

**ESTUDI D'ALTERNATIVES I DISSENY
PER LA IMPLANTACIÓ DE LA RECOLLIDA
DE RESIDUS MITJANÇANT CONTENIDOR
TANCAT, NETEJA VIÀRIA I DEIXALLERIA AL
MUNICIPI DE SANT QUIRZE DEL VALLÈS**

JUNY 2025

Proposta elaborada per:

ENTORNa3 

Destinatari:



Ajuntament
de Sant Quirze
del Vallès

Índex

INTRODUCCIÓ.....	3
DIAGNOSI TÈCNICA.....	4
1. METODOLOGIA	4
2. EL MUNICIPI EN XIFRES.....	4
2.1. Població, superfície i habitatges.....	4
2.2. Activitats econòmiques i grans generadors.....	6
3. GENERACIÓ I RECOLLIDA DE RESIDUS DOMÈSTICS	8
3.1. Generació total de residus	8
3.2. Recollida selectiva bruta.....	9
3.3. Recollida selectiva de matèria orgànica.....	10
3.4. Potencial de recollida selectiva	10
4. SERVEI DE RECOLLIDA ACTUAL.....	12
4.1. Descripció del servei actual.....	12
5. CONCLUSIONS DE LA DIAGNOSI TÈCNICA.....	13
ESTUDI D'ALTERNATIVES	15
6. METODOLOGIA	15
7. DEFINICIÓ ALTERNATIVES D'ESTUDI.....	15
7.1. Alternativa 1: Recollida amb contenidors tancats de les fraccions resta i orgànica.....	15
7.2. Alternativa 2: Recollida amb contenidors tancats de les fraccions resta, orgànica i envasos lleugers.....	19
7.3. Alternativa 3: Recollida amb contenidors multifracció, orgànica, vidre i bústia de tèxtil sanitari amb tancament i mecanisme d'identificació d'usuari ..	21
8. COMPARATIVA DE PRESSUPOSTOS.....	25
9. BALANÇ ECONÒMIC	25
10. CONCLUSIONS.....	27
ANNEX I. DETALL CÀLCUL DELS COSTOS DE LES ALTERNATIVES.....	29
1. COSTOS DE PERSONAL.....	29
Càlcul costos unitaris de personal	29

Càlcul antiguitat.....	30
Càlcul altres plusos conveni.....	30
2. CÀLCUL COSTOS UNITARIS MAQUINÀRIA.....	31
3. CÀLCUL COSTOS DIRECTES.....	32
4. CÀLCUL COSTOS INDIRECTES I MITJANS COMUNS.....	32
5. INVERSIONS, ASSEGURANCES I QUOTES DE TECNOLOGIA.....	33
Alternativa 1.....	34
Alternativa 2.....	35
Alternativa 3.....	36

Introducció

L'Ajuntament de St. Quirze del Vallès ha encarregat a ENTORNa3 un estudi d'alternatives per decidir quin és el servei de recollida de residus que millor s'adapta a les necessitats del municipi per, posteriorment, poder-lo licitar, ja que l'actual contracte de recollida ja ha finalitzat.

Previ a aquest encàrrec, l'ajuntament va realitzar altres estudis per valorar diferents sistemes de recollida com el porta a porta o contenidors tancats. L'opció del porta a porta va quedar descartada en presentar aquest primer estudi al Ple municipal.

Tanmateix, s'ha tingut en compte la informació recollida en aquests informes, que ha estat aprofitada per elaborar aquesta nova diagnosi i avaluar noves alternatives centrades en el sistema de recollida amb contenidors amb tancament i identificació d'usuaris.

Cal destacar que dins del projecte també s'inclouen els serveis de neteja viària i de deixalleria, pels quals s'elaboraran propostes de millora per incorporar les noves necessitats detectades per aquests serveis. Tot i que no siguin l'objecte principal d'aquests informes, es faran constar al pressupost de cada alternativa amb l'objectiu de tenir una xifra total del pressupost de licitació.

És en aquest context que ENTORNa3 ha realitzat l'estudi que en aquest document s'exposa, analitzant diferents alternatives de servei viables des dels punts de vista tècnic, econòmic i polític.

Els objectius del projecte han sigut:

- Realitzar una diagnosi tècnica que permetés obtenir tota la informació necessària per l'òptim coneixement del municipi i de l'estat actual del servei.
- Analitzar les alternatives de sistemes de recollida de residus que permetin incrementar els percentatges de recollida selectiva i millorar la imatge del servei de recollida del municipi.
- Incorporar les noves necessitats i millores dels serveis de neteja viària i deixalleria.

El contingut del document s'organitza en els següents apartats:

- Diagnosi tècnica: anàlisi de la informació relativa a la situació actual del municipi i exposició dels resultats obtinguts.
- Estudi d'alternatives: estudi de 3 alternatives de servei de recollida de residus.
- Conclusions: avantatges, desavantatges i indicacions d'Entorna3 segons les diagnosi i estudis realitzats.

DIAGNOSI TÈCNICA

1. METODOLOGIA

A l'inici del projecte es van realitzar trobades virtuals amb els serveis tècnics municipals per tal de definir les línies generals del projecte i aprofundir en la situació actual del servei de recollida de residus. En aquestes trobades es va fer la petició de la informació que havia de servir de base per a portar a terme la fase de diagnosi on s'analitza, a grans trets, tres aspectes:

- Factors intrínsecs del municipi: dades demogràfiques i la seva distribució espacial, estructura urbanística, activitats comercials existents i característiques sociodemogràfiques del municipi, que poden influir en les pautes de comportament vers la recollida.
- Generació de residus diferenciada per fraccions i potencial de recollida selectiva.
- Serveis de recollida de residus, neteja viària i deixalleria actuals, incloent recursos humans, vehicles i maquinària, i principals problemàtiques detectades.

Així doncs, en la fase de diagnosi s'han analitzat les característiques demogràfiques, socioeconòmiques i urbanístiques del municipi de Sant Quirze del Vallès, així com la situació actual del servei per identificar quins són els punts forts i els punts febles del mateix. D'aquesta manera s'han detectat els aspectes a millorar amb l'objectiu de tenir el màxim d'informació possible per al plantejament i disseny del futur servei.

2. EL MUNICIPI EN XIFRES

2..1. Població, superfície i habitatges

Segons les dades publicades del Padró municipal d'habitants (Figura 1), Sant Quirze del Vallès ha experimentat un petit creixement durant els últims 10 anys, passant dels 19.602 habitants l'any 2015 als 20.161 habitants l'any 2024, el que suposa un creixement del 2,85%.

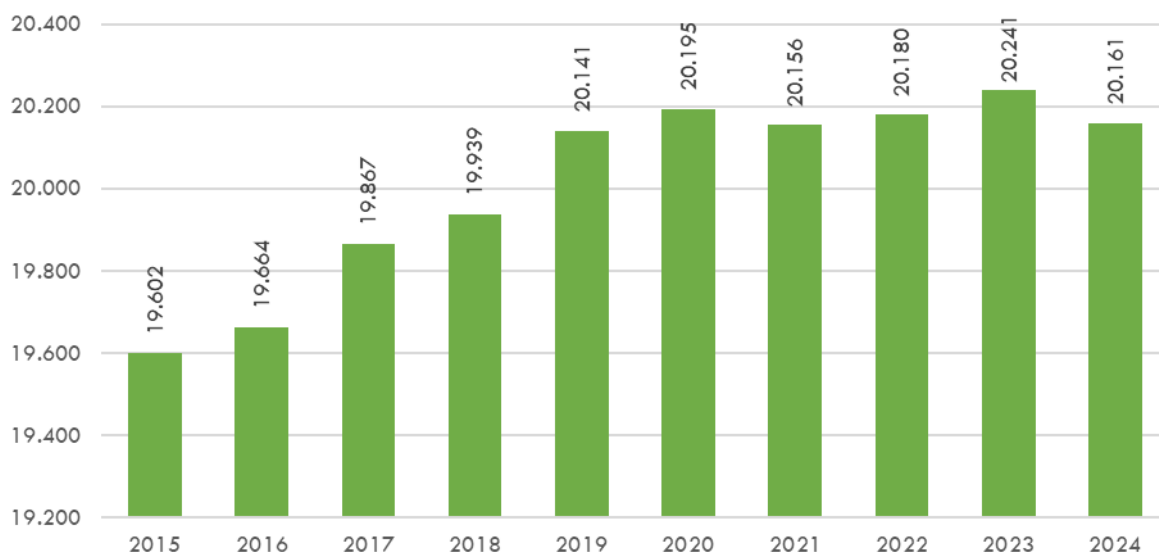


Figura 1. Evolució del Padró municipal d'habitants (a 1 de gener) a Sant Quirze del Vallès (2015-2024).
FONT. Institut d'Estadística de Catalunya (www.idescat.cat/)

El municipi té una extensió de 14,08 km² i una densitat de 1.429,3 habitants per km².

A Sant Quirze existeix un únic districte i actualment hi ha 12 seccions censals, que alhora es divideixen en entitats singulars de població (àrea habitable del terme municipal habitada o excepcionalment deshabitada), com a referents geogràfics i territorials de caràcter estadístic. Les entitats singulars de població que engloben les 12 seccions del municipi són les següents:

- Secció 1: Casc antic (04).
- Secció 2: Vallès Parc (16).
- Secció 3: Les Fonts (01).
- Secció 4: Sant Quirze Jardí (13)i Vall Suau i Can Feliu (15).
- Secció 5: Can Casablanques (06).
- Secció 6: Can Casablanques (06).
- Secció 7: Vall Suau i Can Feliu (15).
- Secció 8: Mas Duran (11).
- Secció 9: el Poble Sec (02), Los Rosales (03), la Colònia Castelltort (05) i el Castellet (10).
- Secció 10: Casc antic (04).
- Secció 11: Casc antic (04).
- Secció 12: Can Pallars i Can Llobateres (08).

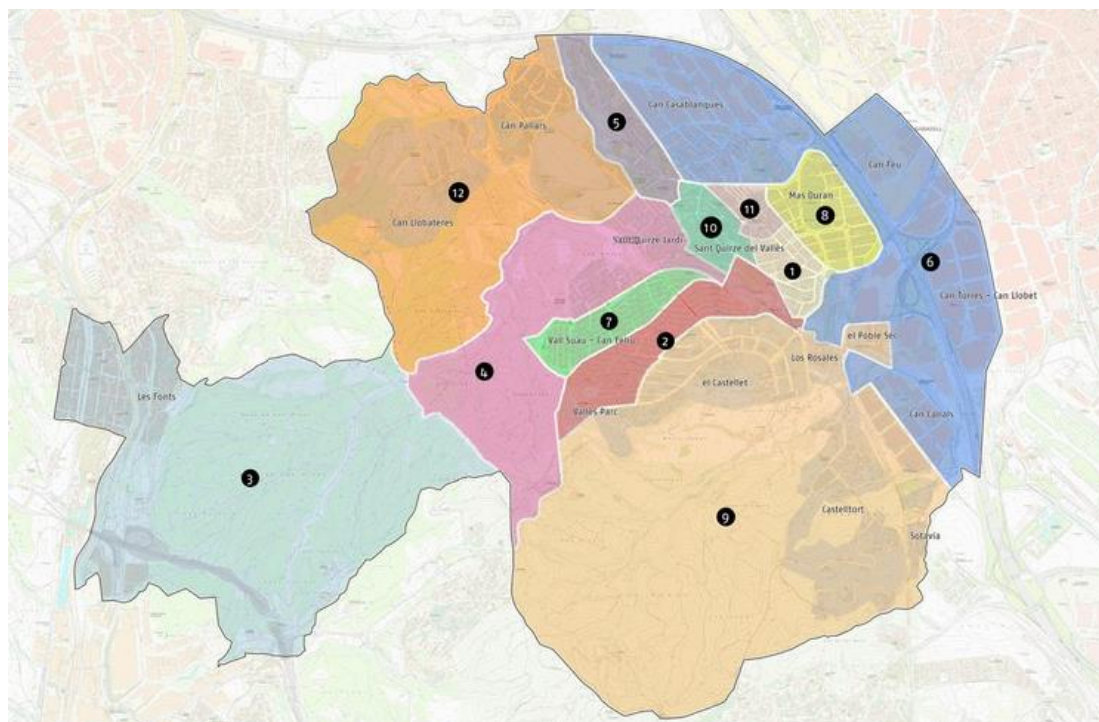


Figura 2. Mapa seccions censals St. Quirze del Vallès. FONT: Ajuntament St. Quirze del Vallès

Pel que fa a la distribució dels habitatges familiars segons la seva tipologia, d'acord amb les dades publicades per l'Institut d'Estadística de Catalunya (IDESCAT), s'observa com el percentatge d'habitatges principals a Sant Quirze del Vallès és superior al del Vallès Occidental i al de Catalunya. (Figura 3).

HABITATGES	ST. QUIRZE DEL VALLÈS		VALLÈS OCCIDENTAL		CATALUNYA	
Habitatges principals	6.994	91,92%	347.282	88,00%	2.989.357	76,40%
Habitatges secundaris	615	8,08%	47.379	12,00%	925.770	23,60%
Total	7.609	100,00%	394.661	100,00%	3.915.127	100,00%

Figura 3. Distribució dels habitatges per tipologia a Sant Quirze del Vallès, el Vallès Occidental i Catalunya (2021). Font: Institut d'Estadística de Catalunya (www.idescat.cat/).

2.2. Activitats econòmiques i grans generadors

La tipologia d'activitat econòmica condiciona les fraccions de residus que es generen. Mentre que les activitats de restauració produiran majoritàriament residus orgànics i vidre, es preveu que els despatxos i oficines generin més paper. En aquest sentit, saber el número i el tipus d'activitats que predominen en un municipi influirà en l'organització de la recollida comercial a realitzar.

Segons dades facilitades per l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, al 2022 es va encarregar un estudi per fer una diagnosi de la generació de residus al municipi i la possibilitat d'implementar una recollida comercial. Segons aquest estudi, el nombre d'establiments amb necessitat de recollida comercial és el següent:

FRACCIÓ	NOMBRE ESTABLIMENTS
ORGÀNICA	149
PAPER CARTRÓ	281
ENVASOS	267
VIDRE	73
TÈXTEL SANITARI	149

Figura 4. Activitats econòmiques existents a Sant Quirze del Vallès (2022). Font. Ajuntament de Sant Quirze del Vallès.

Tanmateix, Entorna3 realitzarà un altre estudi de l'activitat comercial del municipi a partir de les dades del padró d'activitats comercials, on es tindran en compte també com a generadors de residus tots els equipaments i dependències municipals.

La densitat comercial del municipi és de 18,8 comerços per miler d'habitants (any 2022). Tenint en compte que la del total de Catalunya és de 12,8, es pot considerar que Sant Quirze del Vallès és un municipi amb força activitat comercial.

3. GENERACIÓ I RECOLLIDA DE RESIDUS DOMÈSTICS

3.1. Generació total de residus

L'any 2023 es van recollir 8.033 tones de residus a Sant Quirze del Vallès (Figura 5), el que suposa una generació de residus de 397 kg/hab.any (Figura 6). Aquesta xifra situa el municipi amb una generació per càpita per sota de la mitjana de Catalunya (477 kg/hab.any).

La generació total de residus al municipi presenta un període de creixement entre 2014 i 2020, passant de 7.619 t a 9.200 t. A continuació esdevé un període on la generació es redueix fins l'any 2023, amb un total de 8.033 t (Figura5).

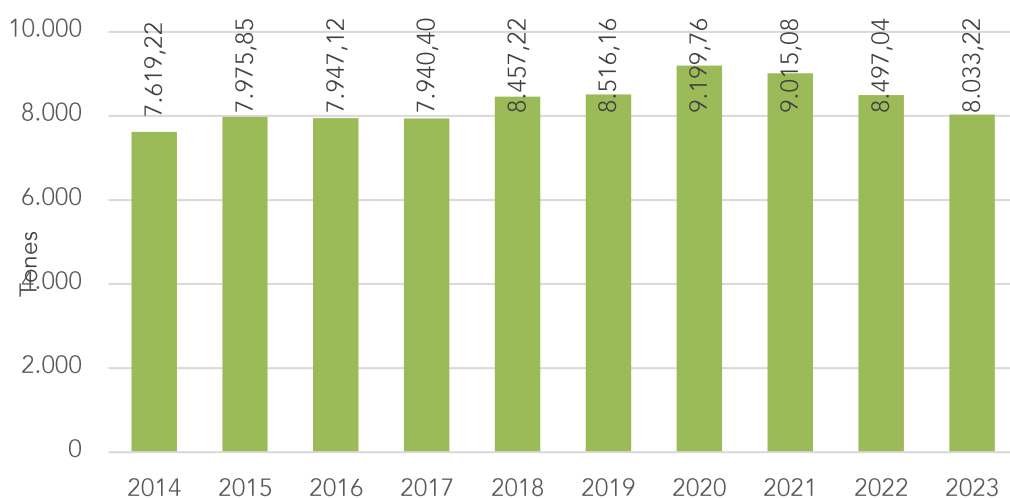


Figura 5. Evolució de la generació total de residus a Sant Quirze del Vallès en tones (2014-2023). FONT: Agència de Residus de Catalunya (<http://estadistiques.arc.cat/ARC/>)

Per altra banda, la generació de residus per càpita presenta una evolució similar, tot i que al 2019 hi ha una petita disminució de la generació i finalment el 2020 torna a augmentar de la mateixa manera que la generació total (Figura 6).

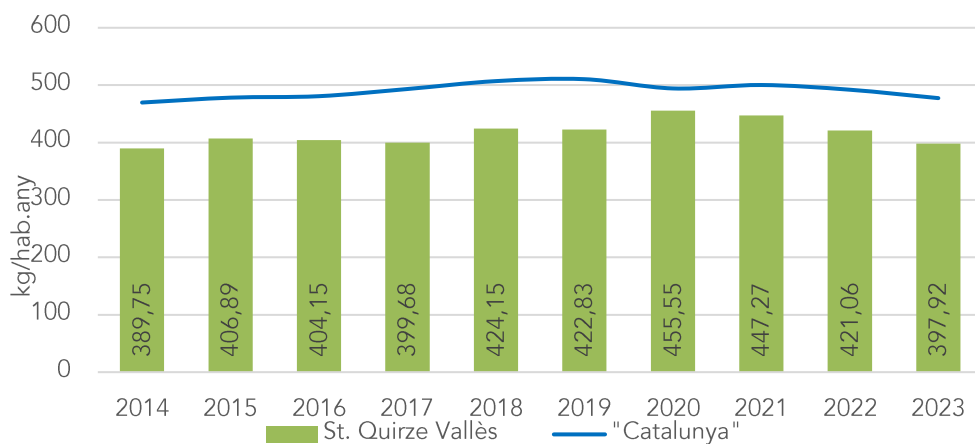


Figura 6. Evolució de la generació total de residus per càpita a Sant Quirze del Vallès, en kg/hab.any (2014-2023). FONT: Agència de Residus de Catalunya (<http://estadistiques.arc.cat/ARC/>)

3..2. Recollida selectiva bruta

L'any 2023 la recollida selectiva bruta (en endavant RSB) a Sant Quirze del Vallès es va situar en el 39,25% (Figura 7), uns 8 punts percentuals per sota de la mitjana de Catalunya (46,71%).

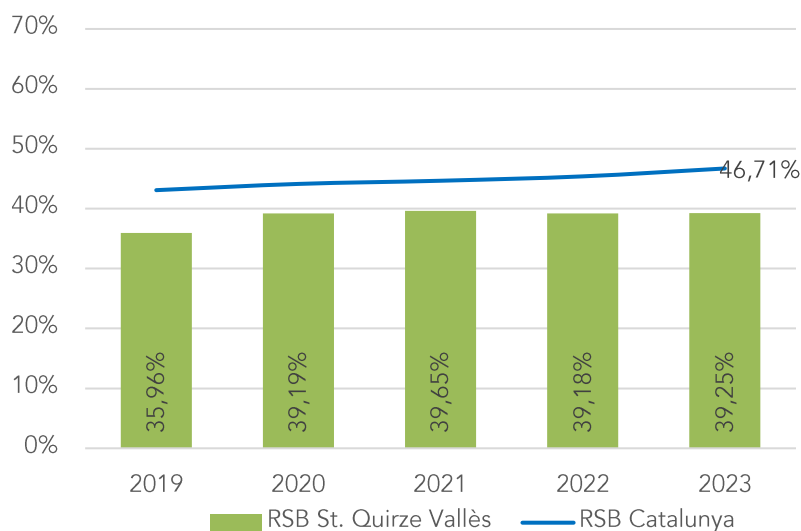


Figura 7. Evolució de la recollida selectiva bruta (%) a Sant Quirze del Vallès i Catalunya (2019-2023).
FONT. Agència de Residus de Catalunya (<http://estadistiques.arc.cat/ARC/>)

Pel que fa a la recollida d'aquests residus (Figura 8), el 60,75% dels residus recollits a Sant Quirze del Vallès l'any 2023 van ser Resta, mentre que la fracció orgànica només va representar el 8,36% dels residus, la fracció Vidre el 4,78%, Paper i cartró el 6,45% i Envasos lleugers el 4,37%.

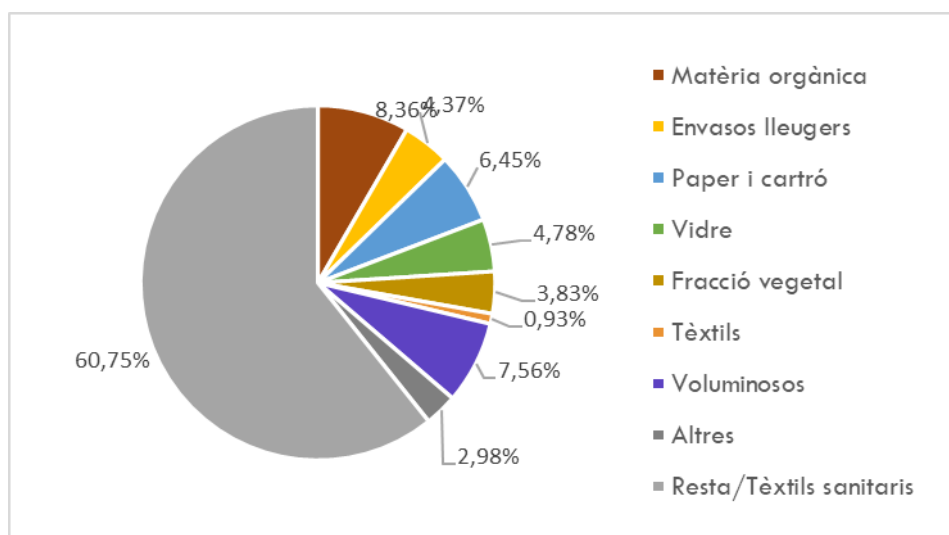


Figura 8. Composició de la recollida de residus a Sant Quirze del Vallès (2023). FONT. Agència de Residus de Catalunya (<http://estadistiques.arc.cat/ARC/>)

3..3. Recollida selectiva de matèria orgànica

L'any 2023, Sant Quirze del Vallès va recollir selectivament 648 tones de matèria orgànica (Figura 9), uns 32 kg/hab.any. Aquesta recollida per càpita situa el municipi molt per sota de la mitjana de Catalunya (54,61 kg/hab.any).

Això és degut al fet que actualment els ciutadans de Sant Quirze del Vallès utilitzen de forma habitual els contenidors de la fracció resta per dipositar-hi els residus d'orgànica, és a dir, no separen els residus domiciliaris d'aquesta fracció en origen.

La recollida de matèria orgànica a Sant Quirze del Vallès presenta una evolució ascendent entre el 2019 i el 2020. Entre els anys 2020 i 2023, la recollida d'orgànica ha disminuït.

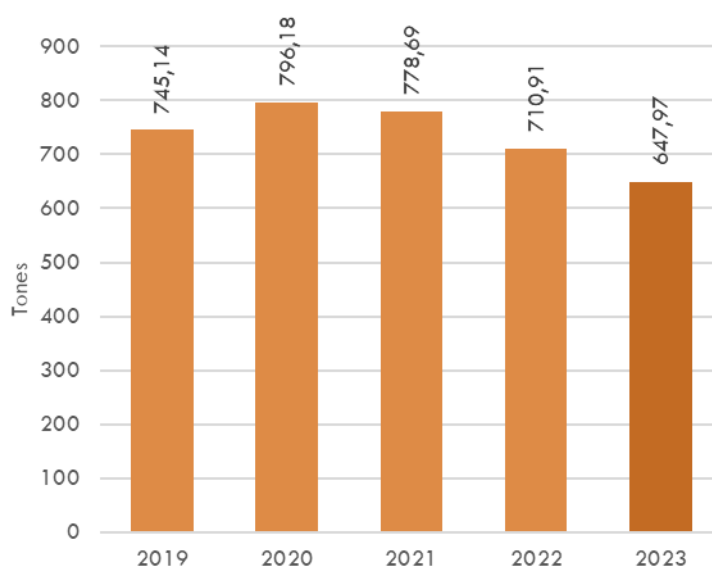


Figura 9. Evolució de les tones de matèria orgànica recollides a Sant Quirze del Vallès (2019-2023).
FONT. Agència de Residus de Catalunya (<http://estadistiques.arc.cat/ARC/>).

3..4. Potencial de recollida selectiva

Per realitzar l'estudi del potencial de recollida selectiva a Sant Quirze del Vallès, s'han comparat les dades municipals amb les dades de la bossa tipus del PRECAT20 segons estrat. Aquesta comparació ens permet detectar les fraccions amb un major marge de millora de recollida.

Al PRECAT20 es classifiquen els municipis segons tipologia: urbà, rural, turístic..., i segons aquesta classificació s'estableix la seva bossa tipus. Per calcular la bossa tipus s'estimen les tones de matèria orgànica, envasos lleugers, paper/cartró i vidre presents a les fraccions Resta, FORM, Envasos lleugers, Paper/cartró i Vidre. La suma total de les tones presents a cada fracció permeten estimar la generació total de les fraccions principals i, juntament amb les fraccions minoritàries, calcular la composició de la bossa tipus per tipologia de municipi.

Seguint aquesta metodologia, s'observa que les principals fraccions que componen la bossa tipus a Sant Quirze del Vallès (Figura 10) són la matèria orgànica (28,98%), el

paper i cartró (11,71%) i els envasos lleugers (8,59%), mentre que la resta de fraccions representen el 7,82%; 8,88%; 3,71%; i 3,87% de la generació total de residus.

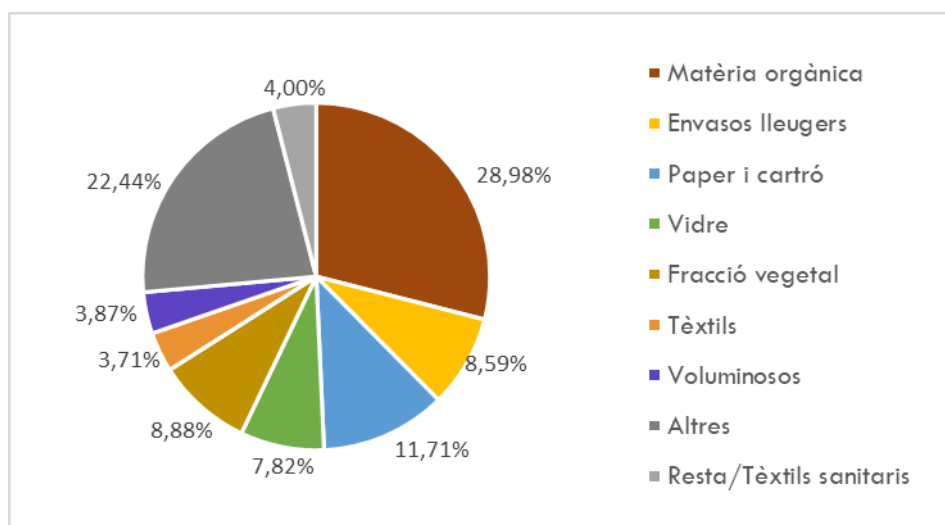


Figura 10. Bossa tipus de Sant Quirze del Vallès. FONT. Agència de Residus de Catalunya (ARC)

Per tal d'avaluar quines són les fraccions en les que cal actuar prioritàriament, s'ha analitzat, d'una banda, la quantitat de residus que a dia d'avui no s'està recollint selectivament, i d'altra banda, quin percentatge de millora en el total del percentatge de recollida selectiva suposaria si totes les tones no recollides selectivament a dia d'avui es recollissin.

FRACCIÓ	TONES POTENCIALS	RECOLLIT	NO RECOLLIT	% RS DE MILLORA	PRIORITAT
Matèria orgànica	2.328	672	1.656	20,62%	14,66
Envasos lleugers	690	351	339	4,22%	2,08
Paper i cartró	941	518	423	5,26%	2,36
Vidre	628	384	245	3,04%	1,19
Poda i jardineria	713	308	406	5,05%	2,87
Tèxtils	298	75	223	2,78%	2,08
Voluminosos i fusta	311	607	-296		

Figura 11. Anàlisi de la influència de cada fracció en la millora del percentatge de recollida selectiva a Sant Quirze del Vallès i prioritats d'actuació.

D'aquesta manera s'observa que la matèria orgànica és la fracció que presenta més marge de millora ja que la seva contribució en el percentatge de recollida selectiva és molt elevat, i només s'està recollint selectivament aproximadament un 29% del residu (Figura 11 i 12). Per tant és la fracció on s'ha d'actuar prioritàriament. El Paper i cartró seria la segona fracció amb una prioritats d'actuació més elevada, seguida

dels Envasos lleugers i del Vidre. En el cas de la poda, també s'haurien d'implementar millores per incrementar la recollida d'aquesta fracció.

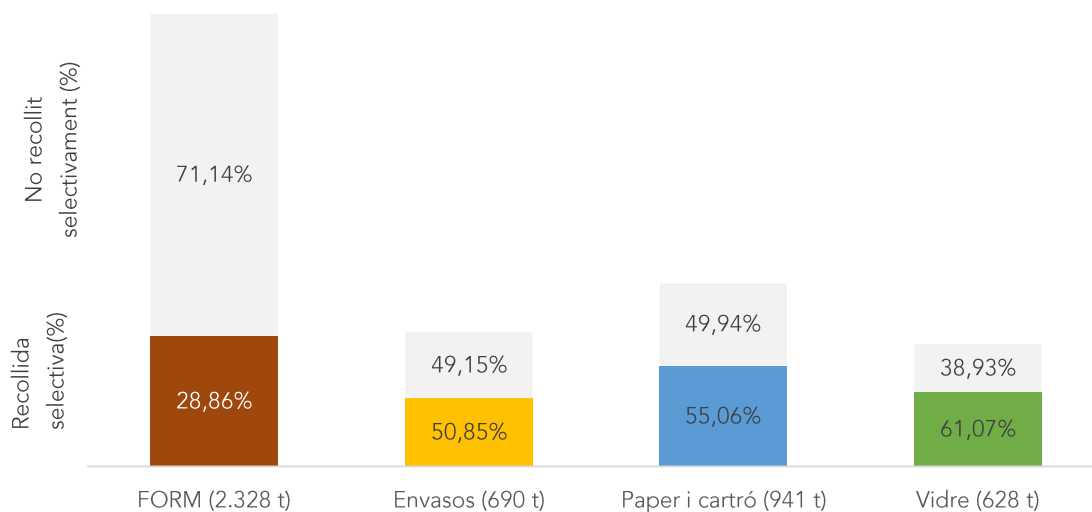


Figura 12. Percentatge recollit selectivament a Sant Quirze del Vallès respecte del total generat per cada fracció de residus (2023).

4. SERVEI DE RECOLLIDA ACTUAL

4.1. Descripció del servei actual

Actualment el servei de recollida de residus, neteja viària i deixalleria el presta l'empresa FCC Servicios ciudadanos.

La recollida domiciliària es realitza mitjanant el sistema de contenidors oberts de càrrega lateral, repartits en aproximadament 160 bateries, 115 d'elles complertes.



Figura 13. Ubicació de contenidors de Sant Quirze del Vallès.

Les característiques bàsiques del servei es detallen a la següent taula:

FRACCIÓ	MITJANS HUMANS	MITJANS MATERIALS	CONTENIDORS		FREQUÈNCIA
			NÚM.	TIPUS	
Resta	1 conductor	Camió recol·lector càrrega lateral	176	3.200 i 2.200 litres	7 dies/setmana
Orgànica	1 conductor	Camió recol·lector càrrega lateral	148	2.200 litres	2-3 dia/setmana
Paper i cartró	1 conductor	Camió recol·lector càrrega lateral	122	3.200 i 2.200 litres	2-3 dia/setmana
Envasos lleugers	1 conductor	Camió recol·lector càrrega lateral	121	3.200 i 2.200 litres	2-3 dia/setmana
Vidre	1 conductor	Camió recol·lector càrrega lateral	109	2.200 litres	1 dia/setmana
Voluminosos	1 conductor + 1 peó	Camió caixa oberta amb grua i plataforma	-	-	1,15 dia/setmana
Servei d'esporga	1 conductor		Novembre a febrer 5 punts de recollida, tres cops per setmana		
Servei de neteja interior i exterior de contenidors	1 conductor	Camió rentacotidors càrrega lateral	-	-	-
Servei de repàs	2 conductors	Camió caixa oberta amb plataforma	-	-	7 dies/setmana

Figura 14. Característiques del servei de recollida de residus a Sant Quirze del Vallès per fracció. FONT: Ajuntament de Sant Quirze del Vallès.

El servei de recollida mitjançant contenidors oberts es complementa amb el servei de repàs, recollida de voluminosos, recollida de poda durant 4 mesos l'any, i altres serveis complementaris com neteja de contenidors, recollida del mercat municipal, deixalleria, etc.

5. CONCLUSIONS DE LA DIAGNOSI TÈCNICA

Sant Quirze del Vallès té una població de 20.161 habitants (any 2024) amb una distribució urbanística de 12 seccions censals. Destacar que presenta una estructura d'edificis unifamiliars tipus aparellades a gran part del municipi.

El consistori presenta uns indicadors socioeconòmics favorables que no han de dificultar la implementació de models de recollida selectiva, com la recollida porta a porta (PaP) i els contenidors amb identificació d'usuari, més complexos i que requereixen més participació ciutadana que l'actual sistema de recollida mitjançant contenidors oberts a la via pública.

En relació als indicadors de generació i recollida de residus, s'observa que la generació per càpita de Sant Quirze del Vallès és inferior a la mitjana de Catalunya,

i el percentatge de recollida selectiva del municipi també és inferior a la mitjana de Catalunya.

Cal destacar que aquest percentatge de recollida selectiva bruta (39,25%), no compleix l'objectiu que marca la normativa vigent en matèria de residus a assolir a nivell municipal: un 60% de reciclatge l'any 2030.

Des del punt de vista del compliment del marc normatiu, doncs, és necessari implementar canvis en l'actual sistema de recollida de residus amb l'objectiu d'incrementar la recollida selectiva bruta fins als nivells legalment exigits.

Per tant, **Sant Quirze ha d'implementar mesures per tal d'augmentar aquesta recollida selectiva bruta i poder complir amb l'objectiu de reciclatge.** Per assolir-lo, s'estima que la recollida selectiva bruta hauria de ser entre 5 i 10 punts superior a aquest valor, és a dir, **que hauria de ser d'entre el 65% i el 70%.**

La fracció amb un major potencial de millora de la recollida és l'orgànica, seguida del paper i cartró i els envasos lleugers. També trobem potencial de millora en la fracció vegetal.

Per últim, val la pena destacar que no hi ha un servei de recollida diferenciat per als **grans productors**, com poden ser les activitats econòmiques com restaurants, grans supermercats, fruiteries i comerços d'alimentació en general, etc. Aquest és un **punt feble del servei que caldria millorar.**

ESTUDI D'ALTERNATIVES

6. METODOLOGIA

L'estudi de les alternatives s'ha realitzat en base a la combinació de diferents sistemes de recollida de residus que permetin la identificació de les aportacions de les llars, com a mitjà per a incrementar el percentatge de Recollida Selectiva Bruta i complir els objectius citats en apartats anteriors.

Atesa la certa homogeneïtat urbanística del municipi i els estudis previs realitzats per l'ajuntament, no s'estableix cap zonificació, així com tampoc s'estableixen temporades específiques per la major part de serveis, ja que no hi ha estacionalitat notòria en la generació dels residus.

En relació als costos que es mostren per cada alternativa, cal tenir en compte que:

- Aquest és el cost orientatiu del primer any de contracte, en funció de si es preveu o no revisió de preus, caldrà aplicar un % d'increment salarial anual i obtenir el pressupost total de licitació tenint en compte la durada del contracte que es proposi.

En funció de l'alternativa que es decideixi implementar, Entorna3 realitzarà un altre estudi amb major grau de detall per tal d'establir el pressupost de licitació.

L'objectiu principal d'aquest document és plantejar i exposar diferents alternatives com possible futur sistema de recollida de residus a implantar. Tanmateix, també es troben dins d'aquest contracte, els serveis de neteja viària i deixalleria. En aquest sentit, s'han plantejat modificacions respecte els serveis actuals i s'han incorporat als pressupostos de les alternatives. No obstant, en aquest informe no es concreta el dimensionat i detalls d'aquests serveis.

Cal recordar que previ a aquesta diagnosi i proposta d'alternatives, l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès va realitzar estudis per a la implantació de sistemes de recollida d'alta eficiència i el sistema del porta a porta va quedar descartat. És per aquest motiu que aquest nou estudi es centrarà en el sistema de contenidors tancats amb mecanisme d'identificació d'usuari.

7. DEFINICIÓ ALTERNATIVES D'ESTUDI

7.1. Alternativa 1: Recollida amb contenidors tancats de les fraccions resta i orgànica

Aquesta alternativa contempla una recollida amb contenidors de càrrega lateral de les 5 fraccions i tancament amb mecanisme d'identificació per a les fraccions resta i orgànica. Els contenidors d'envasos lleugers, paper/cartó i vidre es mantindrien oberts.

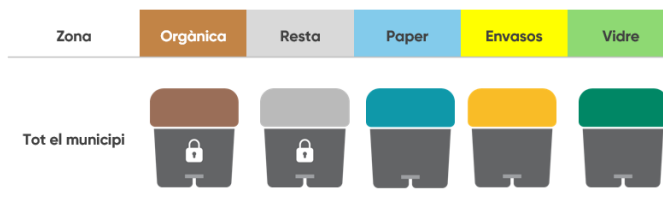


Alternativa 1

RECOLLIDA DOMICILIÀRIA



Contenidors tancats



RECOLLIDA COMERCIAL



Porta a porta



Figura 15. Resum sistema de recollida en l'Alternativa 1.

Els sistemes d'aportació per a les diferents fraccions de recollida serien:

- Recollida domiciliària amb contenidors de càrrega lateral de 5 fraccions, i tancament de contenidors de les fraccions resta i orgànica (accés mitjançant identificació d'usuari amb targeta, clauer i/o app mòbil).
- Recollida comercial porta a porta per a les fraccions orgànica, resta i envasos lleugers mitjançant bujol identificat, i paper-cartró a doll (amb possibilitat d'identificació amb tag a façana)

Les principals freqüències de recollida i característiques del servei proposat per a aquesta alternativa es resumeixen a continuació:

Situació actual			Alternativa 1	
Servei	Lliurament	Freq. (d/set.)	Lliurament	Freq. (d/set.)
Recollida Resta	Contenidor	7	Contenidor tancat. Amb id	5 ↓
Recollida FORM	Contenidor	3	Contenidor tancat. Amb id	3
Recollida PC	Contenidor	2 i 3	Contenidor	2 i 3
Recollida ENV	Contenidor	2 i 3	Contenidor	3 ↑
Recollida Vid	Contenidor	1	Contenidor	1

Figura 16. Freqüència de recollida per fraccions a l'Alternativa 1.

- Recollida diürna, inclosa recollida en diumenges en el servei de comercial.
- S'incorpora un servei de recollida comercial específic i diferenciat per als grans generadors. Aquest es planteja amb una dotació d'un vehicle amb conductor i 2 peons amb una freqüència de 6 dies per setmana. Les freqüències plantejades són les següents:

Servei	Lliurament	Freqüència (d/s)	Proposta
Resta	Contenidor o bossa	Subjectiu	1
FORM	Contenidor	Mínim 5	5
PC	Contenidor /Doll	Mínim 3	3
ENV	Contenidor o bossa	Subjectiu	3

Figura 17. Freqüència de recollida comercial per fraccions a l'Alternativa 1.

- També inclou els serveis complementaris següents:
 - Neteja interior i exterior de contenidors
 - Recollida de voluminosos
 - Recollida de poda mitjançant saques
 - Servei de repàs d'ubicacions de contenidors previ recollida
 - Mercat setmanal
 - Manteniment de contenidors
- A destacar la incorporació del servei de recollida de poda mitjançant saques, que substitueix l'actual recollida d'esporga. El nou servei consistirà en la recollida concertada de saques d'aproximadament 1m³ als usuaris, amb una freqüència de 1 dia per setmana durant tot l'any, i un augment a 2 dies per setmana entre els mesos de novembre a febrer.

Els equips previstos per a la realització de la recollida són els següents:

Alternativa 1							RECURSOS HUMANS			RECURSOS MATERIALS
TA/TB	Fracció	Servei	Torn	Freq. d/set	D Servei/any	H any	Conductor C	Conductor 2a Porter	Peó	Vehicle
TOT L'ANY	Resta	Recollida lateral resta	MATÍ	5,00	260,00	2180,75	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Orgànica	Recollida lateral orgànica	MATÍ	3,00	156,00	1169,65	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Paper	Recollida lateral paper	MATÍ	2,00	104,00	749,61	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Envàs	Recollida lateral envasos	MATÍ	3,00	156,00	1099,45	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Vidre	Recollida lateral vidre	MATÍ	1,00	52,00	437,46	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Totes	Recollida comercial bico	TARDA	6,00	312,00	2121,60	1,00		2,00	Recol·lector bicom. CP 16 m3
TOT L'ANY	Envàs	Neteja interior cont.	MATÍ	1,31	68,37	478,56	1,00			Rentacontenidors lateral
TOT L'ANY	Totes	Neteja exterior cont.	MATÍ	3,00	156,00	1092,00		1,00		Equip hidropressió
TOT L'ANY	Volum.	Recollida Voluminosos	MATÍ	1,50	78,00	546,00	1,00		1,00	Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn
Temp. Esporg	Poda	Recollida Saques Poda TA	MATÍ	1,00	18,00	129,60	1,00			Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn
TOT L'ANY	Poda	Recollida Saques Poda	MATÍ	1,00	52,00	374,40	1,00			Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn
TOT L'ANY	Repàs	Repàs contenidors	MATÍ	14,00	728,00	4659,20	1,00			Caixa oberta amb plataforma 3.5tn
TOT L'ANY	Mant	Manteniment contenidors	MATÍ	0,02	1,00	1,00	0,00			Contenidor Càrrega lateral
TOT L'ANY	Mercat	Mercat setmanal Dg	TARDA	1,00	52,00	104,00	1,00			Recol·lector bicom. CP 16 m3

Figura 18. Quadre dels serveis amb la dotació d'hores, recursos humans i materials a l'Alternativa 1.

A continuació es descriu el resum del cost anual del servei, tenint en compte el següent:

- El servei de deixalleria inclou les fraccions actuals (fracció vegetal, fusta, plàstic rígid, voluminosos i runes). Manca incorporar els costos de les inversions detectades a la visita com a millores pel futur contracte.
- Inclou les inversions necessàries per a l'execució del contracte:
 - Nou parc de contenidors amb tancament i mecanisme d'identificació.
 - Nou parc de vehicles, afegint un vehicle bicompartimentat per a la recollida comercial.

- Tecnologia de control i seguiment per a la identificació d'usuaris en contenidors i en bujols per la recollida comercial.
- Manteniment del mecanisme de tancament i identificació d'usuaris dels contenidors de càrrega lateral.
- Bujols per a la recollida comercial.
- Les amortitzacions dels materials (vehicles, contenidors, bujols, lectors de TAG, plataforma seguiment, etc.) s'han calculat a 8 anys.
- Inclou els serveis de neteja viària i deixalleria.
- Inclou una campanya d'implementació i comunicació. Repartiment de targetes en punt fix i sessions, visites per diagnosi d'activitats econòmiques i repartiment de bujols, i repesca i seguiment d'ús de targetes.
- Inclou la figura d'un tècnic ambiental a mitja jornada i un educador ambiental a mitja jornada amb vehicle per desenvolupar les tasques de seguiment, tractament de dades i educació/comunicació amb la ciutadania al llarg de tot el contracte.

Resum del pressupost anual

Alt. 1

COSTOS DIRECTES	Costos personal	Costos mant. + comb.	Subtotal
Recollida contenidors domiciliari	168.116,37 €	136.977,40 €	305.093,77 €
Recollida comercial	181.909,00 €	53.676,48 €	235.585,48 €
Recollida tèxtil sanitari	- €	- €	- €
Neteja contenidors	45.616,94 €	20.038,13 €	65.655,07 €
Recollida voluminosos	31.549,39 €	7.300,02 €	38.849,41 €
Recollida poda	15.031,35 €	6.738,48 €	21.769,83 €
Repàs contenidors	138.956,45 €	41.839,62 €	180.796,07 €
Manteniment contenidors	- €	44.066,45 €	44.066,45 €
Mercat setmanal Dg	3.101,71 €	2.631,20 €	5.732,91 €
Neteja viària	1.059.364,70 €	172.288,40 €	1.231.653,10 €
Deixalleria	68.330,97 €	32.215,33 €	100.546,30 €
Altres plusos del conveni	86.395,16 €		86.395,16 €
SUBTOTAL 1 - Cost directe dels serveis			2.316.143,54 €
COSTOS INDIRECTES			
Lloguer vehicles			18.267,32 €
Despeses personal indirecte (encarregat, cap servei i admin.)			113.239,98 €
Despeses mitjans comuns (instal·lacions i organització)			64.660,68 €
SUBTOTAL 2 - Costos indirectes			196.167,97 €
COSTOS D'INVERSIONS, QUOTES I ASSEGURANCES			
Cost anual de les inversions			596.608,07 €
Cost anual de les assegurances			19.450,00 €
Cost anual de les quotes tecnologia			36.330,00 €
SUBTOTAL 3 - Costos d'inversions, lloguers i assegurances			652.388,07 €
ALTRES			
Campanya implantació i comunicació			95.504,15 €
Servei de seguiment i educació			39.803,39 €
SUBTOTAL 4 - Costos implementació i inspecció			135.307,54 €
Suma de Subtotal 1+ Subtotal 2 + Subtotal 3 + Subtotal 4			3.300.007,12 €
6% Despeses generals			198.000,43 €
6% Benefici industrial			198.000,43 €
2% Campanyes anuals de sensibilització ambiental			66.000,14 €
Subtotal 5			462.001,00 €
COST TOTAL ANUAL DEL SERVEI (sense IVA)			3.762.008,12 €
10% IVA			376.200,81 €
COST TOTAL ANUAL DEL SERVEI (IVA inclòs)			4.138.208,93 €

Figura 19. Pressupost de l'Alternativa 1.

El detall dels càlculs del costos directes, indirectes, i de les inversions, assegurances i quotes, es descriuen a l'annex I.

7.2. Alternativa 2: Recollida amb contenidors tancats de les fraccions resta, orgànica i envasos lleugers

Aquesta alternativa és similar a l'alternativa 1, però incorpora el tancament amb mecanisme d'identificació de la fracció envasos. La resta de serveis són iguals que l'alternativa 1.



Figura 20. Resum sistema de recollida en l'Alternativa 2.

Tant el sistema de recollida, com les freqüències de recollida i els serveis complementaris i nous serveis incorporats, són similars a l'alternativa 1.

A continuació es mostra el resum del cost anual del servei, tenint en compte que tots els serveis i costos són similars a l'alternativa 1, exceptuant la incorporació del mecanisme de tancament i identificació d'usuari dels contenidors de la fracció envasos, així com el seu manteniment.

Resum del pressupost anual

Alt 2

COSTOS DIRECTES	Costos personal	Costos mant. + comb.	Subtotal
Recollida contenidors domiciliari	168.116,37 €	136.977,40 €	305.093,77 €
Recollida comercial	181.909,00 €	53.676,48 €	235.585,48 €
Recollida tèxtil sanitari	- €	- €	- €
Neteja contenidors	45.616,94 €	20.038,13 €	65.655,07 €
Recollida voluminosos	31.549,39 €	7.300,02 €	38.849,41 €
Recollida poda	15.031,35 €	6.738,48 €	21.769,83 €
Repàs contenidors	138.956,45 €	41.839,62 €	180.796,07 €
Manteniment contenidors	- €	44.066,45 €	44.066,45 €
Mercat setmanal Dg	3.101,71 €	2.631,20 €	5.732,91 €
Neteja viària	1.059.364,70 €	172.288,40 €	1.231.653,10 €
Deixalleria	68.330,97 €	32.215,33 €	100.546,30 €
Altres plusos del conveni	86.395,16 €		86.395,16 €
SUBTOTAL 1 - Cost directe dels serveis			2.316.143,54 €
COSTOS INDIRECTES			
Lloguer vehicles			18.267,32 €
Despeses personal indirecte (encarregat, cap servei i admin.)			113.239,98 €
Despeses mitjans comuns (instal·lacions i organització)			64.660,68 €
SUBTOTAL 2 - Costos indirectes			196.167,97 €
COSTOS D'INVERSIONS, QUOTES I ASSEGURANCES			
Cost anual de les inversions			650.934,87 €
Cost anual de les assegurances			19.450,00 €
Cost anual de les quotes tecnologia			48.810,00 €
SUBTOTAL 3 - Costos d'inversions, lloguers i assegurances			719.194,87 €
ALTRES			
Campanya implantació i comunicació			95.504,15 €
Servei de seguiment i educació			39.803,39 €
SUBTOTAL 4 - Costos implementació i inspecció			135.307,54 €
Suma de Subtotal 1+ Subtotal 2 + Subtotal 3 + Subtotal 4			3.366.813,92 €
6% Despeses generals			202.008,84 €
6% Benefici industrial			202.008,84 €
2% Campanyes anuals de sensibilització ambiental			67.336,28 €
Subtotal 5			471.353,95 €
COST TOTAL ANUAL DEL SERVEI (sense IVA)			3.838.167,87 €
10% IVA			383.816,79 €
COST TOTAL ANUAL DEL SERVEI (IVA inclòs)			4.221.984,66 €

Figura 21. Pressupost de l'Alternativa 2.

El detall dels càlculs del costos directes, indirectes, i de les inversions, assegurances i quotes, es descriuen a l'annex I.

7.3. Alternativa 3: Recollida amb contenidors multifracció, orgànica, vidre i bústia de tèxtil sanitari amb tancament i mecanisme d'identificació d'usuari

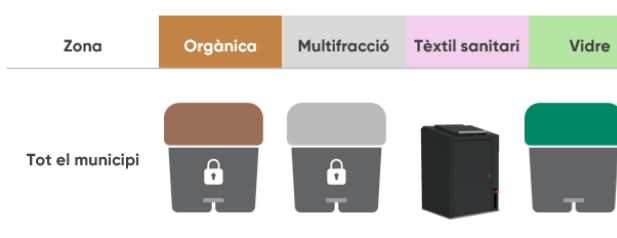
Aquesta alternativa planteja un nou sistema de recollida amb la introducció d'un contenidor multifracció per a les fraccions envasos lleugers, paper/cartró i resta, és a dir, un contenidor on els usuaris hauran d'abocar les diferents fraccions de residus segons un calendari que establirà l'ajuntament.

La recollida comercial és igual que per les alternatives 1 i 2.

RECOLLIDA DOMICILIÀRIA



Contenidors tancats



RECOLLIDA COMERCIAL



Porta a porta



Figura 22. Resum sistema de recollida en l'Alternativa 3.

Els sistemes d'aportació per a les diferents fraccions de recollida porta a porta seran els següents:

- Recollida domiciliària amb contenidors de càrrega lateral d'orgànica, multifracció, vidre i bústia de tèxtil sanitari. Tots ells amb tancament i accés mitjançant identificació d'usuari amb targeta, clauer i/o app mòbil.
- Recollida comercial en les mateixes condicions que l'alternativa 1 i 2

A continuació s'exposen les freqüències de recollida proposades i una primera proposta de calendari de lliurament per a la ciutadania:

Fracció	Dies cont obert	Dies recollida
RESTA	1	1
ORG	7	3
PC	2	2
ENV	3	3
VID	7	7

	DL	DM	DC	DJ	DV	DS	DG
Cont org.	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG	ORG
Multifracció	ENV	PC	ENV		PC	ENV	RESTA
Vidre	VID	VID	VID	VID	VID	VID	VID
Tèxtil sanitari	Txt. Sanit.	Txt. Sanit.	Txt. Sanit.	Txt. Sanit.	Txt. Sanit.	Txt. Sanit.	Txt. Sanit.

Nota: exemple de calendari pendent de consensuar

Figura 23. Freqüència de recollida per fraccions en l'Alternativa 3.

Aquest nou sistema de recollida modifica la composició de les àrees respecte la situació del contracte actual. Les àrees estaran formades per:

- 1 contenidor orgànica amb tancament
- 1 contenidor de vidre
- 1 o 2 contenidors multifracció amb tancament (90 ut.)
- Bústies amb tancament per al tèxtil sanitari al 50% de les àrees (75 ut.)

L'operativa de recollida d'aquest sistema comporta canvis significatius respecte el sistema actual ja que el contenidor multifracció acull el lliurament de diferents fraccions en un únic contenidor, segons el calendari anteriorment proposat. Aquests canvis són:

- Restricció de l'horari d'ús dels contenidors i limitació de l'horari de recollida de residus. És plantejant dues opcions com a horari per lliurar els residus:
 - Horari de lliurament de residus per a usuaris diürns, entre les 7 i les 22h, que comportaria un horari de recollida nocturn, entre les 22h i les 7h.
 - Horari de lliurament de residus per a usuaris diürns, entre les 15 i les 7h, que comportaria un horari de recollida diürna, entre les 7h i les 15h.
- La ciutadania ha de lliurar els residus amb l'horari establert. D'aquesta manera el servei de recollida ha de tenir el temps suficient per buidar tot el parc de contenidors multifracció, quedant aquest totalment buit per a que al dia següent es pugui abocar un altre residu.
- **En el cas de l'horari de lliurament diürn per als usuaris, la recollida de contenidors es realitzarà, per tant, en horari nocturn.** Aquest seria un canvi significatiu que podria afectar a la contaminació acústica del municipi i als treballadors del servei.
- Increment del servei de pre-recollida i repàs, que en el cas que el servei fos nocturn també es realitzaria de nit. Aquesta alternativa preveu l'increment d'aquest servei per poder donar resposta a un possible increment d'abandonament de bosses de les fraccions que cal lliurar al contenidor multifracció.
- **Necessitat diària de buidat de tot el parc de contenidors al 100%.** Aquest fet és un altre canvi significatiu respecte l'operativa actual. El contenidor multifracció comporta que tot el parc de contenidors ha de quedar recollit d'un dia per l'altre, ja que tots els contenidors han de quedar lliures de residus de la fracció corresponent, de manera que al dia següent es puguin utilitzar per a una altra fracció sense que els residus es barregin. Aquest fet aporta una rigidesa al servei que no és habitual amb els models de recollida de residus en contenidor.
Cal valorar també que, en el cas d'alguna incidència que faci que no es pugui buidar algun contenidor (ruta inacabada per avaries, contenidors sense buidar per obres no previstes o per cotxes mal aparcats, etc.) pot comportar problemes de barreja de residus de dues fraccions dins d'un mateix contenidor..
- **Bústia de tèxtil sanitari amb tancament.** El fet de limitar l'abocament de resta a 1 dia per setmana comporta la necessitat de donar solució pel lliurament

de tèxtil sanitari (bolquers, compreses, material de cures, etc.) als usuaris que generin aquest residu. La solució escollida és instal·lar bústies amb sistema de tancament i mecanisme d'identificació d'usuari al 50% de les àrees.

La resta de serveis, inclosa la recollida comercial és igual que a les Alternatives 1 i 2.

Els equips previstos per a la realització de la recollida són els següents:

Alternativa 3							RECURSOS HUMANS			RECURSOS MATERIALS
TA/TB	Fracció	Servei	Torn	Freq. d/set	D Servei/any	H any	Conductor C	Conductor 2a Porter	Peó	Vehicle
TOT L'ANY	Resta	Recollida lateral resta	NIT	1,00	52,00	499,31	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Orgànica	Recollida lateral orgànica	NIT	3,00	156,00	1141,05	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Paper	Recollida lateral paper	NIT	2,00	104,00	914,85	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Envàs	Recollida lateral envasos	NIT	2,00	104,00	949,52	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Vidre	Recollida lateral vidre	MATÍ	1,00	52,00	520,09	1,00			Recol·lector lateral 19m2
TOT L'ANY	Totes	Recollida comercial bico	TARDA	6,00	312,00	2121,60	1,00		2,00	Recol·lector bicomp. CP 16 m3
TOT L'ANY	Tèxtil sanit.	Recollida tèxtil sanitari	TARDA	5,00	260,00	650,00	1,00		1,00	Recol·lector bicomp. CP 16 m3
TOT L'ANY	Envàs	Neteja interior cont.	MATÍ	1,31	68,37	478,56	1,00			Rentacontenidors lateral
TOT L'ANY	Totes	Neteja exterior cont.	MATÍ	3,00	156,00	1092,00		1,00		Equip hidropressió
TOT L'ANY	Volum.	Recollida Voluminosos	MATÍ	1,50	78,00	546,00	1,00		1,00	Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn
Temp. Esporà	Poda	Recollida Saques Poda TA	MATÍ	1,00	18,00	129,60	1,00			Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn
TOT L'ANY	Poda	Recollida Saques Poda	MATÍ	1,00	52,00	374,40	1,00			Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn
TOT L'ANY	Repàs	Repàs contenidors	NIT	7,00	364,00	2329,60	1,00			Caixa oberta amb plataforma 3.5tn
TOT L'ANY	Repàs	Repàs contenidors	NIT	7,00	364,00	2329,60	1,00			Caixa oberta amb plataforma 3.5tn
TOT L'ANY	Repàs	Repàs contenidors	TARDA	7,00	364,00	1164,80	1,00			Caixa oberta amb plataforma 3.5tn
TOT L'ANY	Mant	Manteniment contenidors	MATÍ	0,02	1,00	1,00	0,00			Contenidor Càrrega lateral
TOT L'ANY	Mercat	Mercat setmanal Dg	TARDA	1,00	52,00	104,00	1,00			Recol·lector bicomp. CP 16 m3

Figura 24. Quadre dels serveis amb la dotació de hores, recursos humans i materials a l'Alternativa 3.

A continuació es mostra el resum del cost anual del servei, tenint en compte que els costos dels serveis complementaris, auxiliars, i de neteja viària, son similars a l'alternativa 1 i 2, i varia en els següents punts:

- Inclou inversions necessàries per a l'execució del contracte:
 - Nou parc de contenidors per les fraccions multifracció, orgànica i vidre amb tancament i mecanisme d'identificació.
 - Bústies per al tèxtil sanitari amb tancament
- Els costos directes d'execució dels serveis de recollida de residus en contenidors i el repàs de contenidors.

Resum del pressupost anual

Alt. 3

COSTOS DIRECTES	Costos personal	Costos mant. + comb.	Subtotal
Recollida contenidors domiciliari	128.198,41 €	97.803,17 €	226.001,57 €
Recollida comercial	181.909,00 €	53.676,48 €	235.585,48 €
Recollida tèxtil sanitari	37.558,80 €	16.445,00 €	54.003,80 €
Neteja contenidors	45.616,94 €	20.038,13 €	65.655,07 €
Recollida voluminosos	31.549,39 €	7.300,02 €	38.849,41 €
Recollida poda	15.031,35 €	6.738,48 €	21.769,83 €
Repàs contenidors	184.545,77 €	52.299,52 €	236.845,29 €
Manteniment contenidors	- €	44.066,45 €	44.066,45 €
Mercat setmanal Dg	3.101,71 €	2.631,20 €	5.732,91 €
Neteja viària	1.059.364,70 €	172.288,40 €	1.231.653,10 €
Deixalleria	68.330,97 €	32.215,33 €	100.546,30 €
Altres plusos del conveni	86.395,16 €		86.395,16 €
SUBTOTAL 1 - Cost directe dels serveis			2.347.104,36 €
COSTOS INDIRECTES			
Loguer vehicles			18.267,32 €
Despeses personal indirecte (encarregat, cap servei i admin.)			113.239,98 €
Despeses mitjans comuns (instal·lacions i organització)			64.660,68 €
SUBTOTAL 2 - Costos indirectes			196.167,97 €
COSTOS D'INVERSIONS, QUOTES I ASSEGURANCES			
Cost anual de les inversions			624.371,85 €
Cost anual de les assegurances			19.450,00 €
Cost anual de les quotes tecnologia			53.370,00 €
SUBTOTAL 3 - Costos d'inversions, lloguers i assegurances			697.191,85 €
ALTRES			
Campaña implantació i comunicació			133.337,76 €
Servei de seguiment i educació			53.403,39 €
SUBTOTAL 4 - Costos implementació i inspecció			186.741,15 €
Suma de Subtotal 1+ Subtotal 2 + Subtotal 3 + Subtotal 4			3.427.205,33 €
6% Despeses generals			205.632,32 €
6% Benefici industrial			205.632,32 €
2% Campanyes anuals de sensibilització ambiental			68.544,11 €
Subtotal 5			479.808,75 €
COST TOTAL ANUAL DEL SERVEI (sense IVA)			3.907.014,08 €
10% IVA			390.701,41 €
COST TOTAL ANUAL DEL SERVEI (IVA inclòs)			4.297.715,49 €

Figura 25. Pressupost de l'Alternativa 3.

El detall dels càlculs del costos directes, indirectes, i de les inversions, assegurances i quotes, es descriuen a l'annex I.

8. Comparativa de pressupostos

Resum del pressupost anual

	Alt. 1	Alt 2	Alt. 3
COSTOS DIRECTES	Subtotal	Subtotal	Subtotal
Recollida contenidors domiciliari	305.093,77 €	305.093,77 €	226.001,57 €
Recollida comercial	235.585,48 €	235.585,48 €	235.585,48 €
Recollida tèxtil sanitari	- €	- €	54.003,80 €
Neteja contenidors	65.655,07 €	65.655,07 €	65.655,07 €
Recollida voluminosos	38.849,41 €	38.849,41 €	38.849,41 €
Recollida poda	21.769,83 €	21.769,83 €	21.769,83 €
Repàs contenidors	180.796,07 €	180.796,07 €	236.845,29 €
Manteniment contenidors	44.066,45 €	44.066,45 €	44.066,45 €
Mercat setmanal Dg	5.732,91 €	5.732,91 €	5.732,91 €
Neteja viària	1.231.653,10 €	1.231.653,10 €	1.231.653,10 €
Deixalleria	100.546,30 €	100.546,30 €	100.546,30 €
Altres plusos del conveni	86.395,16 €	86.395,16 €	86.395,16 €
SUBTOTAL 1 - Cost directe dels serveis	2.316.143,54 €	2.316.143,54 €	2.347.104,36 €
COSTOS INDIRECTES			
Lloguer vehicles	18.267,32 €	18.267,32 €	18.267,32 €
Despeses personal indirecte (encarregat, cap servei i admin.)	113.239,98 €	113.239,98 €	113.239,98 €
Despeses mitjans comuns (instal·lacions i organització)	64.660,68 €	64.660,68 €	64.660,68 €
SUBTOTAL 2 - Costos indirectes	196.167,97 €	196.167,97 €	196.167,97 €
COSTOS D'INVERSIONS, QUOTES I ASSEGURANCES			
Cost anual de les inversions	596.608,07 €	650.934,87 €	624.371,85 €
Cost anual de les assegurances	19.450,00 €	19.450,00 €	19.450,00 €
Cost anual de les quotes tecnologia	36.330,00 €	48.810,00 €	53.370,00 €
SUBTOTAL 3 - Costos d'inversions, lloguers i assegurances	652.388,07 €	719.194,87 €	697.191,85 €
ALTRES			
Campanya implantació i comunicació	95.504,15 €	95.504,15 €	133.337,76 €
Servei de seguiment i educació	39.803,39 €	39.803,39 €	53.403,39 €
SUBTOTAL 4 - Costos implementació i inspecció	135.307,54 €	135.307,54 €	186.741,15 €
Suma de Subtotal 1+ Subtotal 2 + Subtotal 3 + Subtotal 4	3.300.007,12 €	3.366.813,92 €	3.427.205,33 €
6% Despeses generals	198.000,43 €	202.008,84 €	205.632,32 €
6% Benefici industrial	198.000,43 €	202.008,84 €	205.632,32 €
2% Campanyes anuals de sensibilització ambiental	66.000,14 €	67.336,28 €	68.544,11 €
Subtotal 5	462.001,00 €	471.353,95 €	479.808,75 €
COST TOTAL ANUAL DEL SERVEI (sense IVA)	3.762.008,12 €	3.838.167,87 €	3.907.014,08 €
10% IVA	376.200,81 €	383.816,79 €	390.701,41 €
COST TOTAL ANUAL DEL SERVEI (IVA inclòs)	4.138.208,93 €	4.221.984,66 €	4.297.715,49 €

Figura 26. Pressupost de l'Alternativa 3.

El detall dels càlculs del costos directes, indirectes, i de les inversions, assegurances i quotes, es descriuen a l'annex I.

9. Balanç econòmic

Finalment, es calcula quin seria el balanç econòmic global per l'Ajuntament comptant el cost dels serveis de recollida de residus, neteja viària i deixalleria i del tractament de residus i descomptant els ingressos rebuts a través dels retorns (SCRAP i ARC) i venda del paper i cartró.

Per a cada una de les alternatives s'han projectat tres possibles escenaris (moderat, mínim i màxim) que recullen diferents escenaris d'èxit de participació en el sistema

pel que fa a quantitat recollida (% de recollida selectiva bruta) i qualitat dels residus (% impropis).

Alternativa 1

	Alternativa 1. Cont. tancats orgànica+resta		
	Escenari moderat	Escenari màxim	Escenari mínim
Previsió % RSB	68,1%	80,7%	55,4%
Cost total anual del servei	4.138.208,93 €	4.138.208,93 €	4.138.208,93 €
Cost tractament resta i orgànica	523.274,71 €	393.051,00 €	669.568,70 €
Ingressos retorns i venda	266.256,69 €	413.658,23 €	157.976,00 €
BALANÇ GLOBAL	4.395.226,95 €	4.117.601,69 €	4.649.801,62 €
Desglossament ingressos			
Retorn cànon recollida orgànica	84.003,28 €	137.172,03 €	38.556,00 €
Ingressos SCRAPS	168.519,33 €	260.486,20 €	108.420,00 €
Venda P/C	13.734,08 €	16.000,00 €	11.000,00 €

Figura 27. Balanç econòmic l'Alternativa 1.

Alternativa 2

	Alternativa 2. Cont. tancats orgànica+resta+envasos		
	Escenari moderat	Escenari màxim	Escenari mínim
Previsió % RSB	68,1%	80,7%	55,4%
Cost total anual del servei	4.221.984,65 €	4.221.984,65 €	4.221.984,65 €
Cost tractament resta i orgànica	523.274,71 €	393.051,00 €	669.568,70 €
Ingressos retorns i venda	266.256,69 €	413.658,23 €	157.976,00 €
BALANÇ GLOBAL	4.479.002,68 €	4.201.377,42 €	4.733.577,35 €
Desglossament ingressos			
Retorn cànon recollida orgànica	84.003,28 €	137.172,03 €	38.556,00 €
Ingressos SCRAPS	168.519,33 €	260.486,20 €	108.420,00 €
Venda P/C	13.734,08 €	16.000,00 €	11.000,00 €

Figura 28 Balanç econòmic l'Alternativa 2.

Alternativa 3

	Alternativa 3. Cont. tancats orgànica+multifracció		
	Escenari moderat	Escenari màxim	Escenari mínim
Previsió % RSB	68,1%	80,7%	55,4%
Cost total anual del servei	4.297.715,48 €	4.297.715,48 €	4.297.715,48 €
Cost tractament resta i orgànica	523.274,71 €	393.051,00 €	669.568,70 €
Ingressos retorns i venda	266.256,69 €	423.046,23 €	157.976,00 €
BALANÇ GLOBAL	4.554.733,51 €	4.267.720,25 €	4.809.308,18 €
Desglossament ingressos	Escenari moderat	Escenari màxim	Escenari mínim
Retorn cànon recollida orgànica	84.003,28 €	137.172,03 €	38.556,00 €
Ingressos SCRAPS	168.519,33 €	269.874,20 €	108.420,00 €
Venda P/C	13.734,08 €	16.000,00 €	11.000,00 €

Figura 29. Balanç econòmic l'Alternativa 3.

10. Conclusions

A continuació es recullen els principals avantatges i inconvenients de cada una de les alternatives estudiades, com a resum qualitatiu de l'anàlisi de les diferents alternatives de recollida, així com el percentatge de recollida selectiva bruta que s'estima que s'obtindrà amb cada alternativa:

ALTERNATIVA	% RSB ESTIMAT	AVANTATGES	INCONVENIENTS
A1. Contenedors tancats 2 fraccions	68%	<ul style="list-style-type: none"> • %RSB que permetria donar compliment a la legislació vigent. • Menor pressupost i cost d'inversió que la resta d'alternatives. • Sistema amb experiències a Catalunya des de 2019. • Alternativa amb menor canvi respecte el sistema actual. • Possibilitat d'aplicar Pagament per Participació 	<ul style="list-style-type: none"> • Major % d'impropis respecte alt. 2 (especialment al contenidor d'envasos lleugers). • Cost de la incorporació de tancaments (manteniment, fallades en la tecnologia, etc.).
A2. Contenedors tancats 3 fraccions	68% Menor %impropis	<ul style="list-style-type: none"> • %RSB que permetria donar compliment a la legislació vigent. • Alternativa amb el % d'impropis més baix. • Control de major nombre de fraccions. • Possibilitat d'aplicar Pagament per Participació 	<ul style="list-style-type: none"> • Cost de la i incorporació de tancaments (manteniment, fallades en la tecnologia, etc.) • Costos d'inversió i quotes més elevats (tancament envasos lleugers).
A2. Contenedors tancats multifracció	68% * % impropis elevat (*)No es disposa de dades publicades	<ul style="list-style-type: none"> • Redueix la mida de les àrees (5-9 elements a 4-6 elements). • Redueix les quantitat de rutes de recollida de càrrega lateral. • Calendaritza les aportacions afavorint el lliurament de les fraccions que es volen prioritzar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema molt nou a Catalunya: poc contrastat, sense implantacions acabades, sense dades oficials dels resultats. • Els resultats de recollida selectiva depenen en major grau de la voluntat dels usuaris. • Major percepció de canvi per part de la ciutadania: requereix més informació i comunicació. • Augment molt notable dels impropis (segons experiències actuals). • Reducció important dels dies per abocar residus, així com reducció de l'horari. • Possible necessitat de realitzar el servei en torn nocturn (canvi condicions personal actual i increment soroll). • Augmenta el cost del servei total (repàs contenidors, tèxtil sanitari, etc.) • Necessitat d'una campanya d'implantació i de recursos per al control i seguiment més alts que la resta d'alternatives.

Figura 30 Taula comparativa avantatges i desavantatges de les alternatives presentades.

Annex I. Detall càlcul dels costos de les alternatives

En aquest annex es mostra el càlcul de totes les despeses relatives a la licitació del servei de la recollida de residus municipals, neteja viària i deixalleria, de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, preveient un càlcul per a l'any natural 2026.

L'objecte de la memòria econòmica és exposar els càlculs i la metodologia utilitzada, així com els detalls del projecte que afecten al cost econòmic del mateix. Per tant, aquest document considera l'organització dels serveis consensuada amb l'equip tècnic de l'Ajuntament i en valora els costos.

Cal tenir en compte que aquesta és una fase inicial del projecte i que, per tant, els costos que aquí s'exposen són una aproximació que caldrà acabar de treballar i aterrat en el moment que s'esculli l'alternativa que es vol licitar i s'elabori el pressupost de licitació.

1. Costos de personal

El personal adscrit a aquest contracte regula les seves condicions laborals en base a un conveni específic per als treballadors de neteja viària i recollida de residus de Sant Quirze del Vallès. Conveni col·lectiu de treball de l'empresa FCC Medio Ambiente (Sant Quirze del Vallès), per als anys 2021-2025 (codi de conveni núm. 08012481012002).

Aquest conveni és vigent fins a l'any 2025. Per tant, per calcular l'increment salarial dels pròxims anys s'ha fet una primera estimació basant-nos en dades d'altres convenis del sector. En el moment d'elaborar el pressupost de licitació caldrà veure si hi ha alguna informació disponible respecte la negociació del nou conveni o si, com en aquest cas, caldrà fer una previsió d'increment.

Càlcul costos unitaris de personal

El recull de preus de personal per a cada categoria és el següent:

Categoria	Torn	Total cost anual per operari	Jornades /Any	Hores per jornada	Hores anuals de servei	Preu per jornada (€)	Preu/ hora
Conductor C	Dia	49.110,90 €	227,67	7,00	1.593,67	215,71 €	30,82 €
Conductor 2a viària i Barredora	Dia	49.110,90 €	227,67	7,00	1.593,67	215,71 €	30,82 €
Conductor 2a Porter	Dia	47.265,51 €	227,67	7,00	1.593,67	207,61 €	29,66 €
Peó	Dia	46.038,51 €	227,67	7,00	1.593,67	202,22 €	28,89 €
Capataz	Dia	60.621,48 €	227,67	7,00	1.593,67	266,27 €	38,04 €
Oficial 2a amdin.	Dia	41.589,67 €	227,67	7,00	1.593,67	182,68 €	26,10 €
Conductor C	Nit	52.946,38 €	227,67	7,00	1.593,67	232,56 €	33,22 €
Conductor 2a viària i Barredora	Nit	52.946,38 €	227,67	7,00	1.593,67	232,56 €	33,22 €
Conductor 2a Porter	Nit	51.068,03 €	227,67	7,00	1.593,67	224,31 €	32,04 €
Peó	Nit	49.808,11 €	227,67	7,00	1.593,67	218,78 €	31,25 €
Capataz	Nit	64.616,01 €	227,67	7,00	1.593,67	283,82 €	40,55 €
Oficial 2a amdin.	Nit	45.320,94 €	227,67	7,00	1.593,67	199,07 €	28,44 €

Figura 31 Costos unitari de personal calculats per l'any 2026

L'increment anual dels costos de personal ve marcada pel % que indica el conveni fins a l'any 2025, així com la RESOLUCIÓ 14 d'agost de 2024, per la qual es disposa la inscripció i la publicació de l'Acord de Revisió Salarial del Conveni col·lectiu de treball de l'empresa FCC Medio Ambiente, SAU (Sant Quirze del Vallès) (codi de conveni núm. 08012481012002). L'estimació prevista per l'any 2026 és la següent:

Increment per als pròxims anys

2026	3,50%
-------------	--------------

Figura 32 Increment dels costos salarials de St Quirze del Vallès per l'any 2026

Càlcul antiguitat

L'antiguitat del personal, descrita en l'article 20 del conveni, s'ha calculat en base al llistat de subrogació facilitat per l'ajuntament, fent un total de:

Any	2026
Total complement antiguitat	44.416,08 €

Figura 33. Cost de l'antiguitat del personal de St Quirze del Vallès per l'any 2026

Càlcul altres plusos conveni

Per altra banda, el conveni recull un seguit de plusos específics i beneficis socials que es calculen a part dels costos de personal. Aquests i la quantitat total a la que ascendeixen per l'any 2026 es descriuen a la taula següent:

Plus	Cost anual
Plus corretornos	36.390,60 €
Plus càrrega lateral i vehiculos clase C	21.381,04 €
Premio assistencia	4.609,48 €
Ayuda escolar	6.065,10 €
Plus festius	17.948,95 €
TOTAL ALTRES CONVENI	86.395,16 € €/any

Figura 34. Altres plusos del conveni de St Quirze del Vallès per l'any 2026

2. Càlcul costos unitaris maquinària

Per tal de determinar els costos de funcionament dels equips necessaris pels serveis de recollida de residus i neteja viària de la nova contracta s'utilitzen les taules de cost de funcionament dels equips.

Aquesta taula s'ha configurat a partir d'un recull de despeses de funcionament de diverses fonts que reflecteixen els preus de mercat actual. Les fonts han sigut: dades internes d'Entorna3; despeses facilitades per empreses del sector; dades incorporades dins dels estudis econòmics de contractes municipals adjudicats de recollida de residus i neteja viària, i que s'han anat actualitzant amb les diferents fórmules de revisió de preus de cada contracte d'on s'han extret els costos. Per tant, aquest càlcul s'ha fet d'acord amb els preus de mercat actuals.

Finalment s'efectua una mitjana dels diferents costos per a models de maquinària similars.

Els costos per hora aplicats en aquest projecte en relació al consum de combustible i manteniment d'equips són els següents:

Vehicles, maquinària i materials	CODI	Cost combustible (€/h)	Cost manteniment (€/h)
Recol·lector lateral 19m2	REC_CL_19	12,50 €	11,80 €
Recol·lector CP 16 m ³	REC_POST_16	12,50 €	11,80 €
Recol·lector bicomp. CP 16 m ³	REC_BICO_POST_16	12,50 €	12,80 €
Rentacontenidors lateral	NET_INT_CL	13,46 €	11,80 €
Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn	CO_PLTFM+GRUA_12TN	9,50 €	3,87 €
Caixa oberta amb plataforma 3.5tn	CO_PLATFORM_3.5TN	5,11 €	3,87 €
Camió aiguabatre 8000 l	CIST_8000L	9,43 €	7,02 €
Escombradora 5m3	ESCOMBR_5	8,55 €	8,36 €
Vehicle auxiliar <3,5tn	V_AUX	2,26 €	1,72 €
Equip hidropressió	FURG_HIDRO	4,08 €	3,20 €

Nota: Per al càlcul de manteniment dels contenidors s'ha fet servir un cost anual (€/anys)

Figura 35. Costos unitaris de combustible i manteniment dels vehicles i maquinària de St Quirze del Vallès per l'any 2026

3. Càlcul costos directes

D'acord amb el nou disseny de recollida de residus, neteja viària i deixalleria, la totalitat dels equips previstos i les freqüències de recollida i neteja, es calcula el cost directe del servei. Els paràmetres que s'han tingut en compte són:

- **Hores de servei anual:** hores de prestació de servei que s'executaran per cada servei i any.
- **Freqüència setmanal:** dies a la setmana que es prestarà el servei.
- **Temporada:** el servei de Sant Quirze consta de temporada alta (TA) i temporada baixa (TB), i temporada d'esporga.

Temp. Esporg	18,00	<i>Nov-feb</i>
TB	35,00	<i>Octubre-maig</i>
TA	17,00	<i>Juny-setembre</i>
TOT L'ANY	52,00	

Figura 36. Descripció de les temporades.

- **Recursos humans i materials:** Personal, vehicles, maquinària i eines necessàries per a realitzar el servei.

Al pressupost de cada alternativa (apartat 7 d'aquest document) es descriuen el costos directes de personal i de combustible i maquinària. Per al seu càlcul es procedeix a aplicar les despeses unitàries (€/h) de personal i maquinària al nombre d'hores previstes per a cada servei. També s'inclouen despeses de manteniment i reparacions d'elements de contenització com són els contenidors.

4. Càlcul costos indirectes i mitjans comuns

Aquesta partida inclou el cost de les despeses de personal vinculades a serveis comuns com poden ser seguiment, control i gestió del servei, administració, taller, etc. Serien encarregats i comandaments intermedis per al control del servei, la gestió administrativa i el personal destinat al manteniment d'equips (mecànics).

Aquesta partida també inclou les despeses que haurà de mantenir el contractista per l'explotació dels serveis. Estan vinculades a aquesta partida els costos relatius a la gestió dels serveis, les relatives a despeses de manteniment de les instal·lacions o qualsevol altra infraestructura, lloguers d'instal·lacions, sistemes de control, sistemes informàtics de gestió, etc.

SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS, NETEJA VIÀRIA I DEIXALLERIA - Costos Indirectes				
Concepte	Salari anual	Cost empresa	Núm.	Any 1
Cap de servei	45.000,00 €	59.850,00 €	0,1	5.985,00 €
Encarregat	52.837,66 €	70.274,09 €	1,00	70.274,09 €
Oficial administratiu	27.805,18 €	36.980,89 €	1	36.980,89 €
Vestuari, Epis i utilitatge		365,00 €	37	13.505,00 €
Telefonia		20,00 €	120	2.400,00 €
Furgoneta encarregat		1.904,74 €	1	1.904,74 €
Sistema de gestió		1.000,00 €	1	1.000,00 €
Manteniment i consums de la nau		1.195,91 €	12	14.350,94 €
Assegurances		1.500,00 €	1	1.500,00 €
Lloguer instal·lacions		2.500,00 €	12	30.000,00 €
Despeses personal indirecte (encarregat, cap servei i admin.)				113.239,98 €
Despeses mitjans comuns (instal·lacions i organització)				64.660,68 €
				177.900,65 €

Figura 37. Detall dels costos indirectes estimats.

5. Inversions, assegurances i quotes de tecnologia

En aquesta partida estan inclosos totes les despeses vinculades a la compra dels vehicles, maquinària i materials i a l'ús de la tecnologia.

- Inversions

Noves inversions d'equips necessaris per a executar el nou servei plantejat.

- Quotes de tecnologia i assegurances

Són les despeses d'assegurances dels vehicles i d'explotació dels proveïdors de tecnologia i informàtica, tant a nivell de software com de hardware.

A continuació es mostra el detall del càlcul de les inversions, assegurances i quotes de tecnologia del contracte, on es descriu el cost anual de cada concepte.

Alternativa 1

Costos inversions i assegurances

Tipus d'interès 5,00%

SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS MUNICIPALS

Equip	Anys amortització	Cost unitari	Quantitat	Total inversió	Cost total anual	Cost unitari assegurança	Total assegurances
Recol·lector lateral 19m2	8,00	251.000,00 €	3	753.000,00 €	116.505,53 €	2.500,00 €	7.500,00 €
Recol·lector bicomp. CP 16 m3	8,00	239.925,00 €	1	239.925,00 €	37.121,63 €	2.500,00 €	2.500,00 €
Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn	8,00	95.000,00 €	1	95.000,00 €	14.698,57 €	800,00 €	800,00 €
Caixa oberta amb plataforma 3.5tn	8,00	45.000,00 €	2	90.000,00 €	13.924,96 €	800,00 €	1.600,00 €
Escombradora 5m3	8,00	225.000,00 €	3	675.000,00 €	104.437,22 €	800,00 €	2.400,00 €
Bufador elèct+bat	8,00	1.000,00 €	5	5.000,00 €	773,61 €	0,00 €	- €
Vehicle auxiliar <3,5tn	8,00	25.000,00 €	4	100.000,00 €	15.472,18 €	900,00 €	3.600,00 €
Equip hidropressió	8,00	50.000,00 €	1	50.000,00 €	7.736,09 €	1.050,00 €	1.050,00 €
Carretó portacubells	8,00	750,00 €	7	5.250,00 €	812,29 €	0,00 €	- €
TECNOLOGIA							
Sistema embarcat lector contenidors i GPS	8,00	5.670,00 €	4	22.680,00 €	3.509,09 €		
Instal·lació equip embarcat	8,00	467,50 €	4	1.870,00 €	289,33 €		
Sistema GPS + instal·lació	8,00	380,00 €	11	4.180,00 €	646,74 €		
Canelleres	8,00	1.594,50 €	4	6.378,00 €	986,82 €		
Activació projecte	8,00	5.000,00 €	1	5.000,00 €	773,61 €		
CONTENERITZACIÓ							
Contenidors 1100L	8,00	190,00 €	15	2.850,00 €	440,96 €		
Contenidors 360L	8,00	68,00 €	20	1.360,00 €	210,42 €		
Contenidors 240L	8,00	37,00 €	75	2.775,00 €	429,35 €		
Contenidors 120L	8,00	29,50 €	730	21.535,00 €	3.331,93 €		
Contenidors 120L VACRI	8,00	37,00 €	0	- €	- €		
Cubells 40L Comercial	8,00	10,00 €	100	1.000,00 €	154,72 €		
Tancament mecànic bujols	8,00	57,00 €	840	47.880,00 €	7.408,08 €		
Tag's	8,00	2,10 €	940	1.974,00 €	305,42 €		
Contenidor càrrega lateral RESTA 3.000 L	8,00	1.168,20 €	155	181.071,00 €	28.015,63 €		
Contenidor càrrega lateral RESTA 2.000 L	8,00	1.080,20 €	30	32.406,00 €	5.013,92 €		
Contenidor càrrega lateral ORGÀNICA 2.000 L	8,00	1.080,20 €	160	172.832,00 €	26.740,88 €		
Contenidor càrrega lateral PAPER 3.000 L	8,00	1.019,70 €	125	127.462,50 €	19.721,23 €		
Contenidor càrrega lateral PAPER 2.000 L	8,00	937,20 €	35	32.802,00 €	5.075,18 €		
Contenidor càrrega lateral ENVASOS 3.000 L	8,00	1.019,70 €	125	127.462,50 €	19.721,23 €		
Contenidor càrrega lateral ENVASOS 2.000 L	8,00	937,20 €	35	32.802,00 €	5.075,18 €		
Contenidor càrrega lateral VIDRE 2.000 L	8,00	937,20 €	160	149.952,00 €	23.200,85 €		
Reposició contenidor càrrega lateral RESTA 3.000	8,00	1.168,20 €	8	9.345,60 €	1.445,97 €		
Reposició contenidor càrrega lateral RESTA 2.000	8,00	1.080,20 €	2	2.160,40 €	334,26 €		
Reposició contenidor càrrega lateral ORGÀNICA 2	8,00	1.080,20 €	8	8.641,60 €	1.337,04 €		
Reposició contenidor càrrega lateral PAPER 3.000	8,00	1.019,70 €	6	6.118,20 €	946,62 €		
Reposició contenidor càrrega lateral PAPER 2.000	8,00	937,20 €	2	1.874,40 €	290,01 €		
Reposició contenidor càrrega lateral ENVASOS 3.	8,00	1.019,70 €	6	6.118,20 €	946,62 €		
Reposició contenidor càrrega lateral ENVASOS 2.	8,00	937,20 €	2	1.874,40 €	290,01 €		
Reposició contenidor càrrega lateral VIDRE 2.000	8,00	937,20 €	8	7.497,60 €	1.160,04 €		
Tancament contenidors laterals icon	8,00	1.217,50 €	345	420.037,50 €	64.988,96 €		
Reposició tancaments contenidors laterals icon	8,00	1.217,50 €	17	20.697,50 €	3.202,35 €		
Manteniment tancament contenidors total	1,00	135,00 €	362	48.870,00 €	48.870,00 €		
Clauer identificació ciutadana	8,00	2,80 €	19.763	55.335,28 €	8.561,57 €		
Implantació app ciutadana	8,00	3.000,00 €	1	3.000,00 €	464,17 €		
Saques poda	8,00	40,00 €	200	8.000,00 €	1.237,77 €		

Total anual INVERSIONS 596.608,07 €

Total anual ASSEGURANCES 19.450,00 €

QUOTES

Equip	C/mes	Quantitat	Quota Anual	Cost total mensual
Quota llicència mensual admin plataforma	50,00 €	1	600,00 €	50,00 €
Mòdul ticketing	50,00 €	1	600,00 €	50,00 €
Quota software recol·lector	36,00 €	4	1.728,00 €	144,00 €
Quota mensual per canellera	21,00 €	4	1.008,00 €	84,00 €
Quota GPS vehicle	26,00 €	11	3.432,00 €	286,00 €
Quota mensual smartphone	21,00 €	1	252,00 €	21,00 €
Quota mensual tancament contenidors	6,50 €	345	26.910,00 €	2.242,50 €
Quota mensual app ciutadana	150,00 €	1	1.800,00 €	150,00 €

Total anual QUOTES 36.330,00 €

Figura 38. Detall de les inversions, assegurances i quotes de la tecnologia per l'any 2026. Alternativa 1.

Alternativa 2

Costos inversions i assegurances

Tipus interès 5,00%

SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS MUNICIPALS							
Equip	Anys amortització	Cost unitari	Quantitat	Total inversió	Cost total anual	Cost unitari assegurança	Total assegurances
Recol·lector lateral 19m2	8,00	251.000,00 €	3	753.000,00 €	116.505,53 €	2.500,00 €	7.500,00 €
Recol·lector bicomp. CP 16 m3	8,00	239.925,00 €	1	239.925,00 €	37.121,63 €	2.500,00 €	2.500,00 €
Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn	8,00	95.000,00 €	1	95.000,00 €	14.698,57 €	800,00 €	800,00 €
Caixa oberta amb plataforma 3.5tn	8,00	45.000,00 €	2	90.000,00 €	13.924,96 €	800,00 €	1.600,00 €
Escombradora 5m3	8,00	225.000,00 €	3	675.000,00 €	104.437,22 €	800,00 €	2.400,00 €
Bufador elèct+bat	8,00	1.000,00 €	5	5.000,00 €	773,61 €	0,00 €	- €
Vehicle auxiliar <3,5tn	8,00	25.000,00 €	4	100.000,00 €	15.472,18 €	900,00 €	3.600,00 €
Equip hidropressió	8,00	50.000,00 €	1	50.000,00 €	7.736,09 €	1.050,00 €	1.050,00 €
Carretó portacubells	8,00	750,00 €	7	5.250,00 €	812,29 €	0,00 €	- €
TECNOLOGIA							
Sistema embarcat lector contenidors i GPS	8,00	5.670,00 €	4	22.680,00 €	3.509,09 €		
Instal·lació equip embarcat	8,00	467,50 €	4	1.870,00 €	289,33 €		
Sistema GPS + instal·lació	8,00	380,00 €	11	4.180,00 €	646,74 €		
Canellers	8,00	1.594,50 €	4	6.378,00 €	986,82 €		
Activació projecte	8,00	5.000,00 €	1	5.000,00 €	773,61 €		
CONTENERITZACIÓ							
Contenidors 1100L	8,00	190,00 €	15	2.850,00 €	440,96 €		
Contenidors 360L	8,00	68,00 €	20	1.360,00 €	210,42 €		
Contenidors 240L	8,00	37,00 €	75	2.775,00 €	429,35 €		
Contenidors 120L	8,00	29,50 €	730	21.535,00 €	3.331,93 €		
Contenidors 120L VACRI	8,00	37,00 €	0	- €	- €		
Cubells 40L Comercial	8,00	10,00 €	100	1.000,00 €	154,72 €		
Tancament mecànic bujols	8,00	57,00 €	840	47.880,00 €	7.408,08 €		
Tag's	8,00	2,10 €	940	1.974,00 €	305,42 €		
Contenidor càrrega lateral RESTA 3.000 L	8,00	1.168,20 €	155	181.071,00 €	28.015,63 €		
Contenidor càrrega lateral RESTA 2.000 L	8,00	1.080,20 €	30	32.406,00 €	5.013,92 €		
Contenidor càrrega lateral ORGÀNICA 2.000 L	8,00	1.080,20 €	160	172.832,00 €	26.740,88 €		
Contenidor càrrega lateral PAPER 3.000 L	8,00	1.019,70 €	125	127.462,50 €	19.721,23 €		
Contenidor càrrega lateral PAPER 2.000 L	8,00	937,20 €	35	32.802,00 €	5.075,18 €		
Contenidor càrrega lateral ENVASOS 3.000 L	8,00	1.019,70 €	125	127.462,50 €	19.721,23 €		
Contenidor càrrega lateral ENVASOS 2.000 L	8,00	937,20 €	35	32.802,00 €	5.075,18 €		
Contenidor càrrega lateral VIDRE 2.000 L	8,00	937,20 €	160	149.952,00 €	23.200,85 €		
Reposició contenidor càrrega lateral RESTA 3.000	8,00	1.168,20 €	8	9.345,60 €	1.445,97 €		
Reposició contenidor càrrega lateral RESTA 2.000	8,00	1.080,20 €	2	2.160,40 €	334,26 €		
Reposició contenidor càrrega lateral ORGÀNICA 2	8,00	1.080,20 €	8	8.641,60 €	1.337,04 €		
Reposició contenidor càrrega lateral PAPER 3.000	8,00	1.019,70 €	6	6.118,20 €	946,62 €		
Reposició contenidor càrrega lateral PAPER 2.000	8,00	937,20 €	2	1.874,40 €	290,01 €		
Reposició contenidor càrrega lateral ENVASOS 3.	8,00	1.019,70 €	6	6.118,20 €	946,62 €		
Reposició contenidor càrrega lateral ENVASOS 2.	8,00	937,20 €	2	1.874,40 €	290,01 €		
Reposició contenidor càrrega lateral VIDRE 2.000	8,00	937,20 €	8	7.497,60 €	1.160,04 €		
Tancament contenidors laterals icon	8,00	1.217,50 €	505	614.837,50 €	95.128,77 €		
Reposició tancaments contenidors laterals icon	8,00	1.217,50 €	25	30.437,50 €	4.709,35 €		
Manteniment tancament contenidors total	1,00	135,00 €	530	71.550,00 €	71.550,00 €		
Clauer identificació ciutadana	8,00	2,80 €	19.763	55.335,28 €	8.561,57 €		
Implantació app ciutadana	8,00	3.000,00 €	1	3.000,00 €	464,17 €		
Saques poda	8,00	40,00 €	200	8.000,00 €	1.237,77 €		
Total anual INVERSIONS					650.934,87 €		
Total anual ASSEGURANCES					19.450,00 €		
QUOTES							
Equip	€/mes	Quantitat	Quota Anual	Cost total mensual			
Quota llicència mensual admin plataforma	50,00 €	1	600,00 €	50,00 €			
Mòdul ticketing	50,00 €	1	600,00 €	50,00 €			
Quota software recol·lector	36,00 €	4	1.728,00 €	144,00 €			
Quota mensual per canellera	21,00 €	4	1.008,00 €	84,00 €			
Quota GPS vehicle	26,00 €	11	3.432,00 €	286,00 €			
Quota mensual smartphone	21,00 €	1	252,00 €	21,00 €			
Quota mensual tancament contenidors	6,50 €	505	39.390,00 €	3.282,50 €			
Quota mensual app ciutadana	150,00 €	1	1.800,00 €	150,00 €			
Subtotal mensual				4.067,50 €			
Total anual QUOTES				48.810,00 €			

Figura 39. Detall de les inversions, assegurances i quotes de la tecnologia per l'any 2026. Alternativa 2.

Alternativa 3

Costos inversions i assegurances

Tipus interès 5,00%

SERVEI DE RECOLLIDA DE RESIDUS MUNICIPALS							
Equip	Anys amortització	Cost unitari	Quantitat	Total inversió	Cost total anual	Cost unitari assegurança	Total assegurances
Recol·lector lateral 19m2	8,00	251.000,00 €	3	753.000,00 €	116.505,53 €	2.500,00 €	7.500,00 €
Recol·lector bicomp. CP 16 m3	8,00	239.925,00 €	1	239.925,00 €	37.121,63 €	2.500,00 €	2.500,00 €
Caixa oberta amb plataforma i grua 12-18tn	8,00	95.000,00 €	1	95.000,00 €	14.698,57 €	800,00 €	800,00 €
Caixa oberta amb plataforma 3.5tn	8,00	45.000,00 €	2	90.000,00 €	13.924,96 €	800,00 €	1.600,00 €
Escombradora 5m3	8,00	225.000,00 €	3	675.000,00 €	104.437,22 €	800,00 €	2.400,00 €
Bufador elèct+bat	8,00	1.000,00 €	5	5.000,00 €	773,61 €	0,00 €	- €
Vehicle auxiliar <3,5tn	8,00	25.000,00 €	4	100.000,00 €	15.472,18 €	900,00 €	3.600,00 €
Equip hidropressió	8,00	50.000,00 €	1	50.000,00 €	7.736,09 €	1.050,00 €	1.050,00 €
Carretó portacubells	8,00	750,00 €	7	5.250,00 €	812,29 €	0,00 €	- €
TECNOLOGIA							
Sistema embarcat lector contenidors i GPS	8,00	5.670,00 €	4	22.680,00 €	3.509,09 €		
Instal·lació equip embarcat	8,00	467,50 €	4	1.870,00 €	289,33 €		
Sistema GPS + instal·lació	8,00	380,00 €	11	4.180,00 €	646,74 €		
Canelleres	8,00	1.594,50 €	4	6.378,00 €	986,82 €		
Activació projecte	8,00	5.000,00 €	1	5.000,00 €	773,61 €		
CONTENERITZACIÓ							
Contenidors 1100L	8,00	190,00 €	15	2.850,00 €	440,96 €		
Contenidors 360L	8,00	68,00 €	20	1.360,00 €	210,42 €		
Contenidors 240L	8,00	37,00 €	75	2.775,00 €	429,35 €		
Contenidors 120L	8,00	29,50 €	730	21.535,00 €	3.331,93 €		
Contenidors 120L VACRI	8,00	37,00 €	0	- €	- €		
Cubells 40L Comercial	8,00	10,00 €	100	1.000,00 €	154,72 €		
Tancament mecànic bujols	8,00	57,00 €	840	47.880,00 €	7.408,08 €		
Tag's	8,00	2,10 €	940	1.974,00 €	305,42 €		
Contenidor càrrega lateral MULTIFRACCIÓ 3.000 l	8,00	1.168,20 €	225	262.845,00 €	40.667,86 €		
Contenidor càrrega lateral MULTIFRACCIÓ 2.000 l	8,00	1.080,20 €	45	48.609,00 €	7.520,87 €		
Contenidor càrrega lateral ORGÀNICA 2.000 L	8,00	1.080,20 €	155	167.431,00 €	25.905,23 €		
Contenidor càrrega lateral PAPER 3.000 L	8,00	1.019,70 €	0	- €	- €		
Contenidor càrrega lateral PAPER 2.000 L	8,00	937,20 €	0	- €	- €		
Contenidor càrrega lateral ENVASOS 3.000 L	8,00	1.019,70 €	0	- €	- €		
Contenidor càrrega lateral ENVASOS 2.000 L	8,00	937,20 €	0	- €	- €		
Contenidor càrrega lateral VIDRE 2.000 L	8,00	937,20 €	155	145.266,00 €	22.475,82 €		
Reposició contenidor càrrega lateral MULTIFRAC	8,00	1.168,20 €	11	12.850,20 €	1.988,21 €		
Reposició contenidor càrrega lateral MULTIFRAC	8,00	1.080,20 €	2	2.160,40 €	334,26 €		
Reposició contenidor càrrega lateral ORGÀNICA 2	8,00	1.080,20 €	8	8.641,60 €	1.337,04 €		
Reposició contenidor càrrega lateral PAPER 3.000	8,00	1.019,70 €	0	- €	- €		
Reposició contenidor càrrega lateral PAPER 2.000	8,00	937,20 €	0	- €	- €		
Reposició contenidor càrrega lateral ENVASOS 3.	8,00	1.019,70 €	0	- €	- €		
Reposició contenidor càrrega lateral ENVASOS 2.	8,00	937,20 €	0	- €	- €		
Reposició contenidor càrrega lateral VIDRE 2.000	8,00	937,20 €	8	7.497,60 €	1.160,04 €		
Tancament contenidors laterals icon	8,00	1.217,50 €	425	517.437,50 €	80.058,87 €		
Reposició tancaments contenidors laterals icon	8,00	1.217,50 €	21	25.567,50 €	3.955,85 €		
Manteniment tancament contenidors total	1,00	135,00 €	446	60.210,00 €	60.210,00 €		
Clauer identificació ciutadana	8,00	2,80 €	19.763	55.335,28 €	8.561,57 €		
Implantació app ciutadana	8,00	3.000,00 €	1	3.000,00 €	464,17 €		
Bústia amb tancament id. 360L	8,00	3.320,00 €	75	249.000,00 €	38.525,73 €		
Saques poda	8,00	40,00 €	200	8.000,00 €	1.237,77 €		
Total anual INVERSIONS					624.371,85 €		
Total anual ASSEGURANCES					19.450,00 €		
QUOTES							
Equip	€/mes	Quantitat	Quota Anual	Cost total mensual			
Quota llicència mensual admin plataforma	50,00 €	1	600,00 €	50,00 €			
Mòdul ticketing	50,00 €	1	600,00 €	50,00 €			
Quota software recol·lector	36,00 €	4	1.728,00 €	144,00 €			
Quota mensual per canellera	21,00 €	4	1.008,00 €	84,00 €			
Quota GPS vehicle	26,00 €	11	3.432,00 €	286,00 €			
Quota mensual smartphone	21,00 €	1	252,00 €	21,00 €			
Quota mensual tancament contenidors	6,50 €	425	33.150,00 €	2.762,50 €			
Quota mensual app ciutadana	150,00 €	1	1.800,00 €	150,00 €			
Quota mensual mant hardware tancaments bústia	12,00 €	75	10.800,00 €	900,00 €			
Subtotal mensual				4.447,50 €			
Total anual QUOTES					53.370,00 €		

Figura 40. Detall de les inversions, assegurances i quotes de la tecnologia per l'any 2026. Alternativa 3

