mostren un **canvi estructural del sistema de gestió de residus**, amb una reducció molt significativa de la fracció resta i una millora general de la captació de fraccions selectives, especialment a partir de la implantació del sistema porta a porta.

Governança, control i participació ciutadana

El sistema es basa en una estructura de governança activa que integra:

- Serveis tècnics municipals.
- Empresa gestora del servei de recollida.
- Sistemes de control i seguiment de la qualitat del servei.
- Col·laboració amb educació ambiental especialitzada.
- Participació ciutadana com a element clau del model.

S'han desenvolupat accions continuades d'educació ambiental, comunicació i seguiment del servei, amb l'objectiu de consolidar la correcta separació en origen.

Objectius del pla

El Pla Local de Residus té com a finalitat:

- Consolidar un sistema de gestió eficient i adaptat al municipi.
- Reduir progressivament la fracció resta.
- Incrementar la qualitat de les fraccions selectives.
- Avançar cap a un model d'economia circular.
- Garantir el compliment dels objectius normatius vigents.
- Reforçar l'educació ambiental i la implicació ciutadana.

El sistema de gestió de residus del municipi de Benlloc es consolida com un model avançat dins del seu àmbit, basat en la implantació del sistema de recollida porta a porta i complementat amb infraestructures de suport.

Els resultats del període 2021–2025 evidencien una millora global del sistema, especialment en la reducció de la fracció resta i en l'augment de l'eficiència de la recollida selectiva, situant el municipi en una trajectòria clara cap a la consolidació d'un model alineat amb els principis de l'economia circular.

2. ÍNDEX

1. Resum executiu	3
2. Índex	7
1. Introducció.....	11
2. Marc normatiu	13
2.1. Normativa europea	13
2.2. Normativa estatal	13
2.3. Normativa autonòmica (Comunitat Valenciana)	14
2.4. Normativa municipal	15
2.5. Principis rectors del Pla.....	15
3. Reptes i oportunitats	17
4. Característiques del municipi.....	20
4.1. Geografia i demografia	20
4.2. Característiques socioeconòmiques	22
4.3. Implicacions per al model de gestió.....	22
5. Diagnòstic de la gestió de residus	23
5.1. Sistema de recollida actual	24
5.2. Funcionament operatiu i seguiment del sistema	27
5.3. Funcionament operatiu i seguiment del sistema	27
5.4. Generació i evolució de residus (2021–2025)	29
5.5. Comparativa i posicionament territorial	34
5.6. Enquesta de percepció ciutadana	39
6. Alternatives al sistema	41
6.1. Alternativa 0: sistema actual porta a porta (model consolidat)	41
6.2. Alternativa 1: sistema amb contenidors oberts (càrrega posterior).....	43
6.3. Alternativa 2: sistema de càrrega lateral	43
6.4. Alternativa 3: contenidors intel·ligents com a sistema principal.....	44
6.5. Alternativa 4: xarxa intensiva de contenidors en via pública.....	44
6.6. Balanç global i adaptació del sistema	45
6.7. Conclusions de la comparativa d'alternatives	45
6.8. Justificació de l'alternativa escollida	46
7. Planificació	47
7.1. Línies estratègiques i objectius del pla	47
7.2. Pla d'acció: accions previstes per fases	48
7.3. Cronograma.....	49
7.4. Síntesi de la planificació	50
8. Memòria econòmica.....	51
9. Seguiment i control	59

9.1. Indicadors de generació de residus	60
9.2. Indicadors de recollida selectiva.....	60
9.3. Indicadors operatius del servei.....	60
9.4. Indicadors econòmics	61
9.5. Indicadors ambientals.....	61
9.6. Sistema de seguiment i periodicitat	61
9.7. Governança i millora contínua.....	61
9.8. Conclusió	62

“Gestionar els nostres residus de manera correcta per a garantir un futur sostenible i pròsper per a Benlloc”

La gestió responsable dels residus que generem constitueix un dels pilars fonamentals per avançar cap a un model de desenvolupament sostenible i garantir el benestar de les generacions presents i futures. Aquesta responsabilitat és compartida i requereix la implicació activa de tota la ciutadania.

El municipi de Benlloc ha desenvolupat en els últims anys un procés de transformació progressiva del seu sistema de gestió de residus, orientat a millorar l'eficiència, la sostenibilitat i la qualitat de la separació en origen. Aquest procés ha inclòs la implantació de sistemes de recollida porta a porta, la incorporació d'eines de traçabilitat en la gestió dels residus mitjançant la identificació de contenidors i cubs, així com la coexistència amb sistemes de recollida mitjançant contenidors intel·ligents en un model híbrid adaptat a la realitat del municipi. Aquests avanços han permés millorar de forma significativa la qualitat de la recollida selectiva, reduint la presència d'impropis i optimitzant el tractament posterior dels residus, amb una reducció progressiva de la fracció destinada a eliminació.

En aquest context, Benlloc s'ha consolidat com un municipi de referència en la gestió local de residus, especialment en l'àmbit de la recollida porta a porta en entorns de xicoteta dimensió, demostrant que la innovació en la gestió pública és possible quan existeix una governança ferma, continuïtat en la planificació i compromís institucional sostingut.

El present Pla Local de Residus dona continuïtat a aquest model de gestió, consolidant els resultats obtinguts i establint les bases per a la seua millora contínua, en el marc dels principis de l'economia circular i la normativa vigent.

Des de l'Ajuntament es reafirma el compromís amb aquest model de gestió, entenent que el seu èxit depén tant de la planificació institucional com de la implicació activa de la ciutadania, element essencial per a garantir la seua eficàcia a llarg termini.

Ángel Ribes Belles

Alcalde de Benlloc

1. INTRODUCCIÓ

La gestió dels residus constitueix un dels principals reptes ambientals de les administracions públiques en l'actualitat, tant pel seu impacte directe sobre el medi ambient com per la seua relació amb el consum de recursos i el model de desenvolupament econòmic. En aquest context, les polítiques públiques han evolucionat cap a un enfocament basat en la prevenció, l'economia circular i la reducció progressiva de l'abocament.

La Unió Europea estableix, a través de la **Directiva 2008/98/CE sobre residus** i les seues modificacions posteriors, la jerarquia de residus com a principi fonamental de la política de gestió. Aquesta jerarquia prioritza, per aquest ordre, la **prevenció**, la **preparació** per a la reutilització, el **reciclatge**, altres formes de **valorització** i, com a última opció, **l'eliminació**. Aquest marc ha sigut reforçat mitjançant l'anomenat "Paquet d'Economia Circular", que fixa objectius més ambiciosos en matèria de reciclatge i reducció de residus municipals.

En l'àmbit estatal, la **Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular**, estableix les obligacions de les entitats locals en matèria de recollida, separació i gestió de residus domèstics, reforçant la necessitat d'implantar sistemes eficients de recollida separada, especialment per a bioresidus, envasos lleugers, paper-cartó i vidre, així com mesures orientades a la reducció de l'abocament.

A nivell autonòmic, el **Pla Integral de Residus de la Comunitat Valenciana (PIRCV)** desenvolupa aquests principis i fixa les directrius per a la planificació i gestió de residus al territori, prioritzant igualment la prevenció i la preparació per a la reutilització davant de l'eliminació, tal com recull el document de síntesi del pla.

En aquest marc normatiu multinivell, els municipis adquireixen un paper fonamental com a administració més pròxima a la ciutadania, sent responsables de la recollida, el transport i, en molts casos, la gestió dels residus urbans. Aquesta responsabilitat implica no sols la prestació del servei, sinó també la implementació de models eficients de recollida selectiva, la promoció de la participació ciutadana i el compliment dels objectius de reciclatge establits.

El present **Pla Local de Residus del municipi de Benlloc** s'elabora amb la finalitat de donar resposta a aquestes obligacions, adaptant les directrius europees, estatals i autonòmiques a la realitat local. Així mateix, es concep com una eina estratègica per consolidar i millorar el sistema de gestió de residus existent, avançant cap a un model més eficient, sostenible i alineat amb els principis de l'economia circular.

2. MARC NORMATIU

El present Pla Local de Gestió de Residus del municipi de Benlloc s'elabora en coherència amb el marc normatiu vigent a nivell europeu, estatal, autonòmic i municipal en matèria de residus, garantint la seua adequació als principis de la jerarquia de residus, l'economia circular i la protecció del medi ambient.

2.1. Normativa europea

El marc normatiu europeu en matèria de residus estableix els principis fonamentals que regeixen la gestió de residus als Estats membres, destacant la jerarquia de residus i la responsabilitat ampliada del productor. Entre les principals disposicions es troben:

- Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 19 de novembre de 2008, sobre els residus.
- Directiva (UE) 2018/851 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 2008/98/CE sobre els residus.
- Directiva (UE) 2018/852 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, relativa als envasos i residus d'envasos.
- Directiva (UE) 2018/849 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifiquen diverses directives relatives a vehicles al final de la seua vida útil, piles i acumuladors, i residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, relativa a la reducció de l'impacte dels abocadors de residus.

2.2. Normativa estatal

A nivell estatal, la regulació en matèria de residus s'articula principalment a través de la **Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una**

economia circular, que incorpora a l'ordenament jurídic espanyol les directives europees en matèria de residus i estableix els principis bàsics de la gestió sostenible.

Així mateix, es complementa amb la **normativa sectorial** següent:

- Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant depòsit en abocador.
- Reial decret 1055/2022, de 27 de desembre, d'envasos i residus d'envasos.
- Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Reial decret 27/2021, de 19 de gener, pel qual es modifiquen diverses disposicions relatives a piles, acumuladors i residus d'aparells elèctrics i electrònics.
- Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.
- Pla Estatal Marc de Gestió de Residus (PEMAR) 2023–2035.

2.3. Normativa autonòmica (Comunitat Valenciana)

En l'àmbit autonòmic, la Comunitat Valenciana disposa d'un marc normatiu específic en matèria de residus, que desenvolupa i concreta les obligacions establides a nivell estatal i europeu:

- Llei 5/2022, de 29 de novembre, de la Generalitat, de residus i sòls contaminats per al foment de l'economia circular a la Comunitat Valenciana.
- Decret 55/2019, de 5 d'abril, del Consell, pel qual s'aprova la revisió del Pla Integral de Residus de la Comunitat Valenciana (PIRCV).
- Decret 81/2013, de 21 de juny, del Consell, d'aprovació del Pla Integral de Residus de la Comunitat Valenciana.

- Ordre 18/2018, de 15 de maig, de la conselleria competent en matèria de medi ambient, per la qual es regulen les instal·lacions de compostatge comunitari a la Comunitat Valenciana.

Aquest marc autonòmic estableix les directrius de planificació, gestió i tractament de residus, prioritzant la prevenció, la recollida separada, la valorització material i la reducció de l'abocament.

2.4. Normativa municipal

A nivell local, el municipi de Benlloc disposa de la normativa següent:

- Ordenança fiscal reguladora de la taxa per prestació del servei de recollida de residus sòlids urbans.

Aquesta ordenança regula els aspectes econòmics del servei municipal de recollida i gestió de residus, constituint l'instrument bàsic de finançament del sistema.

2.5. Principis rectors del Pla

El present Pla Local de Gestió de Residus del municipi de Benlloc es fonamenta en els principis establits per la normativa europea, estatal i autonòmica en matèria de residus, així com en els objectius de sostenibilitat i economia circular. En particular, el pla es regeix pels principis següents:

- **Jerarquia de residus:** prioritat a la prevenció, seguida de la preparació per a la reutilització, el reciclatge, altres formes de valorització i, en última instància, l'eliminació.
- **Prevenció en origen:** reducció de la generació de residus mitjançant canvis en els hàbits de consum i producció.
- **Economia circular:** impuls a la reincorporació de materials al cicle productiu, minimitzant l'ús de recursos naturals i la generació de residus.

- **Responsabilitat compartida:** implicació conjunta d'administracions públiques, ciutadania i agents econòmics en la correcta gestió dels residus.
- **Proximitat i autosuficiència:** gestió dels residus en l'àmbit més pròxim possible a la seua generació, reduint impactes ambientals associats al transport i tractament.
- **Recollida separada en origen:** foment de sistemes eficaços de separació de residus en origen, especialment en les fraccions de bioresidus, envasos, paper-cartó i vidre.
- **Millora contínua del sistema de gestió:** avaluació permanent del sistema mitjançant indicadors objectius que permeten la seua optimització progressiva.
- **Transparència i participació ciutadana:** promoció de la informació, sensibilització i participació activa de la ciutadania en la gestió de residus.

Aquests principis constitueixen la base sobre la qual es desenvolupa el model de gestió proposat en el present Pla, garantint la seua coherència amb el marc normatiu vigent i la seua adaptació a les característiques del municipi.

3. REPTES I OPORTUNITATS

El sistema de gestió de residus del municipi de Benlloc es troba en una fase de consolidació avançada, després de la implantació progressiva del model de recollida porta a porta i la seua integració amb infraestructures complementàries de suport. Aquest model ha permès millorar de manera significativa els resultats de recollida selectiva i reduir la fracció resta, situant el municipi en una trajectòria positiva dins del marc de l'economia circular.

No obstant això, com tot sistema de gestió en evolució, presenta una sèrie d'aspectes susceptibles de millora que estan vinculats principalment a les característiques territorials del municipi, a la variabilitat poblacional i a la necessitat de continuar reforçant la participació i el coneixement del sistema per part de la ciutadania.

En aquest sentit, la dispersió de la població en sòl rústic i la presència de vivendes disseminades constitueixen un condicionant estructural que dificulta la prestació de serveis de recollida extensius, fet que requereix mantenir un model eficient centrat en els nuclis poblacionals principals i punts de suport.

Així mateix, l'augment de població en determinades èpoques de l'any, junt amb l'arribada de nova població resident, implica la necessitat de reforçar les accions d'informació i acompanyament per tal de garantir un ús correcte i homogeni del sistema de recollida.

Pel que fa a l'operativa del servei, el sistema actual combina la recollida porta a porta amb punts de suport i contenidors de reforç, la qual cosa permet garantir la cobertura del servei en situacions de major pressió. Aquesta configuració constitueix un model flexible i adaptat a la realitat del municipi.

Finalment, la consolidació del sistema es veu reforçada per la disponibilitat d'eines de gestió digital, el suport tècnic especialitzat i la col·laboració amb programes d'educació ambiental, que contribueixen a la millora contínua del servei.

A continuació es presenta una **anàlisi DAFO** del sistema de gestió de residus del municipi de Benlloc, amb l'objectiu d'identificar de manera sintètica les principals fortaleses i debilitats internes del model actual, així com les oportunitats de millora i les possibles amenaces externes que poden condicionar la seua evolució futura. Aquesta anàlisi permet contextualitzar el grau de maduresa del sistema i orientar les línies estratègiques del present Pla cap a la seua optimització contínua i consolidació a llarg termini.

**debi
litats**

- Complexitat logística en zones de població disseminada.
- Variabilitat estacional de la generació de residus.
- Necessitat de reforç informatiu per a nous residents.
- Limitacions operatives en determinats serveis de recollida de fraccions específiques.

**amena
ces**

- Increment puntual de població estacional que pot tensionar el sistema.
- Possible degradació de la separació en origen en contenidors i punts de suport si no es reforça la informació.
- Pressió econòmica sobre el cost del servei en escenaris de canvi normatiu o tarifari.
- Dificultat estructural per ampliar el servei a zones molt disperses sense un augment significatiu de costos.

**forta
leces**

- Model de recollida porta a porta consolidat i eficient.
- Reducció significativa de la fracció resta en el període analitzat.
- Elevat nivell de captació de fraccions selectives.
- Sistema híbrid amb infraestructures de suport (ecoparc, punts de recollida).
- Disponibilitat d'eines digitals de control i traçabilitat del servei.
- Col·laboració estable amb empresa gestora i educació ambiental externa.
- Bona implicació general de la població resident.

**oportu
nitats**

- Millora contínua del sistema porta a porta ja implantat.
- Optimització de rutes i sinergies amb sistemes de recollida supramunicipals.
- Reducció progressiva de costos d'eliminació en abocador.
- Increment de la digitalització i control en temps real del servei.
- Potenciació de campanyes d'educació ambiental i sensibilització.
- Consolidació del municipi com a referent en gestió local de residus en entorns de baixa densitat.

4. CARACTERÍSTIQUES DEL MUNICIPI

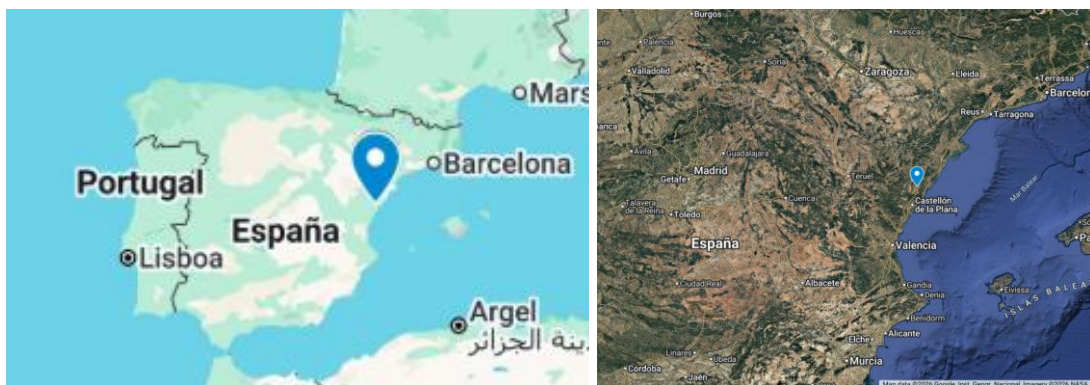
L'anàlisi de les característiques territorials, demogràfiques i socioeconòmiques del municipi resulta fonamental per a la correcta planificació del sistema de gestió de residus, ja que condiciona directament el disseny del model de recollida, l'eficiència del servei i el grau de participació ciutadana.

El municipi de Benlloc presenta una sèrie de particularitats que han permès la implantació d'un sistema de gestió de residus adaptat a la seua realitat local, basat en un model híbrid de recollida i en la incorporació progressiva d'eines de control i millora del servei.

4.1. Geografia i demografia

Ubicació, geografia i característiques físiques

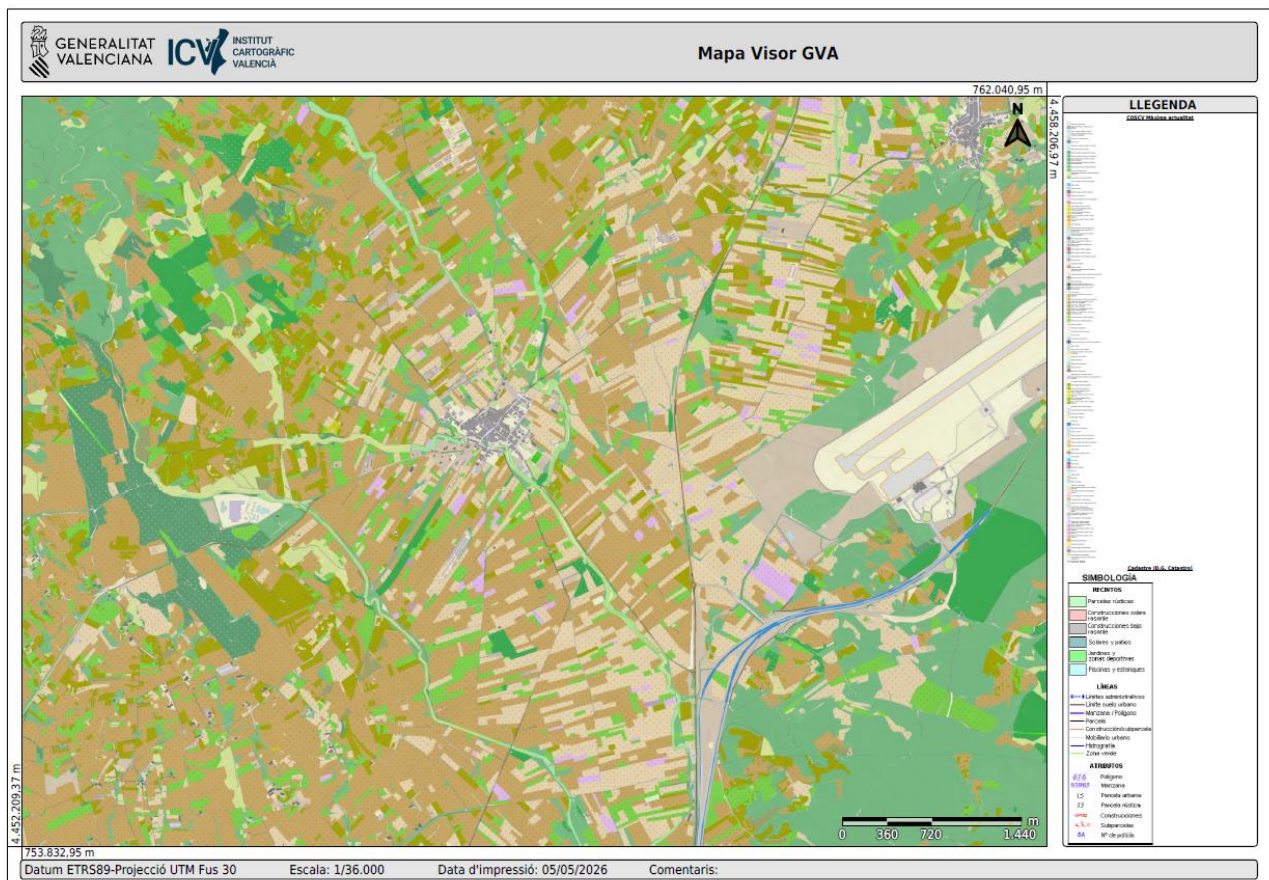
El municipi de Benlloc es troba a la comarca de la Plana Alta, a la província de Castelló, dins de la Comunitat Valenciana. El seu terme municipal es caracteritza per un entorn predominantment rural, amb una baixa densitat de població i una estructura territorial dispersa, en la qual conviuen el nucli urbà principal amb diverses zones de disseminat agrícola.



Imatge 1: ubicació de Benlloc a Espanya i a la província de Castelló.

El territori presenta un relleu suau, propi de la transició entre zones litorals i d'interior, amb usos del sòl principalment agrícoles, fet que condiciona tant la generació de residus com la logística de la seua recollida.

Aquestes característiques territorials fan que la gestió de residus requerisca sistemes flexibles, eficients i adaptats a la dispersió poblacional.



Imatge 2: distribució dels usos del sòl de Benlloc. Font: Visor cartogràfic de la Generalitat Valenciana.

Demografia i estructura poblacional

La població del municipi és reduïda i estable, amb una dimensió característica dels municipis rurals d'interior. La piràmide poblacional presenta una tendència a l'envelliment progressiu, amb una menor representació de població jove en comparació amb la mitjana urbana.

Aquest factor té implicacions directes en la gestió de residus, ja que influeix en els hàbits de consum, la participació en sistemes de separació en origen i l'adaptació a models de recollida més exigents des del punt de vista operatiu.

L'estructura poblacional també afavoreix la implantació de sistemes de control individualitzat i recollida porta a porta, en facilitar la identificació d'usuaris i la gestió personalitzada del servei.

4.2. Característiques socioeconòmiques

El municipi presenta una estructura econòmica basada principalment en el **sector primari**, especialment l'agricultura, junt amb un sector serveis de caràcter local i un teixit empresarial reduït.

L'activitat agrícola té un impacte directe en la generació de determinats fluxos de residus, especialment residus orgànics i restes vegetals, fet que reforça la importància de sistemes adequats de gestió de la fracció orgànica.

El nivell de **renda** i consum se situa en valors propis de municipis rurals de xicoteta dimensió, la qual cosa condiciona tant la generació total de residus com la seua composició.

Des del punt de vista **social**, existeix una elevada cohesió comunitària, que facilita la implantació de sistemes de gestió de residus basats en la corresponsabilitat ciutadana, així com l'èxit de models com la recollida porta a porta i els sistemes híbrids de recollida.

4.3. Implicacions per al model de gestió

Les característiques descrites justifiquen la idoneïtat d'un model de gestió de residus basat en:

- Sistemes de **recollida flexibles** adaptats a la dispersió territorial.

- Models **híbrids** que combinen recollida porta a porta i contenidors d'ús controlat.
- Sistemes de **traçabilitat** i seguiment del servei.
- Alta dependència de la **participació** ciutadana per garantir la qualitat de la recollida selectiva.

En aquest sentit, el **context territorial, demogràfic i socioeconòmic** del municipi constitueix un **factor clau** que ha permès la consolidació d'un model de gestió avançat dins de la seua tipologia municipal.

5. DIAGNÒSTIC DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

La generació de residus al municipi presenta una estructura principalment domiciliària, complementada per activitats econòmiques, equipaments públics i esdeveniments puntuals.

Entre els principals focus de generació destaquen:

- Residus domiciliaris, procedents tant del nucli urbà com de zones disseminades, que constitueixen la fracció principal del sistema.
- Grans generadors, com establiments comercials i de restauració.
- Equipaments públics, incloent el poliesportiu, l'auditori municipal i altres instal·lacions d'ús col·lectiu.
- Esdeveniments i activitats municipals, entre els quals destaca especialment el mercat setmanal dels diumenges, que genera increments puntuals de residus, principalment envasos lleugers i fracció orgànica.

L'evolució dels darrers anys reflecteix una millora global del sistema, especialment en la reducció de la fracció resta i en l'increment de la recollida selectiva, com a resultat de la implantació progressiva del model porta a porta.

En data desembre de 2025, el sistema de gestió porta a porta compta amb **479 habitatges** donats d'alta, junt amb **2 masies** disseminades amb punt de dipòsit exterior al nucli urbà i **13 establiments** classificats com a grans generadors.

Paral·lelament, es troba en procés d'actualització l'inventari del sistema, amb aproximadament 97 habitatges, 217 magatzems i 107 masies pendents de registre, principalment associats a edificacions disseminades o habitatges de caràcter no habitual.

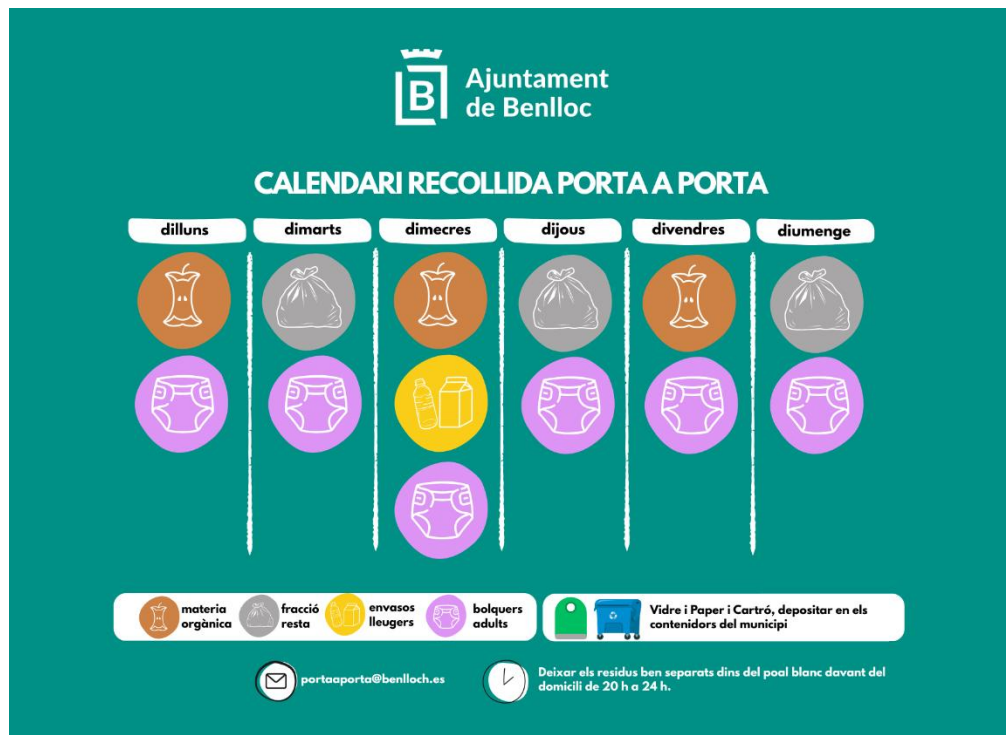
El sistema de traçabilitat mitjançant identificació electrònica permet conèixer l'ús real del servei per part de la ciutadania, facilitant el seguiment del comportament de recollida i la detecció de possibles incidències d'ús.

5.1. Sistema de recollida actual

El sistema de recollida de residus del municipi s'estructura com un model híbrid avançat, basat en la combinació de recollida porta a porta i sistemes complementaris de suport.

Recollida porta a porta

El sistema porta a porta constitueix l'eix central de la gestió de residus, basat en la separació en origen i la recollida diferenciada de fraccions segons calendari establert.



Imatge 3: calendari porta a porta. Font: Benlloc.es

Contenidors de suport i model híbrid

Des de 2024, el sistema es complementa amb:

- **Quatre punts de recollida selectiva** de suport en via pública, destinades principalment a vidre, envasos lleugers i paper-cartó.
- **Contenidors intel·ligents** amb accés controlat mitjançant targeta d'identificació.

Ecoparc mòbil

L'ecoparc mòbil actua com a sistema complementari per a la gestió de residus especials, voluminosos i fraccions no habituals.

Inicialment implantat amb mitjans propis, actualment el servei es presta en col·laboració amb l'empresa gestora de l'ecoparc fix, amb una periodicitat de dos dies al mes en diferents punts del municipi.



Imatge 3: cartell informatiu amb horaris i ubicacions de l'Ecoparc Mòbil. Font: web municipal de l'Ajuntament de Benlloc.

Sistema de control i traçabilitat

El sistema incorpora eines de seguiment basades en identificació individualitzada de les aportacions, la qual cosa permet millorar la fiabilitat de les dades i reforçar el control operatiu del servei.

Estructura operativa del servei

El sistema es recolza en una estructura tècnica i operativa composta per:

- **Tècnic/a de medi ambient** municipal.
- Personal **operari** de recollida.
- **Conductor/a** del servei.

Aquesta estructura es complementa amb la col·laboració puntual del servei **d'educació ambiental** de la Diputació de Castelló.

5.2. Funcionament operatiu i seguiment del sistema

El funcionament del sistema s'inicia amb la incorporació d'habitatges i activitats al servei, així com la consulta del calendari de recollida per part de la ciutadania.

El sistema permet la detecció d'incidències com l'ús incorrecte de fraccions o la no exposició del cub en dies de recollida, mitjançant la lectura de sistemes d'identificació electrònica.

Aquestes incidències són registrades i comunicades per a la seua correcció, amb suport informatiu i educatiu quan és necessari, amb l'objectiu de millorar progressivament la qualitat de la separació en origen.

El sistema en el seu conjunt contribueix a la reducció de la fracció resta i a la millora de l'eficiència global del servei, amb impacte directe en la reducció de costos de tractament.

5.3. Funcionament operatiu i seguiment del sistema

El funcionament del sistema s'inicia amb la incorporació d'habitatges i activitats al servei, així com la consulta del calendari de recollida per part de la ciutadania.

El sistema permet la detecció d'incidències com l'ús incorrecte de fraccions o la no exposició del cub en dies de recollida, mitjançant la lectura de sistemes d'identificació electrònica.

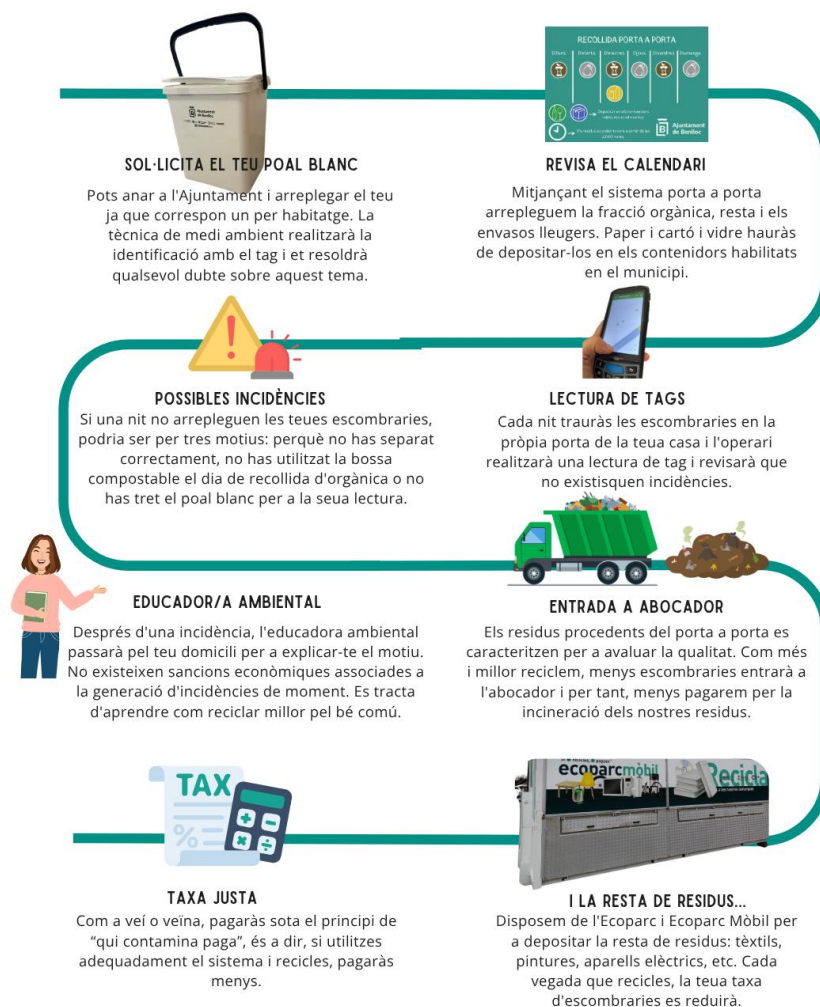
Aquestes incidències són registrades i comunicades per a la seua correcció, amb suport informatiu i educatiu quan és necessari, amb l'objectiu de millorar progressivament la qualitat de la separació en origen.

El sistema en el seu conjunt contribueix a la reducció de la fracció resta i a la millora de l'eficiència global del servei, amb impacte directe en la reducció de costos de tractament.



SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS PORTA A PORTA BENLLOC

El nostre poble més net i sostenible. Descobreix com...



#PortaAportaBenlloc

Imatge 4: esquema del cicle del sistema de recollida de residus porta a porta.

5.4. Generació i evolució de residus (2021–2025)

L'anàlisi de l'evolució de la generació de residus municipals a Benlloc en el període **2021–2025** evidencia una **transformació estructural del sistema** de gestió, associada a la implantació progressiva del model de recollida porta a porta i a la consolidació dels sistemes de recollida selectiva.

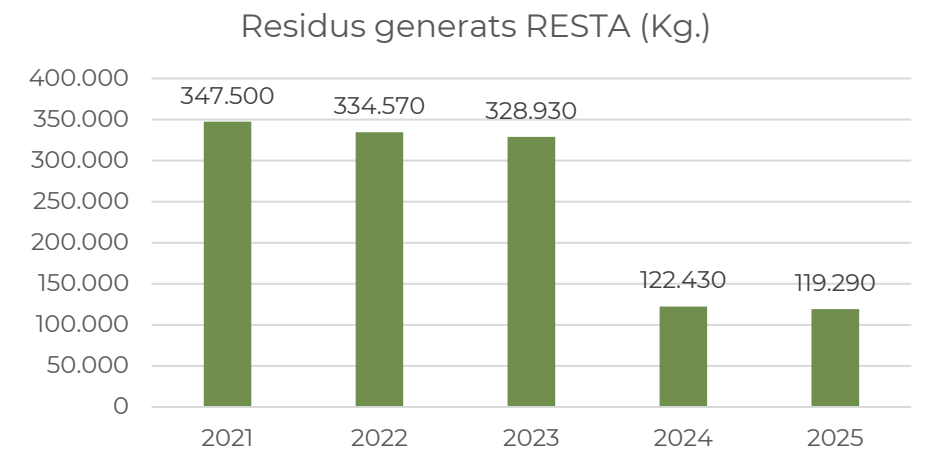
A nivell global, la quantitat total de residus domèstics tractats mostra una tendència de reordenació del flux de residus, amb una **reducció molt significativa de la fracció resta** i una redistribució cap a fraccions selectives:

Any	Resta (t)	Orgànica (t)	EELL (t)	Paper i cartó (t)	Vidre (t)
2021	347,50	57,66	3,11	16,00	209,00
2022	334,57	81,14	3,29	13,83	209,00
2023	328,93	155,55	13,56	19,69	259,43
2024	122,43	65,23	16,37	16,45	17,87
2025	119,29	67,34	13,20	16,89	0,00*

*En 2025 el vidre es gestiona principalment a través de circuits específics de responsabilitat ampliada del productor, no quedant íntegrament reflectit en la recollida municipal directa.

Fracció resta

La fracció resta presenta una reducció molt significativa en el període analitzat, passant de **347,5 tones en 2021 a 119,29 tones en 2025**.

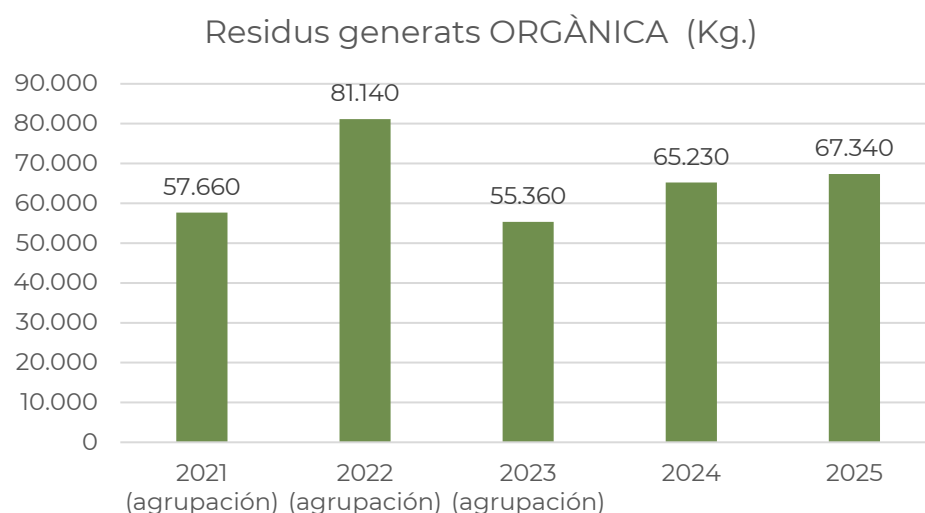


Gràfica 1: evolució de la generació de fracció resta a Benlloc. Font: elaboració pròpia.

Aquest descens reflecteix la **consolidació efectiva del sistema porta a porta** i la millora sostinguda en la separació en origen, especialment a partir de 2023–2024, quan el sistema entra en fase d'estabilització operativa.

Fracció orgànica

La fracció orgànica mostra un increment inicial molt destacat fins a 2023, any en què s'assoleix el màxim d'implantació del sistema de recollida diferenciada (155,55 t).

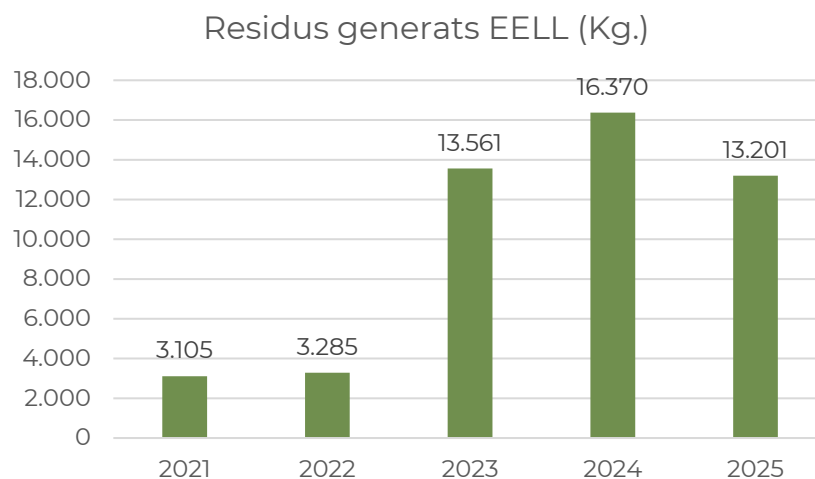


Gràfica 2: evolució de la generació de fracció orgànica a Benlloc. Font: elaboració pròpia.

A partir de 2024 i 2025 s'observa una estabilització del flux (65,23 t i 67,34 t respectivament), associada a una major qualitat de la separació i a l'ajust del comportament dels usuaris dins del sistema porta a porta.

Envasos lleugers (EELL)

Els envasos lleugers presenten un increment molt significatiu amb la implantació del sistema porta a porta en 2023 (13,56 t), estabilitzant-se posteriorment en valors propers a 13-16 tones.

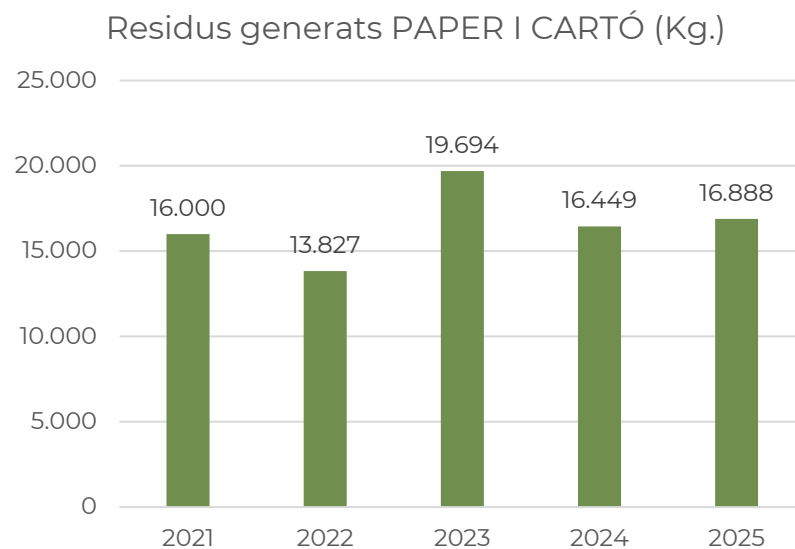


Gràfica 3: evolució de la generació de fracció EELL a Benlloc. Font: elaboració pròpia.

En 2025 s'observa una lleugera correcció (13,20 t), pròpia de la fase de maduresa del sistema i de la millora en la qualitat de separació.

Paper i cartó

El paper i cartó mostra una evolució estable, amb creixement fins a 2023 i estabilització posterior en valors entre 16 i 17 tones anuals.



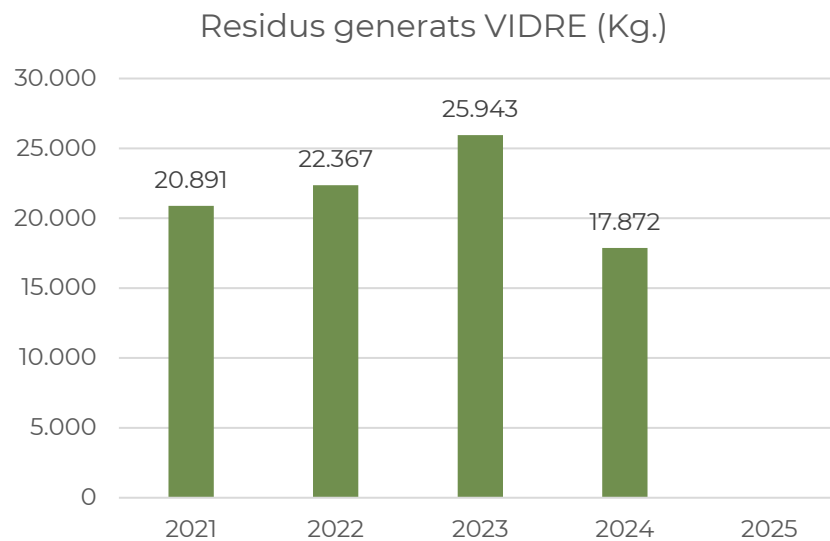
Gràfica 4: evolució de la generació de fracció paper i cartó a Benlloc. Font: elaboració pròpia.

Aquesta estabilitat indica una correcta integració del flux dins del sistema de recollida selectiva i una bona resposta ciutadana.

Vidre

El vidre presenta un comportament més irregular al llarg del període, amb valors elevats fins a 2023 (259,43 t) i una reducció molt significativa en 2024 i 2025.

Aquesta variació s'explica per canvis en el model de gestió i en la imputació del flux dins dels sistemes de responsabilitat ampliada del productor, més que per una reducció real del consum.



Gràfica 5: evolució de la generació de fracció vidre a Benlloc. Font: elaboració pròpia.

En conjunt, l'evolució del període 2021–2025 reflecteix una transformació profunda del model de gestió de residus al municipi de Benlloc, amb un canvi estructural en la composició dels fluxos i una millora clara dels indicadors de valorització.

La **fracció resta** és l'indicador més significatiu d'aquesta evolució, amb una reducció del **65,7 %** entre 2021 i 2025 (de 347,5 t a 119,29 t). Aquesta disminució evidencia la substitució progressiva del rebuig per sistemes de recollida selectiva més eficients i una millora sostinguda en la separació en origen.

La **fracció orgànica**, en canvi, mostra un increment global del **16,9 %** respecte a 2021 (de 57,66 t a 67,34 t en 2025), amb un màxim intermedi en 2023 vinculat a la implantació del sistema porta a porta. Aquest comportament indica una major captació del residu orgànic i una consolidació del seu flux específic dins del sistema.

Els **envasos lleugers (EELL)** experimenten un creixement global del **325 %** respecte a 2021 (de 3,11 t a 13,20 t en 2025), un increment especialment rellevant

que reflecteix la millora en la separació en origen i l'efectivitat del sistema de recollida selectiva implantat.

El **paper i cartó** presenta una evolució global positiva del **5,6 %** (de 16,00 t a 16,89 t), amb estabilització en els últims exercicis, la qual cosa indica una maduresa del sistema i una estabilitat en els hàbits de separació.

Pel que fa al **vidre**, la comparació directa anual presenta distorsions derivades de canvis en el sistema de registre i gestió del flux, especialment a partir de 2024, per la seua integració en circuits específics de responsabilitat ampliada del productor. Per aquest motiu, la variació no resulta homogènia en termes comparables.

En termes generals, les dades evidencien un procés clar de **desplaçament del residu cap a fraccions valoritzables**, amb una reducció molt significativa del rebuig i un augment proporcional de les fraccions separades correctament. Aquest comportament confirma la consolidació del model de recollida implantat i la seua eficàcia en termes ambientals i operatius.

5.5. Comparativa i posicionament territorial

El sistema de gestió de residus del municipi de Benlloc s'analitza en el context del **Consorci de Residus Nord C1 (Bionord)**, que integra municipis amb característiques demogràfiques i territorials diverses i que, segons les dades de **2023**, va gestionar a la Zona 1 un volum total superior als **72,8 milions de kg de residus**, incloent fracció resta, orgànica i altres fluxos complementaris com voluminosos, poda o residus de construcció.

Aquest marc evidencia la magnitud del sistema consorcial i la importància de les diferències internes entre municipis, especialment pel que fa al model de recollida implantat i al grau de separació en origen.

En aquest context, Benlloc presenta un comportament clarament diferenciador respecte a la mitjana del consorci, derivat principalment de la implantació d'un sistema híbrid avançat basat en recollida porta a porta, contenidors intel·ligents amb control d'accés i ecoparc mòbil com a suport operatiu.

Evolució i eficiència del sistema local

L'anàlisi de l'evolució 2021–2025 mostra una transformació estructural del sistema municipal:

- La **fracció resta** s'ha **reduït un 65,7 %**, passant de 347.500 kg a 119.290 kg.
- Les **fraccions selectives** mostren increments significatius, especialment en **envasos lleugers (+325 %)**, consolidant un model de major recuperació de materials.
- El volum total de residus gestionats s'ha reduït de manera molt notable, indicant una **millora en la separació en origen** i una menor dependència del rebuig final.

Aquest comportament reflecteix un canvi de model més que una simple variació de generació, amb una clara orientació cap a la valorització de materials i la reducció del residu destinat a eliminació.

Comparació amb l'entorn consorcial

En el marc del Consorci Nord C1, una part significativa dels municipis encara presenta sistemes basats principalment en recollida mitjançant contenidors en via pública, fet que es tradueix habitualment en:

- majors percentatges de fracció resta
- menor control sobre la qualitat del residu
- més dependència de processos de triatge posterior en planta

En contrast, el model de Benlloc permet:

- traçabilitat individualitzada de les aportacions
- identificació d'usos incorrectes del sistema
- millora contínua basada en dades reals de comportament ciutadà
- reducció dels costos associats al tractament finalista

Aquest nivell de gestió situa el municipi en una posició avançada dins del seu entorn consorcial, especialment si es considera la seua dimensió demogràfica i la complexitat territorial associada a un municipi amb nucli urbà i àrees disseminades.

Eficiència econòmica i ambiental

Un dels indicadors més rellevants del posicionament territorial és l'evolució dels costos associats al rebuig en planta dins del Consorci, estretament vinculats tant a la quantitat com a la qualitat de la fracció resta.

En l'exercici 2023, els valors trimestrals mostren una situació encara inestable, amb generacions de rebuig elevades (entre 39 i 58 tones trimestrals) i una taxa associada que oscil·la entre **1.421,58 € i 2.099,19 €**, amb un màxim en el tercer trimestre coincident amb majors percentatges d'impropis.

A partir de 2024 s'observa una millora molt significativa del sistema, tant en volum com en cost:

- La generació de rebuig es redueix de manera progressiva fins a valors d'entre **29,8 i 12,4 tones trimestrals**.
- La taxa abonada disminueix de forma clara, situant-se entre **1.083,88 € i 452,12 €**.

En **2025** es consolida aquesta tendència, amb valors encara més ajustats:

- Generacions de rebuig estabilitzades entorn de **10 a 18 tones trimestrals**.
- Costos associats que oscil·len entre **361,19 € i 680,88 €**, amb mínims en l'últim trimestre.

Aquesta evolució no sols respon a una reducció de la quantitat de residus destinats a eliminació, sinó també a una millora progressiva de la qualitat de la fracció resta, tal com evidencien els percentatges de rebuig, que passen de valors elevats (fins al 82 % en 2023) a valors notablement inferiors en 2025 (entorn del 28–34 % en els últims mesos).

En conjunt, aquesta reducció sostinguda dels costos i del rebuig confirma l'eficàcia del model implantat, amb una menor dependència del tractament finalista i una major capacitat de desviament de residus cap a circuits de valorització, amb impacte directe en l'eficiència econòmica del sistema municipal.

Posicionament territorial de Benlloc

A partir de l'anàlisi dels indicadors tècnics, econòmics i operatius, el municipi de Benlloc es posiciona dins del Consorci Nord C1 com un sistema de gestió de residus amb un alt grau de desenvolupament dins del seu rang poblacional.

Els resultats obtinguts en el període 2021–2025 mostren una evolució estructural clara, caracteritzada per una reducció molt significativa de la fracció resta, un increment sostingut de les fraccions selectives i una millora progressiva de la qualitat del residu recollit. Aquesta evolució es tradueix directament en una disminució del rebuig en planta i dels costos associats, fet que evidencia una major eficiència global del sistema.

En comparació amb el comportament general del consorci, on encara predominen models de recollida amb menor control sobre les aportacions, Benlloc presenta un sistema basat en la separació en origen, la traçabilitat individualitzada i el seguiment continuat del servei. Aquest enfocament permet no sols millorar els resultats ambientals, sinó també disposar d'informació detallada per a la presa de decisions i la millora contínua.

A més, la combinació de recollida porta a porta amb elements de suport com els contenidors intel·ligents, l'ecoparc fix i el mòbil, així com la gestió tècnica especialitzada i les accions de sensibilització, configuren un model adaptat a la realitat territorial del municipi, capaç de donar resposta tant al nucli urbà com a les zones disseminades.

En aquest sentit, Benlloc es pot considerar un municipi amb un sistema madur i consolidat, que ha superat la fase d'implantació i es troba en una etapa d'optimització i millora contínua. Els indicadors disponibles apunten a una elevada eficiència en la gestió, especialment en la reducció del residu destinat a eliminació i en el control del servei.

En conjunt, el municipi es posiciona com un exemple de bona pràctica en la gestió de residus en entorns rurals de xicoteta dimensió dins del Consorci Nord C1,

amb un model alineat amb els principis de l'economia circular i amb capacitat per continuar evolucionant cap a nivells encara més alts de sostenibilitat i eficiència.

5.6. Enquesta de percepció ciutadana

La percepció ciutadana del sistema de gestió de residus s'ha analitzat a partir de les visites domiciliàries realitzades per l'educador ambiental de la Diputació durant 2026, mitjançant entrevistes directes porta a porta. Aquesta metodologia permet obtenir una informació qualitativa molt valuosa, alineada amb els criteris de la Conselleria en matèria de seguiment, participació i millora contínua dels sistemes de recollida.

Durant les visites s'han treballat cinc àmbits principals:

- el funcionament del sistema porta a porta,
- l'ús de l'ecoparc fix i mòbil,
- la correcta separació de residus per fraccions,
- el funcionament dels contenidors intel·ligents
- i la taxa municipal de residus.

Els resultats mostren una **valoració global majoritàriament positiva del sistema**, amb un alt grau de coneixement i acceptació del model porta a porta. Una part significativa de la població manifesta satisfacció amb el servei i declara realitzar correctament la separació en origen, destacant també l'existència de bones pràctiques consolidades, com l'ús habitual de l'ecoparc o la reducció de la fracció resta.

No obstant això, l'anàlisi també identifica **àrees de millora concretes**, que resulten especialment útils per a la planificació futura:

- Persistència de dubtes puntuals entre la fracció orgànica i la fracció resta.

- Desconeixement parcial dels serveis disponibles, especialment de l'ecoparc mòbil i dels avantatges associats.
- Demanda recurrent d'increment de la freqüència de recollida d'envasos lleugers.
- Incidències operatives puntuals (bosses no recollides, velocitat del servei, presència d'animals).
- Existència de casos aïllats de baixa implicació o rebuig al sistema, així com pràctiques incorrectes com el trasllat de residus a altres municipis.

També s'ha detectat la necessitat d'adaptar la comunicació a perfils específics de població, com persones majors, població nouvinguda o residents temporals, amb accions més personalitzades (incloent sessions en altres idiomes).

En conjunt, aquesta informació permet concloure que el municipi disposa d'una **base social favorable i conscienciada**, però amb marge de millora en aspectes informatius, operatius i d'adaptació del servei. Les dades obtingudes reforcen la importància de continuar amb accions d'educació ambiental, seguiment individualitzat i millora contínua del sistema, com a elements clau per consolidar els resultats assolits i avançar cap a nivells més elevats de recollida selectiva i qualitat del residu.

6. ALTERNATIVES AL SISTEMA

En el present apartat s'analitzen diferents alternatives de gestió de residus municipals aplicables al municipi de Benlloc, amb l'objectiu de valorar la seua idoneïtat tècnica, ambiental, operativa i econòmica, així com justificar el model final adoptat.

L'anàlisi es realitza tenint en compte els resultats del diagnòstic (2021–2025), que evidencien una reducció molt significativa de la fracció resta, una millora progressiva de les fraccions selectives i una elevada acceptació social del sistema actual, així com les característiques pròpies del municipi: baixa densitat, elevada dispersió territorial, presència de població estacional i necessitat de control i traçabilitat del servei.

6.1. Alternativa 0: sistema actual porta a porta (model consolidat)

L'alternativa zero correspon al **sistema de recollida porta a porta** implantat al municipi, actualment **consolidat** i amb resultats contrastats.

Aquest sistema **ha permés**:

- **Reduir la fracció resta** en més d'un 65 % respecte a 2021.
- **Disminuir** de manera significativa els **residus destinats a abocador i els costos associats**.
- Incrementar la recollida selectiva i la **qualitat** dels materials recuperats.
- Disposar de **traçabilitat individualitzada** mitjançant sistemes de lectura de tags i gestió de dades.
- Millorar el **control dels usos del servei i la detecció d'incidències** associades a la separació i aportació de residus.

- Facilitar la futura **implantació de sistemes de fiscalitat ambiental i de taxa justa**, vinculant la contribució ciutadana a la generació i correcta separació dels residus.

A més, el sistema s'ha **professionalitzat** mitjançant eines de gestió (programari específic, control d'incidències en temps real i seguiment d'indicadors) i suport tècnic municipal, la qual cosa el situa com un model avançat en l'àmbit dels municipis rurals.

Com a **aspectes a optimitzar**, el diagnòstic identifica:

- Necessitat de **reforçar la recollida d'algunes fraccions** (especialment envasos).
- **Adaptació** del servei a la **població estacional** i nouvinguda.
- **Millora** dels **serveis complementaris** (ecoparc, àrees d'aportació i contenidors de suport).

En conjunt, no es tracta d'un sistema a substituir, sinó d'un **model consolidat** que **ha de continuar evolucionant** i reforçant-se per a millorar la seua eficiència, la qualitat de la recollida selectiva i el compliment dels objectius ambientals i normatius. Aquesta necessitat de consolidació es veu reforçada pels **objectius de la política europea d'economia circular**, orientats a reduir de manera significativa els residus municipals residuals i incrementar les taxes de reutilització i reciclatge. En aquest context, els sistemes de recollida individualitzada, com el porta a porta implantat a Benlloc, han demostrat ser una de les eines més eficaces per a assolir aquestes fites. Els resultats obtinguts al municipi, amb una reducció de la fracció resta superior al 65 % respecte a 2021, evidencien que **el model actual no sols s'alinea amb les directrius europees**, sinó

que **se situa per davant dels objectius de reducció de residus** residuals, reforçant la conveniència de mantindre i optimitzar el sistema existent.

6.2. Alternativa 1: sistema amb contenidors oberts (càrrega posterior)

Model basat en contenidors de lliure accés per a totes les fraccions.

Avantatges:

- Simplicitat operativa.
- Menor necessitat d'implicació directa de l'usuari.

Inconvenients:

- Elevats nivells d'impropis i baixa qualitat del residu.
- Pèrdua de traçabilitat i control.
- Increment de la fracció resta i dels costos de tractament.
- Resultats clarament inferiors als ja obtinguts amb el sistema actual.

Aquest model **suposaria un retrocés** respecte als resultats assolits.

6.3. Alternativa 2: sistema de càrrega lateral

Sistema mecanitzat amb contenidors de gran capacitat.

Avantatges:

- Alta eficiència en entorns urbans densos.
- Reducció de temps de recollida.

Inconvenients:

- Poc adequat per a municipis amb dispersió i baixa densitat com Benlloc.
- Elevada inversió en infraestructura.
- Menor control de la separació en origen.

No s'adapta a la realitat territorial del municipi.

6.4. Alternativa 3: contenidors intel·ligents com a sistema principal

Sistema basat exclusivament en contenidors amb accés controlat.

Avantatges:

- Millora del control d'usos.
- Possibilitat d'implantar taxa justa.

Inconvenients:

- No garanteix una correcta separació en origen per si sol.
- Resultats inferiors al porta a porta en municipis similars.
- Cost tecnològic i de manteniment.

L'experiència local demostra que **funcionen millor com a sistema complementari**, no com a eix principal.

6.5. Alternativa 4: xarxa intensiva de contenidors en via pública

Model tradicional amb contenidors per a totes les fraccions distribuïts pel municipi.

Avantatges:

- Alta accessibilitat.
- Facilitat d'ús.

Inconvenients:

- Baixa qualitat del residu recollit.
- Increment d'impropis.
- Dificultat per complir objectius normatius.

Aquest model **no permet assolir els nivells de rendiment actuals**.

6.6. Balanç global i adaptació del sistema

L'anàlisi comparativa, junt amb les dades reals del municipi, evidencia que el model més eficient no és un sistema únic, sinó un model híbrid optimitzat, basat en el reforç de l'estructura existent.

El sistema actual ja integra:

- Recollida porta a porta com a eix central.
- Contenedors intel·ligents de suport (especialment caps de setmana).
- Xarxa de 4 illes de recollida selectiva (vidre, paper-cartó i envasos).
- Ecoparc fix i ecoparc mòbil.

A més, el diagnòstic social i operatiu permet identificar línies clares de millora:

- Ajust de freqüències (especialment envasos).
- Reforç informatiu i educatiu.
- Millora del servei en períodes d'alta demanda.
- Major integració de grans generadors i nous residents.

6.7. Conclusions de la comparativa d'alternatives

El **model actual**, amb millores puntuals, presenta el millor equilibri:

Des del punt de vista tècnic:

- Alta adaptació a la dispersió territorial.
- Elevat nivell de control i traçabilitat.

Des del punt de vista ambiental:

- Reducció molt significativa de la fracció resta.
- Increment de la valorització de residus.
- Millora de la qualitat dels materials recollits.

Des del punt de vista econòmic:

- Reducció clara dels costos d'abocament.
- Optimització dels recursos existents.
- Evita inversions innecessàries en infraestructures menys eficients.

6.8. Justificació de l'alternativa escollida

D'acord amb l'anàlisi realitzada, es conclou que el sistema més adequat per al municipi de Benlloc és la consolidació i millora del model híbrid actual, basat en:

- Recollida **porta a porta** com a sistema principal.
- **Contenidors intel·ligents** com a suport estratègic.
- Xarxa de **contenidors selectius en punts clau**.
- **Ecoparc fix** com a infraestructura base.
- **Ecoparc mòbil** com a servei de proximitat.

Aquest model no només ha demostrat la seua eficàcia amb dades reals, sinó que permet continuar avançant cap a un sistema més eficient, flexible i adaptat a les necessitats del municipi, garantint el compliment dels objectius normatius i consolidant una gestió de residus de referència en entorns rurals..

7. PLANIFICACIÓ

La planificació del sistema de gestió de residus del municipi de Benlloc s'estructura al voltant de la millora contínua del model implantat, la consolidació de la recollida selectiva i el reforç de la implicació ciutadana mitjançant accions d'educació ambiental, comunicació i control del servei.

7.1. Línies estratègiques i objectius del pla

Les línies estratègiques del present Pla Local de Residus s'articulen al voltant de la millora del rendiment del sistema de recollida, la reducció de la fracció resta i l'increment de la qualitat de la separació en origen.

a) Millora de la recollida selectiva i reducció de la fracció resta

- Incrementar les taxes de reciclatge en totes les fraccions.
- Reduir progressivament la fracció resta destinada a eliminació.
- Millorar la qualitat del material recollit.

b) Educació ambiental i participació ciutadana

- Reforç continu de campanyes de sensibilització.
- Col·laboració amb educadors ambientals de la Diputació Provincial de Castelló.
- Realització d'enquestes, visites informatives i accions porta a porta.
- Formació sobre separació de residus, horaris del sistema i ús de l'ecoparc.

c) Comunicació i transparència del sistema

- Publicació periòdica de resultats del sistema.
- Difusió de bones pràctiques mitjançant canals municipals.
- Reforç de la informació a la ciutadania sobre el funcionament del sistema.

d) Coordinació amb grups d'interés

El sistema es desenvolupa en col·laboració amb diferents agents:

- Ciutadania, com a eix principal del sistema de separació en origen.
- Grans generadors, mitjançant assessorament tècnic específic.
- Educadors ambientals de la Diputació, per a campanyes, enquestes i accions informatives.
- Serveis municipals, encarregats de l'operativa del sistema.
- Sector educatiu i social, com a suport a la sensibilització.

7.2. Pla d'acció: accions previstes per fases

El pla d'acció s'estructura en diferents fases i àmbits d'intervenció:

a) Acol·lida de nous residents

- Elaboració d'un díptic informatiu del sistema de recollida.
- Material visual explicatiu del funcionament del porta a porta.
- Informació sobre horaris, fraccions i ús de l'ecoparc.
- Lliurament del material en el moment de l'empadronament.

b) Grans generadors

- Visites tècniques periòdiques a establiments comercials, hostaleria i centres públics.
- Resolució de dubtes sobre separació de residus.
- Adaptació de protocols de gestió segons activitat.

c) Seguiment i anàlisi del sistema

- Elaboració d'informes semestral amb:
 - Evolució de residus per fracció.
 - Indicadors de qualitat del sistema.
 - Costos associats al tractament (incloent incineració).
 - Impacte ambiental (emissions evitades per reciclatge).
- Avaluació de l'eficiència global del sistema.

d) Gestió d'esdeveniments municipals

- Elaboració d'un pla específic per a esdeveniments com:
 - FESLLOC.
 - Mercat dels diumenges.
 - La Mostra i altres esdeveniments culturals.
- Implantació de sistemes de separació in situ.
- Reforç de senyalització per fraccions.
- Incorporació de recomanacions per a organitzadors.

e) Campanyes en períodes crítics

- Campanyes específiques en períodes d'alta generació:
 - Nadal.
 - Estiu (increment de població estacional).
- Reforç de comunicació en xarxes socials i canals municipals.
- Accions de control i vigilància del sistema en moments de major pressió.

7.3. Cronograma

El desenvolupament del pla s'estructura temporalment de la següent forma:

Gener – Març

- Avaluació anual del sistema.
- Elaboració d'informe tècnic amb dades de residus, costos i indicadors ambientals.
- Revisió d'objectius anuals.

Maig i Octubre

- Visites de l'educador ambiental de la Diputació.
- Recollida de dades sobre eficiència del sistema.

- Resolució de dubtes ciutadans i reforç informatiu.

Estiu (Juny – Setembre)

- Campanya intensiva de comunicació en xarxes socials.
- Reforç de vigilància nocturna del sistema per part del personal tècnic.
- Seguiment del funcionament del servei en període de màxima pressió.

Final d'any (Novembre – Desembre)

- Elaboració de guia específica per a la gestió de residus en esdeveniments municipals.
- Avaluació global del sistema.
- Planificació de millores per a l'exercici següent.

7.4. Síntesi de la planificació

La planificació proposada permet consolidar un sistema de gestió dinàmic, adaptatiu i basat en la millora contínua, garantint la coordinació entre administració, ciutadania i agents implicats, i reforçant l'eficiència del model de recollida implantat.

8. MEMÒRIA ECONÒMICA

La present memòria econòmica analitza els principals costos associats al sistema de gestió de residus del municipi de Benlloc, així com les fonts de finançament disponibles per al manteniment del servei.

L'objectiu d'aquest apartat és garantir la transparència econòmica del sistema i avaluar la seua sostenibilitat financera en relació amb el model de recollida implantat al municipi, basat principalment en la recollida selectiva porta a porta.

Les dades econòmiques incloses corresponen als costos directament identificables en l'exercici pressupostari disponible, podent existir altres costos indirectes municipals no imputats específicament al servei.

8.1. Estructura de costos del sistema

El cost global del sistema de gestió de residus es compon principalment dels serveis de recollida, seguiment ambiental i costos associats al tractament final dels residus.

a) Servei de recollida de residus

Inclou:

- Recollida porta a porta de les diferents fraccions.
- Manteniment i explotació del sistema de recollida.
- Gestió de punts d'aportació selectiva.
- Recollida en esdeveniments municipals.
- Mitjans materials i personal adscrit al servei.

Cost anual del servei de recollida: **54.997,08 € / any***

**dades de 2025 al municipi de Benlloc.*

b) Tractament de residus

Inclou:

- Eliminació o tractament de la fracció resta.
- Costos associats al depòsit en abocador.
- Aplicació de l'impost estatal sobre dipòsit de residus.

Cost anual identificat de tractament: **2.463,48 € / any***

c) Sistema de control i seguiment ambiental

Inclou:

- Seguiment tècnic del sistema de recollida porta a porta.
- Control ambiental del servei.
- Explotació de dades i incidències.
- Suport tècnic en matèria de gestió de residus.

Cost anual del sistema de control i seguiment: **17.424,00 € / any***

d) Educació ambiental i comunicació

Les actuacions d'educació ambiental i comunicació es desenvolupen de manera integrada dins del servei municipal i mitjançant suport tècnic extern i supramunicipal, especialment amb la col·laboració de la Diputació i altres administracions públiques.

Aquestes actuacions inclouen:

- Campanyes informatives.
- Comunicació ciutadana.
- Sensibilització ambiental.
- Accions de foment de la recollida selectiva.

**dades de 2025 al municipi de Benlloc.*

No es disposa d'una partida pressupostària diferenciada específica per a aquestes actuacions.

8.2. Gestió del servei i costos operatius

El servei de recollida i gestió de residus és prestat mitjançant contractació externa especialitzada, incloent recursos humans, vehicles, manteniment i gestió operativa del sistema.

Els principals costos operatius identificats corresponen a:

- Personal de recollida i conducció.
- Vehicles i combustible.
- Manteniment del sistema de recollida.
- Seguiment ambiental i control tècnic.
- Costos de tractament i eliminació.

Cost total anual identificat del sistema: **78.050,40 € / any***

8.3. Finançament del sistema

El sistema es finança principalment mitjançant la taxa municipal de residus i altres mecanismes complementaris de compensació territorial i incentius vinculats a la recollida selectiva.

a) Taxa municipal de residus

Ingressos procedents de l'ordenança fiscal municipal de residus:

34.937,63 € / any*

**dades de 2025 al municipi de Benlloc.*

b) Sistemes de responsabilitat ampliada del productor

Actualment no es disposa d'ingressos diferenciats associats als sistemes integrats de gestió o compensacions directes derivades de la recollida selectiva.

Ingressos identificats: **0 € / any.**

c) Altres ingressos o compensacions

L'Ajuntament de Benlloc rep una aportació anual del Consorci de Residus C1 Nord derivada de la implantació de la planta de transferència de residus situada al municipi.

Aquesta aportació s'articula mitjançant conveni de col·laboració i ascendeix a: **24.000 € / any**

La finalitat d'aquesta aportació és compensar l'impacte territorial derivat de la infraestructura de transferència, destinant-se a actuacions i millores de caràcter ambiental no vinculades directament a la prestació ordinària del servei municipal de recollida i gestió de residus.

d) Incentius econòmics associats a la recollida separada de biorresidus

El municipi de Benlloc, mitjançant la implantació del sistema de recollida porta a porta, permet que els contribuents puguin acollir-se als incentius econòmics impulsats pel Consorci de Residus C1 Nord dins dels programes de foment de la recollida separada de biorresidus.

Aquest sistema estableix bonificacions i subvencions vinculades a:

- La recollida separada de la fracció orgànica.
- La qualitat dels biorresidus recollits.
- L'ús habitual del sistema per part dels usuaris.

**dades de 2025 al municipi de Benlloc.*

El model de recollida porta a porta facilita el compliment dels requisits tècnics exigits pel Consorci, afavorint una reducció de la càrrega econòmica repercutida als contribuents del municipi.

Aquests mecanismes contribueixen a:

- Incrementar la participació ciutadana.
- Millorar la qualitat de la recollida selectiva.
- Reduir els impropis en la fracció orgànica.
- Incentivar comportaments ambientalment responsables.

Durant l'any 2025, el retorn econòmic associat a la recollida separada de biorresidus va ser de 17 €/habitatge i de 120 €/activitat econòmica. En total, 1.090 habitatges i 25 activitats es van beneficiar d'aquest retorn, fet que va suposar una aportació econòmica global de **21.530 €** vinculada a la correcta separació dels biorresidus.

e) Reposició i manteniment del sistema de recollida

El sistema de recollida porta a porta requereix actuacions periòdiques de **reposició, manteniment i renovació** parcial dels elements materials i tecnològics associats al servei, amb la finalitat de garantir el correcte funcionament operatiu i la continuïtat del sistema implantat.

Aquestes actuacions inclouen:

- Reposició anual de **cubs domiciliaris de 40 litres** destinats a habitatges.
- Reposició de **cubs de 240 litres per a grans generadors**.
- **Reparació i manteniment** de components electrònics de mesura, sistemes de lectura de contenidors intel·ligents i equips utilitzats pels operaris del servei.

- Renovació i manteniment de **contenidors fixos** de recollida selectiva.

La previsió anual estimada associada a aquestes actuacions és la següent:

- Reposició de 50 cubs domiciliaris de 40 L: **741,13 € / any**
- Reposició de 6 cubs per a grans generadors de 240 L: **424,71 € / any**
- Reparacions i manteniment de sistemes intel·ligents i equips:
1.000,00 € / any
- Fons anual de renovació de contenidors fixos de reciclatge: **1.000,00 € / any**

Cost anual **estimat** de reposició i manteniment del sistema: **3.165,84 € / any**

8.4. Balanç econòmic del sistema

El balanç econòmic del sistema es determina com la diferència entre els costos anuals identificats i els ingressos associats al servei municipal de recollida i gestió de residus.

Ingressos vinculats al sistema

- Ingressos per taxa municipal: **34.937,63 € / any***
- Retorn econòmic per la recollida separada de biorresidus: **21.530,00 € / any***
- Aportació extraordinària del Consorci C1 Nord per a actuacions de millora mediambiental 2025: **24.000,00 € / any***

Costos anuals identificats

- Cost total anual identificat del sistema: **78.050,40 € / any***

**dades de 2025 al municipi de Benlloc.*

Balanç econòmic del servei

- Total ingressos i aportacions vinculades al sistema: **80.467,63 € / any***
- Resultat econòmic estimat del sistema: **cobertura íntegra dels costos del servei i disponibilitat d'un marge tècnic** de sostenibilitat econòmica destinat a reposicions, manteniment i possibles variacions dels costos operatius del sistema.

L'aportació extraordinària de 24.000 € procedeix del Conveni de col·laboració entre el Consorci per a l'execució del Pla Zonal de Residus C1 i l'Ajuntament de Benlloc per al desenvolupament d'actuacions de millora mediambiental i consolidació de la recollida selectiva de la fracció orgànica durant l'exercici 2025. Aquesta aportació complementa el finançament del sistema municipal de residus i contribueix a garantir la sostenibilitat econòmica del servei i el compliment del principi de no dèficit establert per la normativa vigent en matèria de residus i economia circular.

**dades de 2025 al municipi de Benlloc.*

8.5. Eficiència econòmica del model implantat

El model de recollida implantat al municipi de Benlloc permet millorar la separació en origen i afavorir la reducció de la fracció resta destinada a eliminació, contribuint a una major eficiència ambiental i econòmica del sistema de gestió de residus.

Així mateix:

- Es millora la **traçabilitat** i el control del servei mitjançant el sistema de recollida porta a porta.
- Es facilita el compliment dels **objectius normatius** de recollida selectiva establits per la normativa autonòmica, estatal i europea.
- Es **redueix** progressivament la **dependència de l'abocador** i els costos associats al tractament i a l'impost estatal sobre residus.
- Es promou la **participació ciutadana** en la separació correcta dels residus i la millora de la qualitat de les fraccions recollides.
- Es facilita **l'accés a incentius econòmics** vinculats a la recollida separada de biorresidus i a aportacions complementàries procedents del Consorci C1 Nord.
- Es reforça la **sostenibilitat econòmica** del sistema mitjançant actuacions subvencionades de manteniment i consolidació de la recollida selectiva.

El **model implantat s'alinea amb els objectius autonòmics i estatals en matèria d'economia circular i gestió sostenible dels residus**, permetent garantir la cobertura econòmica del servei durant l'exercici 2025 i afavorint la seua estabilitat financera i ambiental a mitjà termini.

8.6. Conclusió econòmica

El sistema de gestió de residus del municipi de Benlloc presenta una estructura econòmica basada principalment en la prestació del servei de recollida porta a porta, el seguiment tècnic del sistema i els costos associats a la gestió i tractament dels residus municipals.

El **finançament** del sistema es fonamenta en els **ingressos** derivats de la **taxa** municipal, els **incentius econòmics vinculats** a la recollida separada de biorresidus i les **aportacions complementàries procedents del Conveni de col·laboració amb el Consorci C1 Nord** per a actuacions de millora mediambiental durant l'exercici 2025.

Aquest conjunt d'ingressos i aportacions permet garantir la cobertura econòmica del servei, **assegurar el compliment del principi de no dèficit establert per la normativa vigent** i consolidar el model de recollida selectiva implantat al municipi.

El sistema implantat permet, a més, **millorar els resultats de recollida selectiva**, reduir la fracció resta destinada a eliminació, incrementar la qualitat dels biorresidus recollits i avançar cap a un **model de gestió més eficient, sostenible i alineat amb els objectius de l'economia circular**.

9. SEGUIMENT I CONTROL

El sistema de seguiment i control del Pla Local de Residus del municipi de Benlloc té com a finalitat garantir l'avaluació contínua del model de gestió implantat, permetent la seua millora progressiva i la seua adaptació als objectius establerts en matèria d'economia circular i normativa vigent.

Aquest sistema es fonamenta en la recopilació periòdica de dades, la seua anàlisi tècnica i l'elaboració d'informes de seguiment que permeten avaluar el rendiment del servei i el grau d'assoliment dels objectius del pla.

9.1. Indicadors de generació de residus

Aquests indicadors permeten analitzar l'evolució global del sistema i la tendència en la producció de residus:

- Generació total de residus municipals (kg/any)
- Generació per càpita (kg/habitant/any)
- Evolució de la fracció resta (%)
- Evolució de les fraccions selectives (%)
- Ràtio de residus destinats a valorització enfront de l'eliminació

9.2. Indicadors de recollida selectiva

Permeten avaluar l'eficàcia del sistema de separació en origen i la qualitat del residu recollit:

- Taxa de recollida selectiva global (%)
- Taxa de recollida de biorresidus (%)
- Qualitat del material recollit (percentatge d'impropis)
- Eficiència del sistema porta a porta (%)
- Nivell d'ús dels punts fixos de recollida selectiva

9.3. Indicadors operatius del servei

Relacionats amb el funcionament diari del sistema:

- Nombre d'incidències del servei (mensual/anual)
- Identificació de punts crítics d'acumulació de residus
- Nivell de compliment de les rutes de recollida (%)

- Ús de contenidors intel·ligents (nombre d'obertures i aportacions registrades)
- Freqüència d'ús de l'ecoparc i ecoparc mòbil

9.4. Indicadors econòmics

Permeten avaluar la sostenibilitat financera del sistema:

- Cost total del servei (€ / any)
- Cost per tona gestionada (€ / tona)
- Cost per habitant (€ / habitant / any)
- Ingressos per sistemes de responsabilitat ampliada del productor
- Estalvi derivat de la reducció de la fracció resta

9.5. Indicadors ambientals

Permeten mesurar l'impacte del sistema en termes de sostenibilitat:

- Emissions evitades per l'increment del reciclatge (CO₂ equivalent)
- Reducció de residus destinats a eliminació (tones)

9.6. Sistema de seguiment i periodicitat

El seguiment del pla es durà a terme mitjançant:

- Informes semestral d'avaluació del sistema, amb anàlisi detallada per fraccions i indicadors.
- Informe anual global, que inclourà resultats tècnics, econòmics i ambientals.
- Monitoratge continu de dades operatives, mitjançant sistemes de control i registre d'aportacions.

9.7. Governança i millora contínua

El sistema de seguiment s'integra en un model de governança activa, en el qual participen:

- El servei tècnic municipal.

- L'empresa gestora del servei.
- Els educadors ambientals col·laboradors.
- La ciutadania com a agent actiu del sistema.

Aquest enfocament permet la detecció primerenca de desviacions, l'adopció de mesures correctores i l'adaptació contínua del sistema a les necessitats del municipi.

9.8. Conclusió

El sistema d'indicadors definit converteix el present Pla Local de Residus en una eina dinàmica de planificació, seguiment i millora contínua, garantint la seua eficàcia a llarg termini i la seua alineació amb els objectius de sostenibilitat i economia circular.



**Ajuntament
de Benlloc**