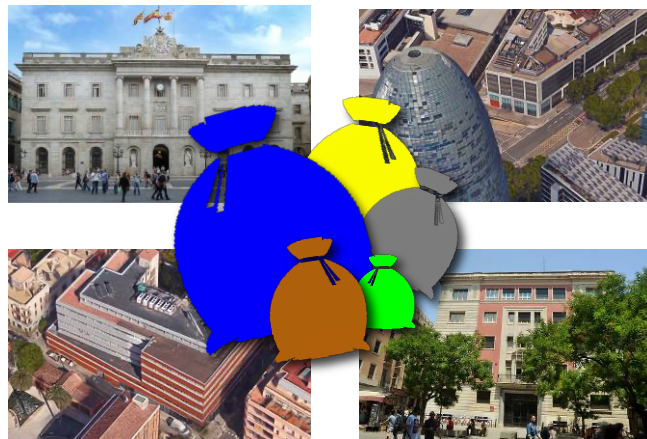


# Estudi de la brossa i la recollida selectiva als edificis municipals



Barcelona, desembre 2021

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Procediment de treball</b>	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Preparació i logística general</b>	<b>3</b>
2.1.1	Indicacions de treball	3
2.1.2	Característiques de la mostra	4
2.1.3	Dimensionament i dotació de contenidors	4
<b>2.2</b>	<b>Triatge i caracterització de la mostra</b>	<b>5</b>
2.2.1	Equipament i recursos humans	5
2.2.2	Procediment de triatge	5
2.2.3	Incidències	6
<b>3</b>	<b>Resultats de la generació de brossa</b>	<b>7</b>
<b>3.1</b>	<b>Cases Consistorials</b>	<b>8</b>
3.1.1	Resultat de la recollida de 3 dies	8
3.1.2	Composició de la brossa	11
3.1.3	Estimacions de la generació de residus	12
<b>3.2</b>	<b>Torrent de l'Olla</b>	<b>14</b>
3.2.1	Resultat de la recollida de 3 dies	14
3.2.2	Composició de la brossa	17
3.2.3	Estimacions de la generació de residus	18
<b>3.3</b>	<b>Av. Diagonal - Glòries</b>	<b>20</b>
3.3.1	Resultat de la recollida de 3 dies	20
3.3.2	Composició de la brossa	23
3.3.3	Estimacions de la generació de residus	24
<b>3.4</b>	<b>Plaça Pi i Sunyer</b>	<b>26</b>
3.4.1	Resultat de la recollida de 3 dies	26
3.4.2	Composició de la brossa	29
3.4.3	Estimacions de la generació de residus	30
<b>3.5</b>	<b>Valoració dels resultats de generació de residus</b>	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>Avaluació de la recollida selectiva</b>	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Quantitats de residus recollits en cada fracció</b>	<b>36</b>
<b>4.2</b>	<b>Qualitat de la recollida selectiva</b>	<b>37</b>
4.2.1	Grau de selecció	37
4.2.2	Qualitat de selecció	39
<b>4.3</b>	<b>La fracció resta</b>	<b>40</b>
4.3.1	Composició de la resta	40
4.3.2	Impropis en la resta	41
4.3.3	Ràtio de residus recollits com resta	41
<b>4.4</b>	<b>Consideracions finals respecte la recollida selectiva</b>	<b>42</b>
<b>Annex I - Etiquetes bujols per recollida mostra</b>		

# 1 Introducció

El programa “Ajuntament + Sostenible” (A+S) persegueix estendre la cultura de la sostenibilitat i les bones pràctiques ambientals, per tal de, entre d'altres, reduir l'impacte ambiental de l'activitat municipal.

L'àmbit dels residus va ser ja abordat l'any 1998, quan, en el marc de l'Auditoria Mediambiental de l'Ajuntament de Barcelona – Edificis centrals, es va dur a terme la primera anàlisi de la generació de residus interns de l'Ajuntament de Barcelona.

Una de les actuacions derivades d'aquell estudi va ser el treball de col·laboració amb els serveis centrals municipals del que després seria el Programa A+S per introduir la recollida selectiva de residus de forma generalitzada als edificis municipals.

L'any 2004, dos anys després que la recollida selectiva interna quedés incorporada als plecs de neteja dels edificis públics municipals, es va repetir l'anàlisi de brossa als mateixos edificis centrals de l'Ajuntament, ampliant la mostra a les instal·lacions de Medi Ambient del carrer Torrent de l'Olla. Actuació a la que es va donar continuïtat els anys 2008 i 2012, amb noves anàlisis en els mateixos recintes per veure la progressió de la recollida selectiva i la generació de residus.

L'any 2016, per tal d'avançar una mica més en el coneixement detallat de la generació de residus dels edificis administratius de l'Ajuntament i, a la vegada, en la implantació transversal dels principis de gestió sostenible dels residus per part dels diferents departaments municipals, l'estudi de la brossa s'amplia a dos nous emplaçaments: els edificis de Diagonal-Glòries (on ja aleshores s'ubiquen la major part dels serveis de la Gerència d'Ecologia Urbana) i el de la Plaça Pi i Sunyer (on es troben els serveis administratius de la Gerència de Seguretat i Prevenció).

Seguint la sèrie 2004, 2008 i 2012, 2016 corresponia repetir l'estudi l'any 2020. La situació d'emergència sanitària, però, va paraitzar la seva realització. Aquest 2021, entenent que difícilment es recuperarà en un futur immediat la situació dels anys anteriors de la sèrie, es decideix no aplaçar-ho més.

- Dependències analitzades
  - Cases Consistorials: Palau Vell, Edificis Nou i Novíssim.
  - Edifici Torrent de l'Olla 218.
  - Edifici Pl. Carles Pi i Sunyer 8-10.
  - Edifici Av. Diagonal 240 (Glòries).
- Període de la mostra: 13, 14 i 14 de desembre 2021.

Aquest treball ha requerit la participació conjunta i coordinada de:

- Programa Ajuntament+Sostenible, de la Direcció de Serveis de L'Oficina de Canvi Climàtic i Sostenibilitat, amb el suport extern d'Ecoinstitut SCCL pel disseny i supervisió de l'acció, el tractament de dades i la realització de l'informe.
- Direcció de Serveis de Neteja i Gestió de Residus, amb el suport de les empreses FCC i Urbaser per a la dotació recursos, equips i instal·lacions per a la recollida, trasllat i caracterització de la mostra.
- Els serveis responsables dels edificis de cadascun dels que són objecte d'estudi: del Departament Manteniment d'Edificis de la Gerència de Recursos, de la Direcció de Recursos i Control de la Gestió de la Gerència d'Àrea d'Ecologia Urbana i del Departament de Logística i Infraestructures de la Gerència de Seguretat i Prevenció.

## Condicions en un context nou

En el context COVID-19 en el qual es realitza de nou aquest estudi, les condicions de treball són diverses i significativament diferents dels anys anteriors de la sèrie d'estudis de la brossa als edificis municipals: l'administració ha establert una doble modalitat de treball - presencial i teletreball - en una relació que varia segons les condicions sanitàries en cada moment: en el període d'estudi la indicació de presencialitat és del 60%, en còmput mensual.

La nova situació té una primera conseqüència evident: el nombre fluctuant de persones en els edificis. Una ocupació que és variable, donat que la presencialitat del 60% s'ha de fer de forma coordinada dins de cada servei, és a dir, que l'atenció diària a les dependències municipals es distribueix dins de cada setmana entre les diferents persones del servei. De manera que, per determinar el nombre de persones que hi ha en cada edifici, no podem fer un aplicació directa del 60%, el nombre varia dia a dia.

La segona conseqüència és igualment força evident: el teletreball ha conduït indubtablement a un avanç dels procediments electrònics, que per necessitat s'han accelerat. Un efecte segurament positiu que ha permès avançar més ràpidament en l'administració electrònica, cosa que intuïtivament ens fa pensar que s'ha de traduir d'alguna manera en una reducció de residus de la fracció paper com a principal residu de l'activitat (el principal component dels residus com sempre s'ha vist en tots els estudis anteriors). Tanmateix les variacions de presencialitat tindran un efecte sobreposat que poden emmascarar parcialment aquest efecte.

En tercer lloc, existeix la possibilitat que tota la situació viscuda després de més d'un any hagi impactat en els hàbits de treball, però no sabem ni podem preveure en quina mesura això es traduirà en la generació de residus: com evolucionarà el consum de paper respecte un situació d'avenç en l'administració electrònica "normal"? Quins canvis d'hàbits s'han donat en aspectes tangencials de la feina que afectin també la generació de residus, per exemple, en la realització dels diferents àpats diaris, en l'ús dels menjadors-office, etc.

Per tot plegat els resultats de generació de brossa en termes absoluts difícilment seran directament comparables amb els de les anàlisis anteriors.

A més, la situació actual és el punt inicial d'un canvi, l'estatut de l'empleat públic ja recull la modalitat de teletreball i el nou conveni 2021-2024 ja estableix la doble modalitat de treball, amb 3 dies presencials i 2 de teletreball, excepte per certs col·lectius (GUB, SPCPEIS, centres docents, suport a la docència i escoles bressol). Aspectes que caldrà tenir presents en estudis posteriors així com estar atents a l'evolució de la normativa.

Aquesta alteració de l'activitat i les seves fluctuacions és una dada no abastable en la realització de l'estudi que introdueix un major grau d'incertesa en determinats tractaments de les dades i la seva vinculació a les pràctiques de treball regular. Entre elles, especialment, les incerteses vinculades a la presencialitat condicionen definitivament la ràtio de generació per persona. Aquesta dada sempre ha tingut una certa incertesa, donat que el número de persones real els dies de la mostra pot no ser el teòric. Fins ara, mentre la resta de condicions es mantenen inalterades, s'ha assumit que malgrat el possible marge d'incertesa, la dada podia ser vàlida. Això no és així enguany. No s'ha trobat un mètode homogeni a aplicar en els 4 edificis, de manera que s'ha mirat de fer la millor aproximació possible en cada cas. La dada que es calcula en cada capítol, per mantenir la metodologia cara a actuacions futures, no es pot prendre com una dada comparable amb les fins ara existents.

Finalment, la realització d'un treball d'aquest tipus en un context COVID-19 també ha dut a Ecoinstitut a prendre determinades decisions per tal de reduir l'exposició al risc del personal que realitza la tria i caracterització de la mostra (s'indiquen a l'apartat corresponent on es descriu el procediment de triatge i caracterització). Creiem que són restriccions coherents i que no alteren significativament els resultats de la caracterització.

## 2 Procediment de treball

Precisament per les dificultats del context, s'ha mirat de seguir el mateix procediment de treball dels estudis anteriors, que es descriu a continuació.

### 2.1 Preparació i logística general

#### 2.1.1 Indicacions de treball

S'ha seguit les següents indicacions de treball:

- La setmana anterior: els serveis responsables dels edificis i les empreses de gestió de residus col·laboradores localitzen l'espai en cada edifici on instal·lar els contenidors de recollida interna, i acorden els horaris de lliurament i retirada.
- Instruccions al personal de neteja d'edificis:
  - o El divendres anterior a l'inici de la recollida de residus (diumenge si hi ha activitat de cap de setmana) cal garantir que totes les papereres i bujols de recollida selectiva existents a l'edifici per a la neteja regular estiguin buides.
  - o Les tasques de neteja diària dels dies 13, 14 i 15 es realitzaren segons els procediments habituals.
  - o Quan s'ha donat aquesta circumstància, s'ha donat ordres extraordinàries per a que durant aquests 3 dies l'empresa de neteja retiri també diàriament les fraccions de recollida selectiva de residus assimilables a domèstic (fraccions paper/cartró, envasos, matèria orgànica, vidre o rebuig) que habitualment sigui retirada per una empresa diferent de la de neteja.
- Mostreig:
  - o El 1r dia, s'instal·len els contenidors/bujols específics per l'acció (veure dotació) al lloc de l'edifici acordat prèviament en cada cas.
  - o Durant els 3 dies que dura l'acció tots els residus retirats, tant de la neteja regular com dels bujols o caixes de recollida selectiva, es disposen als contenidors/bujols habilitats per a l'acció.
  - o Al matí següent de cada neteja, es retiren els contenidors plens (el 2n, 3r, i 4t dia) i es reposen per contenidors buits (el 2n i 3r dia).
  - o Els contenidors/bujols plens retirats de cada edifici es traslladen a la instal·lació acordada prèviament en cada cas (ja de l'empresa de gestió de residus), on resten emmagatzemats fins que es procedeixi al triatge i caracterització de la mostra.
- Triage i caracterització de la mostra:
  - o El 4t dia es procedeix al triatge i caracterització del contingut de la mostra a les instal·lacions on aquesta es troba emmagatzemada.
  - o En previsió, s'habilita un 5è dia en cas que no finalitzi la caracterització i calgui allargar-la al dia següent (finalment no ha calgut).

El triatge i caracterització del contingut de la mostra, es realitza seguint les mateixes pautes d'estudis anteriors, revisades i facilitades prèviament a les persones responsables de les empreses de gestió de residus, i estan recollides en el capítol 2.2 Triage i caracterització de la mostra, d'aquest treball).

## 2.1.2 Característiques de la mostra

La mostra recull la brossa generada en l'activitat ordinària, tant pel que fa a les quantitats com a la seva composició.

Els residus generats en esdeveniment puntuals o discontinus que es poden donar al llarg de l'any, tan diversos com neteges d'arxius, canvis de peces de mobiliari o d'equips, o celebracions, no queden recollits a la mostra pel propi disseny de l'actuació.

D'altra banda, en el disseny de l'actuació, de forma acordada, s'ha decidit no alterar recollides selectives de fraccions que es recullen a demanda i que tenen la seva recollida específica, en concret:

- la recollida per destrucció de documents
- la recollida de tòners/cartutxos de tinta, piles usades i petit material elèctric.

Les quantitats de residus recollits per aquestes dues vies, per tant, no queden recollides en els resultats d'aquest estudi.

## 2.1.3 Dimensionament i dotació de contenidors

Les circumstàncies de teletreball feien preveure una mostra de menor volum que en edicions anteriors, raó per la qual s'ha reajustat el dimensionament dels contenidors i bujols de recollida.

A efectes de determinar les necessitats d'espai per a la ubicació dels contenidors/bujols específics per aquesta acció en cada edifici, a partir de les dades dels estudis anteriors i considerant les circumstàncies especials de presencialitat parcial teòrica s'ha fet una estimació de volums esperats de residus, a partir de la qual es va fer la següent proposta de dotació necessària:

FRACCIÓ	Núm. de contenidors (V en litres)			
	Cases Consistorials	Torrent de l'Olla	Av Diagonal - Glòries	Pl. Pi i Sunyer
Paper/cartró	2 o 3 (800 l)	1 (800 l)	1 (800 l)	1 (800 l)
Envasos	1 (360 l)	1 (120 l)	1 (120 l)	1 o 2 (120 l)
Vidre*	1 (120 l)	1 (120 l)	1 (120 l)	1 (120 l)
Matèria orgànica	1 (120 l)	1 (120 l)	1 (120 l)	1 (120 l)
Resta	2 o 3 (360 l)	1 (360 l)	1 (360 l)	1 (360 l)

Per la dotació de contenidors, la seva instal·lació als edificis així com per la retirada diària de la mostra s'ha comptat amb la participació de les empreses de residus responsables de la recollida urbana en cadascuna de les zones on s'ubiquen els edificis. D'acord amb això, la relació entre edificis i empreses de residus és la següent:

- FCC: Cases Consistorials; Torrent de l'Olla; Pl. Pi i Sunyer
- URBASER: Av Diagonal 240 - Glòries

Per tal que tots els contenidors i bujols fossin prèviament degudament identificats s'ha preparat i lliurat a les empreses un arxiu .pdf amb les etiquetes corresponents de cadascun d'ells.

## 2.2 Triatge i caracterització de la mostra

Els contenidors retirats diàriament s'han traslladat a les instal·lacions de les empreses FCC a la Zona Franca i d'Urbaser a Polígon Industrial del Besòs, on s'havia disposat d'un espai per l'emmagatzematge durant els dies de l'acció i d'un espai lliure pel triatge i caracterització de la mostra durant els dies 16 i, si calia, 17 de desembre.

### 2.2.1 Equipament i recursos humans

Per el triatge i caracterització de la mostra s'ha comptat amb els següents recursos:

- contenidors i recipients de mides diverses per la distribució de subfraccions
- bàscula per la determinació del pes
- personal pel triatge manual: donada la diferent distribució i càrrega de treball la dotació ha estat diferent:
  - o a FCC: 5 operaris, entre ells una persona encarregada de pesades i dades
  - o a Urbaser: 2 operaris, entre ells una persona encarregada de pesades i dades

Ecoinstitut SCCL va destinar 1 persona de suport, seguiment tècnic i la supervisió a cadascun dels emplaçaments.

### 2.2.2 Procediment de triatge

D'entrada s'ha plantejat el mateix procediment dels treballs precedents:

- S'ha preparat un document descriptiu de tota l'operativa, que s'ha comunicat a les empreses de residus col·laboradores,
- s'ha realitzat una reunió virtual de coordinació i
- s'ha respost els dubtes de les empreses de residus via correu electrònic.

El protocol preestablert a seguir ha estat el següent:

1. Mantenir sempre separats els residus de cada edifici, i
2. Edifici a edifici: caracterització completa, fracció a fracció, dels residus recollits durant els 3 dies. L'ordre seguit ha estat el següent:
  - a. Paper
  - b. Envasos lleugers
  - c. Resta
  - d. Vidre
  - e. Matèria orgànica
3. Presa de dades al full d'anàlisi per cada fracció de cada edifici.
4. Separació de cada fracció, tant de les subfraccions pròpies com de les impròpies.
5. Separació de la subfracció d'oficina i d'altres de cada edifici i fracció a la que correspon, per a la seva anàlisi qualitativa posterior.
6. Determinació del pes de les subfraccions separades.
7. Separació durant l'anàlisi de les bosses d'escombraries, i comptatge final.
8. Anotació de les incidències en un full adjunt al full d'anàlisi.
9. Tornar al punt 3 per la següent fracció.

Les dades en pes i volum de les bosses d'escombraries es tracten de manera diferenciada i de forma separada a les dades de generació de residus.

Tot i que la presència de bosses d'escombraries és un element intrínsec al sistema de neteja i recollida de residus dels edificis municipals se'n fa un tractament diferenciat, com si es tractés d'una tipologia pròpiament, perquè en determinats casos l'anàlisi d'aquestes dades de forma separada pot resultar interessant i donar informació rellevant per l'explicació dels resultats.

Durant el procés, especialment al principi i al final de cada fracció es fan fotos per tenir una documentació gràfica de l'actuació.

Com s'ha assenyalat a la introducció, per tal de reduir l'exposició al risc del personal que realitza la tria en un context COVID-19, els tècnics d'Ecoinstitut SCCL vam prendre prèviament a l'inici de la caracterització les decisions següents que vam transmetre als operaris:

- no destriar en detall les bosses que s'identifiquen com paper eixugamans quan des de l'observació es pot considerar que el contingut és correcte.
- no destriar en detall les bosses que de recollida selectiva de matèria orgànica quan des de l'observació es pot considerar que es contingut és correcte. Això inclou acceptar que en la bossa d'orgànica hi ha mocadors de paper i paper eixugamans brut, que d'altra banda tampoc no es pot considerar com a element impropi de la fracció orgànica.
- admetre que en la tria i caracterització de cada fracció hi ha una petita quantitat final, que no es destria per una combinació de criteris d'eficiència i de seguretat del personal.

Creiem que aquestes són restriccions coherents i que no alteren significativament els resultats de la caracterització.

### 2.2.3 Incidències

#### En la manipulació de de la mostra

En la caracterització s'ha identificat diverses situacions de bosses de brossa que no estaven al contenidor/bujol de la fracció que li corresponia, per errors (algun d'ells contrastat) en la disposició de la bossa al contenidor corresponent.

En aquest casos les bosses s'han reassignat a la fracció que li correspon, ja que de no fer-ho així alterariem significativament els resultats de les diferents fraccions, per una causa accidental, no imputable a la mala selecció dels residus per part del personal empleat en l'edifici.

Situacions així es podrien donar també en la pràctica regular, però en aquest cas creiem que és imputable a l'alteració sobtada dels procediments de treball del personal de neteja, que pot provocar errors no habituals. Les incidències concretes s'expliquen en el capítol corresponent a cada edifici.

#### En la caracterització

A mesura que es tria els residus en agrupacions cada cop més petites la precisió en la determinació del pes es redueix per la precisió de la pròpia bàscula. En la caracterització de la mostra de 3 edificis la bàscula té una resolució de 0,1kg. Així per sota del quilogram s'ha obtingut dades amb 1 decimal (arrodoniment a 100 grams), cosa que com es veurà a les taules corresponents enguany, amb la reducció del volum de mostra s'aproximava a les quantitats de gran part de les agrupacions de residus fetes a la caracterització.

Pel que fa al volum l'estimació visual (% del volum total de recipient) aplicada els anys anteriors, ha comportat masses dificultats enguany degut a les petites dimensions resultants de la desagregació de la mostra, de manera que les dades eren massa imprecises, de vegades inexistents i sovint incoherents. Donat que la dada de volum no ha estat tampoc en estudis anteriors una informació a la que s'hagi donat un tractament especial més enllà de la seva determinació, en aquest estudi es prescindirà d'ella.



### 3 Resultats de la generació de brossa

Els **resultats de la recollida de la mostra de 3 dies** d'un edifici es presenten en una taula que recull els resultats de totes les fraccions. Les columnes indiquen la fracció en la que s'ha recollit el residu i les files el tipus de residu a què correspon, o material de què es tracta. Per files apareixen en negreta cada categoria per materials: paper, cartró, vidre, metalls, plàstics, brics, matèria orgànica, especials oficina/ofimàtica i altres materials o residus. I dins de cada categoria s'indiquen els subtipus de residus que s'han pogut diferenciar en la caracterització.

Per files, igualment en negreta, s'indica la quantitat de cada tipus de residu, i a la dreta de tot la quantitat total que correspon a cada material en el conjunt de totes les fraccions de recollida. Quan es disposa de la dada detallada s'indica també, sense negreta, la quantitat per als subtipus corresponents.

Al peu de la taula, en negreta, s'indiquen les quantitats totals per cada fracció de recollida selectiva de residus.

En una taula a part es mostra en detall la composició de les fraccions "especial d'oficina" i "altres residus". Aquesta caracterització té un interès més qualitatiu que quantitatiu: identificar la presència o no de determinats articles o materials a la brossa. A la taula es marca amb una "x" la seva presència i s'indica la quantitat aproximada quan es considera que aquest informació pot ser rellevant, en especial per veure com es distribueix la seva recollida.

D'aquestes dades es fan diversos tractaments. En primer lloc es presenta gràficament la **composició de la brossa** de cada edifici indicant el % que corresponen a cadascuna de les categories de residus.

Amb les dades de generació de 3 dies es fa una **estimació de la generació de residus**. Fent el quocient de la brossa generada els 3 dies de la mostra entre el nombre de persones durant aquest tres dies obtindrem la ràtio de generació per persona i dia, el qual es multiplica per 220 dies treballats per estimar la ràtio de generació per persona i any.

Cal tenir present que amb el nou model de treball híbrid (presencial i teletreball) el nombre de treballadors diari és variable, cosa que s'ha tingut en compte i s'ha determinat per cada edifici objecte d'estudi de forma específica pels dies de la mostra, com s'indica al capítol corresponent. Per determinar el nombre de dies treballats es parteix dels dies laborables als quals es resten els dies de vacances, els festius addicionals, els d'assumptes personals, etc.

A partir de la generació per persona i any estimada, ajustant el nombre de persones a la nova realitat de treball presencial-teletreball, que estableix una presencialitat regular del 60%, hem obtingut la dada de **generació total per edifici** o dependència.

.

## 3.1 Cases Consistorials

La brossa generada en els 3 dies es va recollir de la manera següent:

FRACCIÓ	Núm. de contenidors per tipus		
	800 l	360 l	120 l
Paper	6	-	-
Envasos	-	3	-
Vidre	-	-	1
Matèria orgànica	-	-	3
Resta	-	6	-

L'aspecte dels contenidors i bujols, abans d'iniciar la tria i caracterització del contingut, era el següent:



En general els contenidors de dilluns 13 estaven significativament menys plens que els de dimarts 14 i dimecres 15. La recollida de paper cartró mostrava per aquest dos darrers dies contenidors a vessar, igual que per la recollida d'envasos per un dia, així com el contenidor de vidre per als tres dies.

El nombre de persones diàries mitjà durant els dies de la mostra s'ha estimat en **209 persones**, aplicant al número de llocs de treball existents facilitat (417) un grau de presencialitat estimat - del 50%.

### 3.1.1 Resultat de la recollida de 3 dies

A la taula següent es recullen les quantitats de residus recollides durant els 3 dies de la mostra, classificades en funció de la fracció de recollida selectiva (contenidor on s'ha trobat el residu) i del tipus de residu. Aquesta taula ens permet obtenir per una banda la caracterització dels residus generats (columna "Total") i per l'altra la fracció d'impropis de cada fracció.

**Quantitat de residus per tipus i fracció on s'ha recollit(kg) – Cases Consistorials**

Tipus de residu	Contenedor					TOTAL
	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta	
<b>Paper</b>	<b>315,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>30,7</b>	<b>346,0</b>
paper oficina	70,5				11,5	82,0
diaris, revistes i publicacions	199,0					199,0
paper eixugamans	45,8				19,2	65,0
<b>Cartró</b>	<b>23,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,2</b>	<b>27,7</b>
cartolina, caixes, etc.	23,0				2,9	25,9
gotets cartró	0,5				1,3	1,8
<b>Vidre</b>	<b>0,0</b>	<b>43,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>43,4</b>
envasos		43,2	0,2			43,4
altres						
<b>Metalls</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>4,1</b>	<b>0,0</b>	<b>2,4</b>	<b>6,7</b>
envasos (llaunes)	0,2		3,9		0,8	4,9
embalatge: paper d'alumini			0,2		1,6	1,8
altres metalls						
<b>Plàstics</b>	<b>0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>10,3</b>	<b>0,0</b>	<b>6,9</b>	<b>18,0</b>
ampolles			2,7		1,1	3,8
gotets			1,1		1,0	2,1
film, bosses i altres embalatges	0,7		4,7		2,5	7,9
safates menjars preparats			1,7		2,2	3,9
vasets iogurts i similars			0,1		0,1	0,3
altres plàstic - no envasos						
<b>Brics</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,3</b>	<b>0,0</b>	<b>1,8</b>	<b>3,0</b>
brics			1,3		1,8	3,0
<b>Matèria orgànica</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>20,7</b>	<b>6,4</b>	<b>27,1</b>
restes orgàniques barrejades*				20,7	6,4	27,1
altres restes vegetals (plantes,...)						
<b>Especials oficina/ofimàtica</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>1,6</b>
<b>Altres materials o residus</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>1,9</b>	<b>0,0</b>	<b>14,1</b>	<b>16,3</b>
<b>TOTALS</b>	<b>340,8</b>	<b>43,2</b>	<b>17,8</b>	<b>20,7</b>	<b>67,3</b>	<b>489,8</b>
<i>nombre de bosses d'escombraries</i>	<i>97</i>	<i>0</i>	<i>38</i>	<i>10</i>	<i>157</i>	<i>302</i>

\* No s'ha destriat el contingut i per tant inclou tovallons de paper i altres papers bruts

En els 3 dies de mostra s'ha recollit uns 490kg de residus, la major part dels quals, prop de 375kg corresponen a paper/cartró (~346 kg de paper i ~28 de cartró). El residu principal en pes amb quasi 200kg són diaris i revistes, una característica d'aquestes dependències que es manté en el temps. D'altra banda el paper d'oficina i el cartró, 82kg i ~26g respectivament, són els que tenen major presència pel seu volum. Igualment destacable són els ~65kg de paper eixugamans, molt aparent també pel volum. Enguany apareixen, poc rellevant en pes, però visible com a tipus de residus, els gotets de paper/cartró, que trobem recollits en diferents fraccions: una part al paper/cartró (~30u.), una altre encara menor als envasos (~13u.) i la major part a la resta (>100u.). Una part d'aquests gotets de cartró és visible que són introduïts a l'edifici procedents de serveis de begudes "per endur" (take away).

Menys aparent en volum pel seu elevat pes específic, el segon tipus de residus en pes enguany és el vidre amb > 40kg. Aquest residu, que sempre s'havia considerat com de generació puntual, ara mostraria possiblement una presència regular, si observem el contingut: molt majoritàriament ampelles d'aigua, també d'altres begudes, així com pots de menjars.

Del conjunt del que serien envasos lleugers (plàstics brics i metalls) s'ha recollit <25kg (18kg de plàstic i <7kg de metalls) que no arriben al 6% del pes dels residus generats. La component principal segueix essent el film de la que ara es desagrega les safates de menjars preparats com una categoria pròpia i visible. El segueix les llaunes de begudes (~100u.), que superen les ampelles de plàstic, anteriorment amb major presència. També trobem gotets de plàstic, la majoria petits de cafè i pràcticament tots recollits a parts iguals a la fracció envasos i a la resta (~60u. respectivament).

De residus orgànics, formats principalment per restes d'aliments i també per tovallons i paper brut, se'n recullen poc més de 27kg, majoritàriament en la fracció corresponent. Assenyalar però, que l'orgànica que trobem a la resta, apareix recollida en bosses marrons, per la qual cosa podria no tractar-se de mala selecció de l'usuari, sinó que probablement deu tenir la causa en la manipulació de les bosses dins del sistema i els procediments de neteja.

Pel que fa a les bosses d'escombraries, la major part de bosses es troben a la fracció resta, en quantitat però menor que en altres anys. D'altra banda la quantitat utilitzada en la recollida de les fraccions paper i envasos és molt similar, sembla per tant estabilitzada. En conjunt la generació de bosses d'escombraries ha tornat a ser menor que en la darrera caracterització.

### Anàlisi en detall dels residus d'oficina i altres – Cases Consistorials

BROSSA RECOLLIDA (unitats en 3 dies)	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta
<b>Consumibles d'ofimàtica</b>					
tòner	1				
càrregues tinta fotocopiadora	1				
cartutxos de tinta					
disquets					
CD's	1				
<b>Consumibles d'oficina</b>					
retoladors					
llapis/portamines					
bolígrafs					6
marcadors de text					1
corrector líquid					
cinta correctora					
piles					2
barres cola adhesiva					
làmines enquadernació					
classificadors plàstic					
carpetes, arxivadors					
espirals					
clips					
<b>Petits aparells electrònics</b>					
calculadores					
cables	1				
teclats					
ratolí					
auriculars					
<b>Utensilis no electrònics</b>					

BROSSA RECOLLIDA (unitats en 3 dies)	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta
catifa ratolí					
grapadora					
desgrapadora					
claus					
gobelets					
<b>Altres materials o residus</b>					
fusta					
draps i teixits					4-5
porexpan	x		x		
runa-residus obra			x		x
càpsules de cafè			6		160-170
estris neteja			x		x
mascaretes i guants					35-45
claus					x
caramels					
altres (resta)			x		x

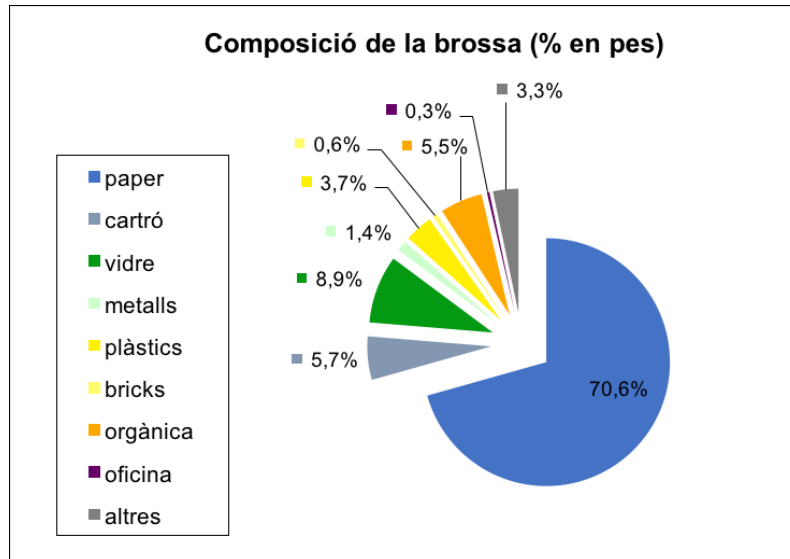
Tant per la seva varietat com per les quantitat aproximades que s'indiquen s'observa una menor generació, si observem la mateixa taula del 2016. Al respecte podem fer les següents consideracions:

- trobem alguns residus que pertanyem a la recollida de residus especials: 1 tòner i 2 piles. Tot i que sigui un número d'unitats petita, no es pot ignorar que es tracta d'una mostra de 3 dies i que aquest tipus de residu es genera puntualment. Caldrà esbrinar si és un fet puntual o bé si es repeteix.
- la poca generació de material d'oficina (bolígrafs, marcadors, etc.)
- es troben novament draps i estris de neteja: varis *motxos i mopes* a la resta, i una escorredora de fregar de plàstic als envasos
- enguany es fa visible a presència de mascaretes (35-45u. sobretot quirúrgiques) igualment recollides a la resta
- els residus d'obra consisteixen d'una banda en un tub corrugat i de l'altra de 3 bosses de material tipus guix, que potser es podrien gestionar per alguna altre via.
- com a material consolidat trobem les càpsules de cafè -150-200u. i aprox. 2kg- la totalitat pràcticament recollida com a resta, significativament però en menor quantitat que el 2016 (aprox. 8kg). Cosa que comporta una menor rellevància -del 1,3% del total de 2016 s'ha passat a un 0,3%- no sabem en quin grau degut a la menor presencialitat o bé a algun canvi de tendència.
- Entre els altres materials finalment trobem coses singulars, aquest cop: un ninot, una pilota, una perxa, elements de guarnit, blister buit de pastilles i de caramels, i material tipus reblert.

Aquest llistat també permet observar aquells residus que NO han aparegut, com fustes, fluorescents i bombetes o petits aparells electrònics.

### 3.1.2 Composició de la brossa

El següent gràfic representa la composició en pes de la brossa de Cases Consistorials. Es comenten el canvis que s'observen en la composició respecte el darrer estudi (2016).



Com és d'esperar el paper és la component més important representant el 70%, similar al 2016, al qual s'afegeix un 5% de cartró, la meitat que el 2016, de manera que baixa lleugerament la rellevància pel conjunt paper/cartró.

Com a segona component, amb un augment significatiu, apareix el vidre (8,9%). Es tracta principalment d'ampolles d'aigua, també refresc, i possiblement la seva generació a partir d'ara sigui més regular, deguda probablement a la substitució d'ampolles de plàstic.

La generació de plàstic resta força similar i és d'un 3,7%, compostat ara majoritàriament, com hem vist al capítol anterior, per film i safates de menjars, amb una reducció d'ampolles, també de gotets de plàstic d'un sol ús.

La matèria orgànica suposa un 5,5% i mostra una lleugera reducció de 3 punts. Els especials d'oficina es situen per sota de l'1% igual que en edicions anteriors.

Els altres creixen lleugerament (del 2,4% de 2016 al 3,3%) tot i la caiguda de la rellevància de les càpsules de cafè. L'increment fonamentalment es deu a l'aparició d'un residu d'obra amb pes específic elevat (6,3kg), i podria tenir una component més o menys regular en quan a generació però aleatòria en quant a l'aparició a la mostra pel que fa a les restes d'estris de neteja.

### 3.1.3 Estimacions de la generació de residus

Aplicant el càlcul descrit a la introducció de l'apartat 3 a les dades de generació de Cases Consistorials, mantenint la segregació per categories de residus, obtenim els següents resultats. Les dades estimades de generació diària i anual es presenten a la següent taula, junt amb les dades de generació diària recuperades de l'estudi del 2016 per poder interpretar millor les dades.

**Ràtio de generació per persona**

GENERACIÓ DIÀRIA i ANUAL per persona		
	g/persona dia	kg/ persona any
<b>paper</b>	553	121,7
<b>cartró</b>	44	9,7
<b>vidre</b>	69	15,3
<b>metalls</b>	11	2,4
<b>plàstics</b>	29	6,3
<b>brics</b>	5	1,1

<b>brossa orgànica</b>	43	9,5
<b>restes oficina</b>	3	0,6
<b>altres materials</b>	26	5,7
<b>TOTAL</b>	<b>783</b>	<b>172,3</b>
TOTAL (2016)		88,7

Aquesta ràtio suposaria un increment de més del 90% respecte la del 2016.

### Generació total per edifici

GENERACIÓ DE BROSSA DIÀRIA i ANUAL 2021 (60%presencialitat)			2016
	kg/any	kg/dia	kg/dia
<b>paper</b>	30.448,0	138,4	153,7
<b>cartró</b>	2.437,6	11,1	21,4
<b>vidre</b>	3.819,2	17,4	3,6
<b>metalls</b>	589,6	2,7	2,4
<b>plàstics</b>	1.580,5	7,2	8,3
<b>brics</b>	267,5	1,2	0,6
<b>brossa orgànica</b>	2.384,8	10,8	18,0
<b>restes oficina</b>	140,8	0,6	0,6
<b>altres materials</b>	1.434,4	6,5	5,1
<b>TOTALS</b>	<b>43.102,4</b>	<b>195,9</b>	<b>213,7</b>

En termes absoluts, la generació de residus disminuiria respecte el 2016 entorn els 18kg/dia, cosa que representa una reducció de poc més del -8%, un percentatge allunyat del 40% d'ocupació menor prevista.

Tot i la reducció general, observem l'augment de generació d'alguns tipus de residus, com els brics i els metalls, però sobre tot dels residus de vidre (+ prop de 14kg/dia). També dels residus qualificats com a altres, la generació dels quals és poc predictable com es veu en la caracterització. I en qualsevol cas en termes absoluts una diferencia de menys d'1,5kg/dia.

Contribueixen en termes absoluts a la reducció sobre tot el paper i el cartró - aprox. -15kg/dia i -10kg/dia respectivament - així com l'orgànica (-7kg/dia) i també els plàstics però amb quantitats de reducció molt menors.

Si mirem en detall el comportament dels residus de paper respecte el 2016 obtenim els següent:

Diferencial detallat residus de paper				
	Generació kg/dia		Variació 2016-2021	
	2016	2021	%	kg
<b>paper oficina</b>	66,7	32,8	-51%	-33,9
<b>diaris i publicacions</b>	70,4	79,6	13%	9,2
<b>eixugamans</b>	16,6	26,0	57%	9,4

Observem una reducció important en residus de paper d'oficina - ~50% i per tant per sobre de la reducció d'ocupació - però un increment en la presència de diaris, i sobre tot un important creixement en paper eixugamans - prop del 60% igualment superior a la reducció d'ocupació - de manera que els creixements en aquests tipus deixarien parcialment sense efecte la reducció efectiva en paper d'oficina.

## 3.2 Torrent de l'Olla

La brossa generada en els 3 dies es va recollir de la manera que indica la següent taula.

FRACCIÓ	Núm. de contenidors per tipus			
	800 l	360 l	240 l	120 l
Paper	3	-	-	-
Envasos	-	-	1	2
Vidre	-	-	-	1
Matèria orgànica	-	-	-	3
Resta	-	3	-	-

La imatge adjunta mostra l'aspecte dels contenidors i bujols, abans d'iniciar la tria i caracterització del contingut.



No es va anotar si el grau d'ompliment variava entre dies. El que sí que era aparent és que 2 contenidors d'envasos estaven plens, un d'ells el gran de 240l. Per contra el bujol de vidre estava buit, és a dir, en el període de la mostra no s'ha generat gens de vidre. Això ens portarà a una dada de generació anual també de zero, cosa que possiblement no és correcte, però que forma part de les limitacions del mètode emprat.

El nombre de persones total durant els 3 dies de recollida de la mostra ha estat de 239 (71 per dl.13; 87 per dt.14; 81 per dc.15, segons les dades d'assistència facilitades), que correspon a una mitjana diària d'aproximadament 80 persones.

### 3.2.1 Resultat de la recollida de 3 dies

A la taula següent es recullen les quantitats de residus recollides durant els 3 dies de la mostra, classificades en funció de la fracció de recollida selectiva (contenedor on s'ha trobat el residu) i del tipus de residu. Aquesta taula ens permet obtenir per una banda la caracterització dels residus generats (columna "Total") i per l'altra la fracció d'impropis de cada fracció.



**Quantitat de residus per tipus i fracció on s'ha recollit (kg) – Torrent de l'Olla**

Tipus de residu	Contenedor					TOTAL
	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta	
<b>Paper</b>	<b>12,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>18,9</b>	<b>30,9</b>
paper oficina	1,8				3,0	4,8
diaris, revistes i publicacions	10,2					10,2
paper eixugamans					15,9	15,9
<b>Cartró</b>	<b>3,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>3,1</b>	<b>6,8</b>
cartolina, caixes, etc.	3,3				2,2	5,5
gotets cartró	0,1		0,3		0,9	1,8
<b>Vidre</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
envasos						
altres						
<b>Metalls</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>1,3</b>	<b>2,1</b>
envasos (llaunes)			0,7		0,9	1,6
embalatge: paper d'alumini			0,1		0,4	0,5
altres metalls						
<b>Plàstics</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,7</b>	<b>0,0</b>	<b>4,6</b>	<b>9,3</b>
ampolles			1,6		1,6	3,2
gotets						
film, bosses i altres embalatges			1,8		1,0	2,8
safates menjars preparats			1,2		1,5	2,7
vasets iogurts i similars			0,1		0,5	0,6
altres plàstic - no envasos						
<b>Brics</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>
brics			0,3			0,3
<b>Matèria orgànica</b>	<b>&lt;0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>5,5</b>	<b>5,9</b>	<b>11,6</b>
restes orgàniques barrejades*			0,1	5,5	5,9	11,6
altres restes vegetals (plantes,...)						
<b>Especials oficina/ofimàtica</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>
<b>Altres materials o residus</b>	<b>1,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>7,2</b>	<b>9,3</b>
<b>TOTALS</b>	<b>17,2</b>	<b>0,0</b>	<b>6,9</b>	<b>5,5</b>	<b>41,0</b>	<b>70,6</b>
<i>nombre de bosses d'escombraries</i>	14	-	19	5	122	160

\* No s'ha destriat el contingut i per tant inclou tovallons de paper i altres papers bruts

En els 3 dies de mostra s'ha recollit prop de 71kg de residus, la major part dels quals, prop de 40 kg corresponen a paper/cartró (~31 kg de paper i ~7kg de cartró). El residu més important és el paper eixugamans ~16kg que representa ~50% dels residus de paper, i supera tant els diaris i revistes com el residu de paper d'oficina, essent aquest darrer el residu de paper/cartró del qual se'n genera menys (<5kg), fins i tot menys que de cartró (~5,5kg). Poc rellevant en pes, però visible com a tipus de residus, apareixen aquest any gotets de paper/cartró, que trobem recollits en diferents fraccions: una part al paper/cartró (~ 11u.), una altra als envasos (~ 25u.) i la major part a la resta (>100u.), gran part procedents visiblement de serveis de begudes "per endur" (*take away*).

Com a segon grup de residus tenim els residus de plàstic i metall d'una banda (la majoria corresponen a envasos lleugers) i els residus orgànics de l'altra, tots dos entorn els 11kg, en una proporció similar de ~16,4%.

De residus de plàstic se n'han recollit poc més de 9kg, la component principal dels quals seria el tipus film i altres envasos dels que enguany es desagrega com a categoria visible les safates i envasos de menjars preparats. Seguim trobant amb una presència significativa les ampolles de plàstic. Com a metall tenim poc més de 2kg, principalment llaunes, que creixen respecte el 2016, així com el paper d'alumini (50-60 boles).

Com a orgànics tenim més d'11kg, en una barreja de restes d'aliment amb tovallons i paper brut, i també alguna safata de menjar tipus fullola. La major part encara es recull a la fracció resta. Com que l'orgànica apareix recollida en bosses negres, no tenim informació que ens pugui conduir a les causes d'aquella que trobem a la resta: si són del sistema de recollida (manipulació de bosses) o de mala selecció de l'usuari.

Del total generat en els 3 dies, entorn a 10kg (< del 10%) correspondrien a altres residus, inclosos els residus de materials d'oficina.

Pel que fa a les bosses d'escombraries, la major part de bosses es troben a la fracció resta, en quantitat molt similar a la d'estudis anteriors tant en recollida selectiva de les fraccions com a la resta. Sembla per tant que l'ús està força estabilitzat.

#### Anàlisi en detall dels residus d'oficina i altres – Torrent de l'Olla

BROSSA RECOLLIDA (unitats en 3 dies)	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta
<b>Consumibles d'ofimàtica</b>					
tòner					
càrregues tinta fotocopiadora					
cartutxos de tinta					
disquets					
CD's					
<b>Consumibles d'oficina</b>					
retoladors					
llapis/portamines					
bolígrafs			1		3
marcadors de text					
corrector líquid					
cinta correctora					
piles					
barres cola adhesiva					
làmines enquadernació					2
classificadors plàstic			4		3
carpetes, arxivadors					
espirals					
clips					
<b>Petits aparells electrònics</b>					
calculadores					
cables					
teclats					
ratolí					
auriculars					
<b>Utensilis no electrònics</b>					
catifa ratolí					

BROSSA RECOLLIDA (unitats en 3 dies)	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta
grapadora					
desgrapadora					
claus					
gobelets					
<b>Altres materials o residus</b>					
fusta					
draps i teixits					x
porexpan					
runa-residus obra					
càpsules de cafè			11		75-85
estris neteja					x
mascaretes i guants					x
claus					
caramels					x
altres (resta)	x		x		x

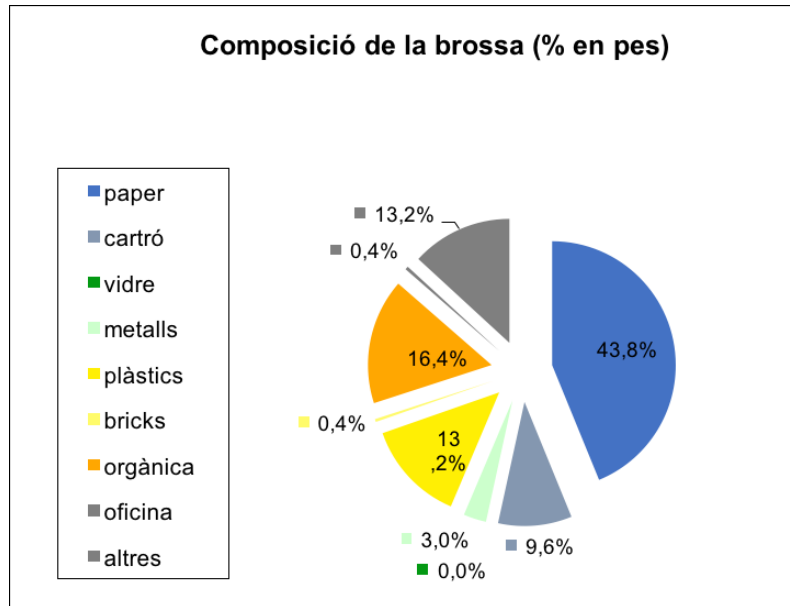
De l'anàlisi en detall dels altres residus, inclosos els de material d'oficina, podem dir d'entrada que hi ha una varietat relativament petita de material d'oficina, i en general fer les següents consideracions:

- la poca generació de residus material d'oficina (bolígrafs, marcadors, etc.) i en poca varietat, que pot ser també explicable per l'ocupació parcial de l'edifici
- l'absència de materials que són objecte de recollida de residus especials (cartutxos de tinta i tòners, piles i petits aparells elèctrics)
- com a altres residus trobem també les càpsules de cafè - aprox. 100u i 1kg - recollides majoritàriament com a resta. Un residu que en aquest edifici el 2016 era només puntual < 0,1% del total) ha adquirit ara una major rellevància, > 1% del total
- es fa visible la presència de mascaretes, no sempre les típiques blaves o quirúrgiques, i també en aquest cas guants de "latex" (3-4 parells)
- com a residu singular, també pel pes que suposa (>1,5kg), trobem caramels, creiem que precedents de la celebració popular de Sant Medir.
- i entre altres coses singulars trobem uns esclops de treball i un peu d'escombra i alguns draps (procedents possiblement de la neteja), peces de roba (unes sabatilles i uns mitjons) blisters de medicament i de pastilles/caramel i algun tub de crema, un parell d'ampolletes monodosi d'oli i una rodeta.

Reiterar que enguany s'ha acceptat deixar una petita quantitat final sense triar, el que es veu a la taula com a altres (resta).

### 3.2.2 Composició de la brossa

El següent gràfic representa la composició en pes de la brossa de les dependències municipals de Torrent de l'Olla. Es comenten el canvis que s'observen en la composició respecte el darrer estudi (2016).



Com és d'esperar el paper és la fracció més important que al igual que el 2016 es manté entorn el 45% (enguany per sota, el 2016 per sobre), al qual s'afegeix prop d'un 10% de cartró. En conjunt però els residus de paper/cartró perden rellevància respecte el 2016, sobretot degut a la baixada del cartró, que el 2016 era significativament alt (potser esbiaixat aleshores a l'alça).

La segona fracció en pes és l'orgànica, que ha augmentat en proporció, tot i la menor presencialitat de personal.

La part proporcional de plàstic es redueix lleugerament, tot i la presència encara notable d'ampolles, però del que pràcticament han desaparegut els gotets d'un sol ús.

Augmentaria també el metall abans pràcticament inexistent, per la generació de llaunes de beguda.

La generació d'altres residus i materials s'incrementen visiblement, en part per un efecte metodològic (acceptar no destriar una petita darrera part del recollit) però també per aparició de residus puntuals i singulars amb un pes específic alt, com poden ser les dues bosses de caramels.

### 3.2.3 Estimacions de la generació de residus

Aplicant el càlcul descrit a la introducció de l'apartat 3 a les dades de generació de Torrent de l'Olla, mantenint la segregació per categories de residus, obtenim els següents resultats. Les dades estimades de generació diària i anual es presenten a la següent taula, junt amb les dades de generació diària recuperades de l'estudi del 2016 per poder interpretar millor les dades

**Ràtio de generació per persona**

<b>GENERACIÓ DIÀRIA i ANUAL per persona</b>		
	g/persona dia	kg/ persona any
<b>paper</b>	129	28,4
<b>cartró</b>	28	6,3
<b>vidre</b>	0	0,0
<b>metalls</b>	9	1,9
<b>plàstics</b>	39	8,6
<b>brics</b>	1	0,2
<b>brossa orgànica</b>	48	10,6

restes oficina	1	0,3
altres materials	39	8,6
<b>TOTAL</b>	<b>295</b>	<b>64,9</b>
TOTAL (2016)		34,8

Aquesta ràtio suposaria un increment d'entorn el 86% respecte la del 2016.

### Generació total per edifici

GENERACIÓ DE BROSSA DIÀRIA i ANUAL 2021 (60%presencialitat)			2016
	kg/any	kg/dia	kg/dia
<b>paper</b>	3.754,5	17,1	16,2
<b>cartró</b>	826,2	3,8	11,3
<b>vidre</b>	0,0	0,0	0,1
<b>metalls</b>	255,2	1,2	0,2
<b>plàstics</b>	1.135,2	5,2	2,4
<b>brics</b>	31,2	0,1	0,1
<b>brossa orgànica</b>	1.403,4	6,4	4,0
<b>restes oficina</b>	36,5	0,2	0,2
<b>altres materials</b>	1.130,0	5,1	0,2
<b>TOTALS</b>	<b>8.572,3</b>	<b>39,0</b>	<b>34,8</b>

En termes absoluts, la generació de residus augmentaria respecte el 2016 entorn els 4kg/dia, entorn +4%, això malgrat la reducció prevista del 40% d'ocupació.

A part del vidre, que enguany no apareix en els dies de la mostra, l'únic tipus de residu que es reduiria significativament seria el cartró.

Pels residus de paper, metalls, plàstics i orgànica la generació augmentaria. Els "altres" tipus de residus també augmentarien, depenent de l'aparició de residus singulars difícils de preveure.

Per entendre-ho millor observem les variacions 2016-2021 en la generació de residus de paper, la més important.

Diferencial detallat residus de paper				
	Generació kg/dia		Variació 2016-2021	
	2016	2021	%	kg
<b>paper oficina</b>	12,0	2,7	-78%	-9,3
<b>diaris i publicacions</b>	3,5	5,6	60%	2,1
<b>eixugamans</b>	0,7	8,8	1.191%	8,1

Observem una reducció molt important en residus de paper d'oficina - > 75% i per tant per sobre de la reducció d'ocupació - però un increment significatiu en la presència de diaris, i sobre tot un creixement importantíssim en paper eixugamans (+8kg/dia).

Els creixements en aquest tipus superen la reducció en el paper d'oficina i la deixen sense efecte en termes de residus.

### 3.3 Av. Diagonal - Glòries

La brossa generada en els 3 dies es va recollir de la manera que indica la següent taula.

FRACCIÓ	Núm. de contenidors per tipus		
	800 l	360 l	120 l
Paper	3	-	-
Envasos	-		3
Vidre	-		1
Matèria orgànica	-	-	3
Resta		3	-

La imatge adjunta mostra l'aspecte dels contenidors i bujols, abans d'iniciar la tria i caracterització del contingut.



Val a dir que en la retirada dels bujols del dia 13/12/2021 es van observar que el contenidor de vidre estava ple a vessar de bosses negres i marrons. Es va consultar sobre aquesta incidència i es va confirmar que havia estat un error de manipulació i que el destí d'aquestes bosses eren el bujols gris i marró corresponents. D'acord amb això la bosses es van canviar de bujol.

El nombre de persones total durant els 3 dies de recollida de la mostra ha estat de 429 (131 per dl.13; 154 per dt.14; 144 per dc.15, segons les dades d'assistència facilitades), que correspon a una mitjana diària de ~143 persones.

#### 3.3.1 Resultat de la recollida de 3 dies

A la taula següent es recullen les quantitats de residus recollides durant els 3 dies de la mostra, classificades en funció de la fracció de recollida selectiva (contenidor on s'ha trobat el residu) i del tipus de residu. Aquesta taula ens permet obtenir per una banda la caracterització dels residus generats (columna "Total") i per l'altra la fracció d'impropis de cada fracció.

**Quantitat de residus per tipus i fracció on s'ha recollit (kg) – Av. Diagonal - Glòries**

Tipus de residu	Contenedor					TOTAL
	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta	
<b>Paper</b>	<b>56,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>15,4</b>	<b>71,9</b>
paper oficina	46,3			0,2	5,0	51,5
diaris, revistes i publicacions	0,1					0,1
paper eixugamans	9,9				10,4	20,3
<b>Cartró</b>	<b>18,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>&lt;0,1</b>	<b>0,6</b>	<b>18,9</b>
cartolina, caixes, etc.	18,0		0,1		0,5	18,5
gotets cartró	0,1		0,1	<0,1	0,1	0,4
<b>Vidre</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>&lt;0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>
envasos		0,2	<0,1			0,2
altres						
<b>Metalls</b>	<b>&lt;0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>&lt;0,1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,8</b>
envasos (llaunes)			0,3		0,2	0,5
embalatge: paper d'alumini	<0,1		0,1	<0,1	0,3	0,4
altres metalls						
<b>Plàstics</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>4,1</b>	<b>&lt;0,1</b>	<b>1,1</b>	<b>5,2</b>
ampolles			1,3		0,8	2,1
gotets	<0,1		0,1		<0,1	0,2
film, bosses i altres embalatges	0,1		2,6	<0,1	0,2	2,9
safates menjars preparats			x		x	x
vasets iogurts i similars			x		x	x
altres plàstic - no envasos	<0,1					
<b>Brics</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>0,1</b>	<b>0,3</b>
brics			0,2		0,1	0,3
<b>Matèria orgànica</b>	<b>0,1</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>1,8</b>	<b>0,0</b>	<b>1,9</b>
restes orgàniques barrejades*	0,1			1,8		1,9
altres restes vegetals (plantes,...)	<0,1					
<b>Especials oficina/ofimàtica</b>	<b>2,3</b>	<b>0,0</b>	<b>3,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>6,6</b>
<b>Altres materials o residus</b>	<b>7,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>8,7</b>
<b>TOTALS</b>	<b>84,3</b>	<b>0,2</b>	<b>8,7</b>	<b>2,1</b>	<b>19,3</b>	<b>114,5</b>
<i>nombre de bosses d'escombraries</i>	<i>28</i>	<i>0</i>	<i>15</i>	<i>10</i>	<i>26</i>	<i>79</i>

\* No s'ha destriat el contingut i per tant inclou tovallons de paper i altres papers bruts

En els 3 dies de mostra s'ha recollit uns 115kg de residus, dels quals pràcticament 90kg han estat residus de paper/cartró (~72kg de paper i 19kg de cartró). El residu principal és el paper d'oficina (51kg), seguit del paper eixugamans (~20kg) i el cartró (19kg) tot i que aquest dos darrers pel menor pes específic són les categories de residus més voluminoses.

Encara en la fracció paper/cartró, fer notar la pràctica inexistència de residus de diaris i revistes, i per contra, poc rellevant en pes però prou visible com a tipus de residu, l'aparició dels gotets de cartró, que trobem recollits en quantitats molt similars en les fraccions paper/cartró, envasos i resta i en menor quantitat a l'orgànica. Una part d'aquests gotets de cartró és visible que procedeixen serveis de begudes "per endur" (*take away*)

Tenim poc més de 5kg de plàstics, on les ampolles són encara una component important però darrera d'embalatges i films on es fa visible una component important d'embalatges i safates de menjars preparats. També trobem gotets de plàstic de cafè però no en gran quantitat, menys que de cartró.

Pel que fa a metalls, tenim menys d'1kg, que correspon a llaunes, fonamentalment de begudes (<20u.) i paper d'alumini (~50 boles). També tenim espiral d'enquadernar que es consideren però a la fracció de residus d'oficina.

L'aparició de vidre és molt anecdòtica, una única ampolla d'aigua amb gas i una d'ampolleta monodosi d'oli. Molt poc rellevant en pes (<0,5kg) però aparent pel volum són els brics, dels que trobem prop de la dotzena d'unitats, la majoria de 0,2l (~10u.) i algunes de 1l de llet o begudes vegetals.

Menys de 2kg d'orgànica, fonamentalment restes de menjar de les que no s'ha destriat tovallons de paper i eixugamans molt aparents pel seu volum. Trobem igualment alguna safata orgànica de menjar preparat (cartró/fullola).

Pel que fa a les bosses d'escombraries, en trobem una quantitat similar a la recollida de paper a la de resta. Assenyalar que a la resta trobem 4-5 bosses marrons.

#### Anàlisi en detall dels residus d'oficina i altres – Av. Diagonal - Glòries

BROSSA RECOLLIDA (unitats en 3 dies)	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta
<b>Consumibles d'ofimàtica</b>					
tòner					
càrregues tinta fotocopiadora					
cartutxos de tinta					
disquets					
CD's					
<b>Consumibles d'oficina</b>					
retoladors					
llapis/portamines					
bolígrafs					4
marcadors de text					
corrector líquid					
cinta correctora					
piles					1
barres cola adhesiva					
làmines enquadernació					
classificadors plàstic	6		x		x
carpetes, arxivadors	5				
espirals	1 metall		~25 plàstic		7-8 plàstic
clips	30-40				
<b>Petits aparells electrònics</b>					
calculadores					
cables					
teclats					
ratolí					
auriculars					
<b>Utensilis no electrònics</b>					
catifa ratolí					
grapadora					
desgrapadora					



BROSSA RECOLLIDA (unitats en 3 dies)	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta
claus					
gobelets					
<b>Altres materials o residus</b>					
fusta					
draps i teixits	x				x
porexpan					
runa-residus obra					
càpsules de cafè	6		11		22
estris neteja			x		x
mascaretes i guants					x
claus					
caramels					
altres (resta)	x		x		x

Pel que fa altres residus, tenim primer de tot més de 6kg de restes de materials i residus d'oficina que corresponen:

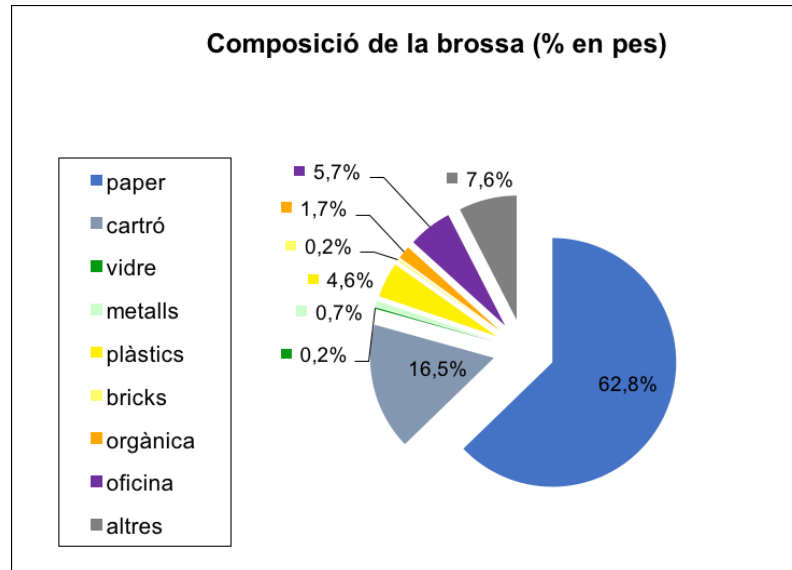
- sobretot a restes d'enquadernació de documents així com a arxivadors de documents, separadors, etc.
- alguns bolígrafs
- 1 pila, que escapa de la recollida especial.

Dels altres materials tenim fins a 8kg on trobem:

- draps i restes d'estris de neteja, també guants i enguany es van visible la presència de mascaretes.
- 750g que corresponen a ~40 càpsules de cafè (més del doble que a 2016) que trobem majoritàriament recollides a la resta, però també a la recollida d'envasos i algunes unitats també barrejades al paper.
- un part correspon també a ampolles que encara contenien aigua i no s'han volgut comptabilitzar com envàs, donat que el pes específic de l'aigua és significativament superior al de l'envàs com a tal.

### 3.3.2 Composició de la brossa

Dels resultats de l'anàlisi, i considerant tots els materials que apareixen en totes les fraccions, podem determinar la composició de la brossa de les oficines de Diagonal - Glòries, amb el percentatge de cadascun dels seus components. El següents gràfic en representa la composició en pes.



La component més important, com és d'esperar, correspon al paper/cartró, que en conjunt es situen entorn el 80%, molt similar al 2016, ara amb més presència de cartró i menys de paper, atribuïble entre d'altres segurament a la no aparició de restes de diaris, revistes i publicacions.

Troblem un alt percentatge de restes de material d'oficina i altres materials, que si revisem l'estudi 2016, ja era alt i es planteja ara matissar el que es deia aleshores, que tot i que sigui fruit d'una generació puntual i pugui estar sobredimensionat a la mostra, que tanmateix correspongui a una activitat d'ordre i neteja que es realitzi de forma regular en aquestes dates.

Els plàstics representen poc menys del 5% (baixa prop d'1 punt respecte el 2016), tot i que donat el baix pes específic, encara és molt visible pel volum. Comosat, com hem vist al capítol anterior, per film i safates de menjars, també encara per ampelles i assenyalar la molta menor quantitat de gotets de plàstic d'un sol ús.

Fer notar el baix nivell d'orgànica, el menor dels edificis, situació que es repeteix respecte el 2016.

### 3.3.3 Estimacions de la generació de residus

Aplicant el càlcul descrit a la introducció de l'apartat 3 a les dades de generació d'Av Diagonal-Glòries, mantenint la segregació per categories de residus, obtenim els següents resultats. Les dades estimades de generació diària i anual es presenten a la següent taula, junt amb les dades de generació diària recuperades de l'estudi del 2016 per poder interpretar millor les dades.

#### Ràtio de generació per persona

GENERACIÓ DIÀRIA i ANUAL per persona		
	g/persona dia	kg/ persona any
<b>paper</b>	168	36,9
<b>cartró</b>	44	9,7
<b>vidre</b>	0	0,1
<b>metalls</b>	2	0,4
<b>plàstics</b>	12	2,7
<b>brics</b>	1	0,1
<b>brossa orgànica</b>	4	1,0

restes oficina	15	3,4
altres materials	20	4,5
<b>TOTAL</b>	<b>267</b>	<b>58,7</b>
TOTAL (2016)		65,0

Aquesta ràtio suposaria una reducció efectiva de quasi -10% respecte la del 2016.

### Generació total per edifici

GENERACIÓ DE BROSSA DIÀRIA i ANUAL 2021 (60%presencialitat)			2016
	kg/any	kg/dia	kg/dia
paper	5.639,8	25,6	53,0
cartró	1.482,1	6,7	7,8
vidre	16,5	0,1	0,4
metalls	65,9	0,3	0,4
plàstics	410,0	1,9	4,2
brics	20,4	0,1	0,1
brossa orgànica	151,4	0,7	2,5
restes oficina	514,7	2,3	6,8
altres materials	681,0	3,1	0,2
<b>TOTALS</b>	<b>8.981,9</b>	<b>40,8</b>	<b>75,4</b>

En termes absoluts, observem una reducció significativa en la generació diària de residus respecte el 2016 de més de 34kg/dia, que la situaria en ~45%, per sobre de la reducció del 40% de l'ocupació contemplada.

El que més contribueix en aquesta reducció és la generació de paper que es redueix en ~27kg/dia.

La reducció es fa extensiva també a pràcticament tota la resta de tipus de residus. Només els "altres" presenten un creixement relatiu molt important, però que es tradueix en poc menys de 3kg/dia.

Per entendre millor aquesta reducció observem les variacions 2016-2021 en la generació de residus de paper, la més important.

Diferencial detallat residus de paper				
	Generació kg/dia		Variació 2016-2021	
	2016	2021	%	kg
paper oficina	39,2	18,4	-53%	-20,9
diaris i publicacions	11,6	0,0	-100%	-11,5
eixugamans	2,2	7,2	225%	5,0

Observem que la reducció és, en una part important, atribuïble a la pràctica absència de diaris, però sobre tot 2/3 parts corresponen a la reducció en la generació de paper d'oficina (-20kg/dia). Aquestes reduccions compensen amb escriu l'increment en la generació de paper eixugamans (5kg).

## 3.4 Plaça Pi i Sunyer

La brossa generada en els 3 dies es va recollir de la manera que indica la següent taula.

FRACCIÓ	Núm. de contenidors per tipus		
	800 l	360 l	120 l
Paper	3	-	-
Envasos	-	3	
Vidre	-		1
Matèria orgànica	-	-	3
Resta		3	-

La imatge adjunta mostra l'aspecte dels contenidors i bujols, abans d'iniciar la tria i caracterització del contingut.



Els contenidors no estan plens. Només el d'orgànica del dia 15 no tanca i surt una bossa negra. Al procedir a caracteritzar la brossa recollida a la fracció orgànica, es troben 6-7 bosses grans que ja al sospesar-les es percep que no són bosses d'orgànica. S'obren i es troben fins a 34 bosses, totes negres, cap de marró ni amb contingut característic de recollida d'orgànica. Es tria i caracteritza tot el contingut, de manera que el resultat és pràcticament igual a l'anàlisi previ que s'ha fet de la recollida de resta. Per tot plegat es considera un error en la manipulació de les bosses dels dies de recollida de mostra, raó per la qual es considerarà el contingut com a resta. Com a conseqüència no tenim dades de recollida selectiva d'orgànica.

El nombre de persones total durant els 3 dies de recollida de la mostra ha estat de 191 (48 per dl.13; 87 per dt.14; 56 per dc.15, segons les dades d'assistència facilitades), que correspon a una mitjana diària de ~64 persones.

### 3.4.1 Resultat de la recollida de 3 dies

A la taula següent es recullen les quantitats de residus recollides durant els 3 dies de la mostra, classificades en funció de la fracció de recollida selectiva (contenedor on s'ha trobat el residu) i del tipus de residu. Aquesta taula ens permet obtenir per una banda la caracterització dels residus generats (columna "Total") i per l'altra la fracció d'impropis de cada fracció.

**Quantitat de residus per tipus i fracció on s'ha recollit (kg) – Plaça Pi i Sunyer**

Tipus de residu	Contenedor					TOTAL
	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta	
<b>Paper</b>	<b>124,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	-	<b>9,7</b>	<b>34,5</b>
paper oficina	13,7				2,8	16,5
diaris, revistes i publicacions	11,1					11,1
paper eixugamans					6,9	6,9
<b>Cartró</b>	<b>12,6</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	-	<b>3,0</b>	<b>15,6</b>
cartolina, caixes, etc.	12,6				1,0	13,6
gotets cartró					2,0	2,0
<b>Vidre</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	-	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>
envasos		0,5				0,5
altres						
<b>Metalls</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,2</b>	-	<b>1,9</b>	<b>2,1</b>
envasos (llaunes)			0,2		1,2	1,4
embalatge: paper d'alumini					0,7	0,7
altres metalls						
<b>Plàstics</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>4,1</b>	-	<b>4,2</b>	<b>8,3</b>
ampolles			3,8		1,9	5,7
gotets					<0,1	<0,1
film, bosses i altres embalatges					1,2	1,2
safates menjars preparats			0,3		0,9	1,2
vasets iogurts i similars					0,2	0,2
altres plàstic - no envasos						
<b>Brics</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	-	<b>0,6</b>	<b>1,4</b>
brics			0,8		0,6	1,4
<b>Matèria orgànica</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	-	<b>4,8</b>	<b>4,8</b>
restes orgàniques barrejades*					4,8	4,8
altres restes vegetals (plantes,...)						
<b>Especials oficina/ofimàtica</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	-	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>
<b>Altres materials o residus</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	-	<b>9,4</b>	<b>9,4</b>
<b>TOTALS</b>	<b>37,4</b>	<b>0,5</b>	<b>5,1</b>	-	<b>33,7</b>	<b>76,7</b>
<i>nombre de bosses d'escombraries</i>	<i>10</i>	<i>0</i>	<i>10</i>	-	<i>64</i>	<i>84</i>

\* No s'ha destriat el contingut i per tant inclou tovallons de paper i altres papers bruts

En els 3 dies de mostra s'ha recollit prop de 77kg de residus, la major part dels quals, prop de 50kg corresponen a paper/cartró (~34 kg de paper i ~16kg de cartró). El residu més important és el paper d'oficina ~16kg, seguit del cartró ~14kg, essent aquest dos també els que ocupen més volum. Trobem una quantitat important de diaris/revistes/publicacions, així com paper eixugamans. Poc rellevant en pes, però visible com a tipus de residus, apareixen aquest any gotets de paper/cartró (>100u.) que aquí trobem recollits de forma íntegra en la resta, part procedents visiblement de serveis de beguda "per endur" (*take away*).

Tenim poc més de 8kg de plàstics, on les ampolles són clarament el component més important seguit de embalatges i films on es fa visible i així es caracteritza els embalatges i safates de

menjars preparats. Trobem també algun gotet de plàstic de cafè però quasi de forma anecdòtica. Pel que fa a metalls, tenim ~1kg, que correspon en la major part a llaunes a part iguals de begudes i de menjars (~10u. respectivament) i paper d'alumini.

Com a orgànics tenim prop de 5kg, en una barreja de restes d'aliment amb tovallons i paper brut. I s'identifica també alguna resta embolicada en film i un entrepà embolicat en alumini que no es destrien perquè tampoc tenen pes.

L'aparició de vidre és molt anecdòtica: una única ampolla de litre.

Molt poc rellevant en pes, ~0,6kg, però aparent són els brics, dels que trobem prop de la dotzena d'unitats, la majoria de 0,2l (~14u.) i algunes d'1l de llet o begudes vegetals.

Pel que fa a les bosses d'escombraries, la major part (>70%) les troben a la fracció resta,

### Anàlisi en detall dels residus d'oficina i altres – Plaça Pi i Sunyer

BROSSA RECOLLIDA (unitats en 3 dies)	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta
<b>Consumibles d'ofimàtica</b>					
tòner					
càrregues tinta fotocopiadora					
cartutxos de tinta					
disquets					
CD's					
<b>Consumibles d'oficina</b>					
retoladors					1
llapis/portamines					
bolígrafs					2
marcadors de text					
corrector líquid					
cinta correctora					
piles					
barres cola adhesiva					1
làmines enquadernació					
classificadors plàstic					1
carpetes, arxivadors					
espirals					
clips					
<b>Petits aparells electrònics</b>					
calculadores					
cables					
teclats					
ratolí					
auriculars					
<b>Utensilis no electrònics</b>					
catifa ratolí					
grapadora					
desgrapadora					
claus					
gobelets					
<b>Altres materials o residus</b>					
fusta					
draps i teixits					x
porexpan					

BROSSA RECOLLIDA (unitats en 3 dies)	RS Paper/ Cartró	RS Vidre	RS Envasos	RS Orgànica	Resta
runa-residus obra					
càpsules de cafè					>100
estris neteja					x
mascaretes i guants					~30
claus					
caramels					
altres (resta)					x

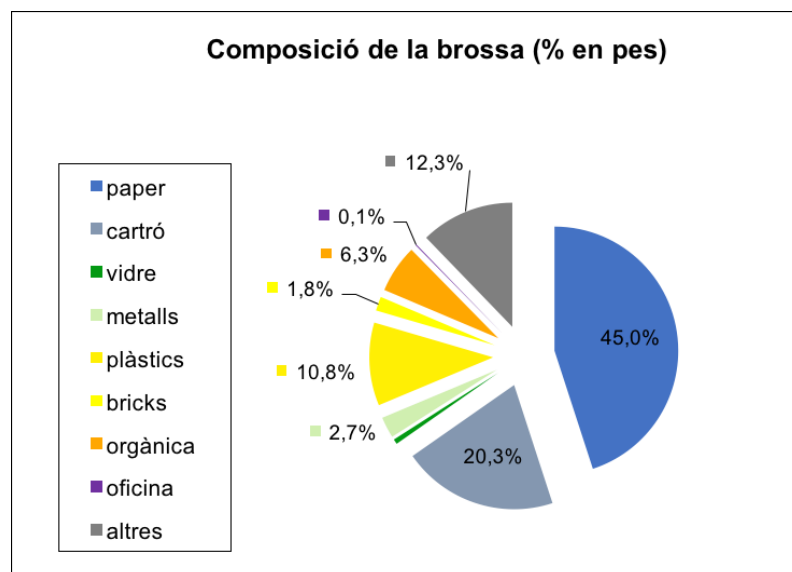
Pel que fa altres residus, tenim molt poques restes de materials i residus d'oficina que corresponen articles d'escriptura i 1 separador de plàstic i bolígrafs

Dels altres materials tenim més de 9kg on trobem:

- draps i restes d'estris de neteja (1 peu d'escombra) i també guants tipus làtex
- enguany és visible la presència de mascaretes, totes elles a la resta.
- aproximadament 1,4kg que corresponen a >100 càpsules de cafè.

### 3.4.2 Composició de la brossa

Dels resultats de l'anàlisi, i considerant tots els materials que apareixen en totes les fraccions, podem determinar la composició de la brossa de les dependències de la PI. Pi i Sunyer, amb el percentatge de cadascun dels seus components. El següent gràfic en representa la composició en pes.



La component més important correspon al paper/cartró, que en conjunt es situen entorn el 65%, lleugerament per sota del 2016, tant en el paper com en el cartró.

Com a segona component tenim els plàstics, prop de l'11% (1 punt menys que el 2016), també visible (volum) pel baix pes específic. Compostat, com hem vist al capítol anterior, sobre tot pel ampolles d'aigua.

L'orgànica representa poc més del 6%, entorn 1/3 menys que el 2016. El percentatge de vidre és del 2,7%, valor que cal relativitzar atès que tenim 1 única unitat. No així el 1,8% de brics que tot i ser menor respon a un cert nombre d'unitats i que creix respecte el 2016 (0,4%)

Els especial d'oficina es situen per sota de l'1%, essent força irrellevant. I els altres materials representen un 12% i per tant una part important, per materials diversos.

### 3.4.3 Estimacions de la generació de residus

Aplicant el càlcul descrit a la introducció de l'apartat 3 a les dades de generació a PI. Pi i Sunyer, mantenint la segregació per categories de residus, obtenim els següents resultats. Les dades estimades de generació diària i anual es presenten a la següent taula, junt amb les dades de generació diària recuperades de l'estudi del 2016 per poder interpretar millor les dades.

#### Ràtio de generació per persona

GENERACIÓ DIÀRIA i ANUAL per persona		
	g/persona dia	kg/ persona any
<b>paper</b>	181	39,7
<b>cartró</b>	82	18,0
<b>vidre</b>	3	0,6
<b>metalls</b>	11	2,4
<b>plàstics</b>	43	9,5
<b>brics</b>	7	1,6
<b>brossa orgànica</b>	25	5,5
<b>restes oficina</b>	1	0,1
<b>altres materials</b>	49	10,8
<b>TOTAL</b>	<b>402</b>	<b>88,3</b>
TOTAL (2016)		53,6

Aquesta ràtio suposaria increment de prop del 65% respecte la del 2016.

#### Generació total per edifici

GENERACIÓ DE BROSSA DIÀRIA i ANUAL 2021 (60%presencialitat)			2016
	kg/any	kg/dia	kg/dia
<b>paper</b>	4.482,5	20,4	18,2
<b>cartró</b>	2.026,9	9,2	9,5
<b>vidre</b>	65,0	0,3	0,0
<b>metalls</b>	272,8	1,2	1,1
<b>plàstics</b>	1.077,2	4,9	4,5
<b>brics</b>	183,1	0,8	0,2
<b>brossa orgànica</b>	623,6	2,8	3,7
<b>restes oficina</b>	13,0	0,1	0,6
<b>altres materials</b>	1.221,3	5,6	0,7
<b>TOTALS</b>	<b>9.965,4</b>	<b>45,3</b>	<b>38,5</b>

En termes absoluts, la generació de residus augmentaria respecte el 2016 en prop de 7kg/dia, malgrat la reducció prevista del 40% d'ocupació.

Observem un lleuger augment en components menors - vidre, plàstics i brics - i en més significatius en paper (+2,2kg/dia) la component més rellevant.

Per contra tindriem reduccions en cartró i la més important en orgànica de quasi 1kg/dia.



Augmenten els residus qualificats com a altres (pro de +5kg/dia), la generació dels quals però és poc previsible com es veu en la caracterització.

Si mirem en detall el comportament de la components més important dels residus, el paper, i respecte el 2016 obtenim els següent:

<b>Diferencial detallat residus de paper</b>				
	Generació kg/dia		Variació 2016-2021	
	2016	2021	%	kg
<b>paper oficina</b>	17,0	9,7	-43%	-7,3
<b>diaris i publicacions</b>	0,1	6,6	8.921%	6,5
<b>eixugamans</b>	1,1	4,1	280%	3,0

Observem una reducció important en residus de paper d'oficina - ~40% i per tant similar a la reducció d'ocupació - però en canvi un increment per la presència de diaris i publicacions (pràcticament inexistents el 2016), i també un creixement molt important en paper eixugamans - quasi del 300%, creixement aquests que deixarien sense efecte la reducció assolida en el paper d'oficina.

### 3.5 Valoració dels resultats de generació de residus

A continuació es recull de forma sintètica les principals dades de generació de residus dels diferents edificis objectes d'estudi, recollint les dades de totes la sèrie d'estudis previs realitzats.

<b>Cases Consistorials</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>	<b>2021</b>
Brossa total(kg)/pers any	168,0	86,7	117,1	88,7	172,3
kg paper-cartró/pers any	150,5	68,7	88,9	72,7	131,4
% Paper-cartró/brossa total				81,9%	76,3%
<b>Torrent de l'Olla</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>	<b>2021</b>
Brossa total(kg)/pers any	53,6	50,3	41,1	34,8	64,9
kg paper-cartró/pers any	39,9	42,2	30,40	27,5	34,7
% Paper-cartró/brossa total				78,9%	53,4%
<b>Av Diagonal-Glòries</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>	<b>2021</b>
Brossa total(kg)/pers any	-	-	-	65,0	58,7
kg paper-cartró/pers any	-	-	-	52,5	46,6
% Paper-cartró/brossa total				80,7%	79,3%
<b>Pl. Pi i Sunyer</b>	<b>2004</b>	<b>2008</b>	<b>2012</b>	<b>2016</b>	<b>2021</b>
Brossa total(Kg)/pers any	-	-	-	53,6	88,3
kg paper-cartró/pers any	-	-	-	38,6	57,7
% Paper-cartró/brossa total				71,9%	65,3%
Les dades de Paper/cartró recollits a la taula corresponen al generat, independentment de la fracció en què ha estat recollit.					

Tot seguit plantejarem les tendències apuntades al darrer estudi (2016) i comentem allò que al respecte ens poden dir les dades d'aquest 2021:

- 2016: Tendència a la baixa en la generació de residus de paper d'oficina i diaris, així com de cartró.

El 2021, en la caracterització de Cases Consistorials observem que la generació residus de paper de diaris es manté força alta i que per tant es desacobla del paper d'oficina i del cartró. Això explica la gran diferència respecte el 2016. Aquest és un element que es repetiria en general a totes les dependències, però que es fa palesa especialment a Cases Consistorials, que concentra el major consum de diaris.

L'anàlisi detallada de les dades de generació de residus de paper ens permet veure que en tots 4 edificis la generació de residus de paper d'oficina es redueix en dades sempre iguals o superiors als 40% de reducció de la presencialitat. Per tant podríem dir que aquesta es manté similar o es redueix.

Tanmateix també observem que la generació de paper eixugamans incrementa en tots ells i fins i tot de forma molt significativa, de manera que aquest increment deixa sense efecte la reducció de residus de paper d'oficina totalment o parcial

Els dos efectes combinats (diaris i paper eixugamans) deixa sense efecte la reducció de residus de paper d'oficina totalment o parcialment i explica l'increment dels residus observat en 3 dels 4 edificis.

- b. fins al 2016: Tendència a la baixa en la ràtio de generació de brossa total per persona.

La rellevància del paper dins del total de generació de brossa fa que el comportament d'aquesta ràtio segueixi la pauta del paper, de manera que puja en les 3 dependències on puja el de paper i només baixen en la que també ho feia aquell.

- c. 2016: Tendència a l'alça en la generació de matèria orgànica

El 2016 s'apuntava a un possible canvi d'hàbits dels usuaris cap a un ús més habitual dels menjadors dels edificis per realitzar els seus àpats dins la jornada laboral, que es visualitzaria en un increment de generació de residus orgànics.

Si fem l'exercici de ponderar la generació d'orgànica segons la presencialitat i calculem un ràtio de generació d'orgànica / persona i dia, i fem el mateix exercici retroactivament pel 2016, els resultats són els següents:

	Generació estimada d'orgànica (grams/persona i dia)		Tendència
	2016	2021	
<b>Cases Consistorials</b>	34,0	43,3	+27,3%
<b>Torrent de l'Olla</b>	18,3	48,3	+163,6%
<b>Av. Diagonal-Glories</b>	9,7	4,5	-53,5%
<b>Pl. Pi i Sunyer</b>	23,6	25,1	+6,4%

Observem resultats molt diferents per edificis, tot i que en 3 d'ells si que hi hauria una tendència a l'alça.

- d. 2016: Tendència a la baixa en la generació de vidre

Tenim un cas on la generació ha estat nul·la i dos on hem trobat una única ampolla en 3 dies, per tant extreure conclusions en aquests casos no és realment convenient.

Sí hi ha hagut una generació important a Cases Consistorials, on observem que aquesta generació de vidre correspon principalment a ampolles d'aigua d'1l i majoritàriament de la mateixa marca. Això ens fa plantejar la hipòtesi que l'origen podrien ser actes públics o reunions de treball, cosa que apuntaria a que la política d'eliminació dels plàstic tindria com a conseqüència la substitució d'una part dels envasos de plàstics per vidre.

Caldria saber si això és un fet particular de Cases Consistorials, vinculats per exemple a actes de protocol i/o de premsa. En funció d'això podrem pensar que sigui una generació regular però que tanmateix restarà més o menys estable i si és o no probable això succeeixi en altres edificis.

## Consideracions finals sobre la generació de residus a les dependències municipals

Les dades de residus obtingudes ens deixen entreveure el següent:

- ⇒ Canvis en l'ús d'envasos i per tant en la generació de residus d'envàs.

Sí sembla haver-hi un efecte de reducció de begudes en envàs de plàstic, d'una banda d'ampolles de plàstic, i molt més evident en els gotets de cafè de plàstic.

- ⇒ Canvis en la generació de gotets.

Per una banda s'observa un canvi de gotet de plàstic a gotet de cartró, de l'altra la presència de gotets (de cartró, però sovint amb tapa de plàstic) de begudes per endur (*take away*), procedents de serveis externs a l'edifici.

Una conseqüència en la generació de residus és que hi ha una certa indefinició en la consideració del got de cartró com a residu: els trobem a la recollida selectiva de les fraccions paper, orgànica i resta. Seria convenient establir alguna indicació o recomanació interna al respecte.

- ⇒ Canvis en l'hàbit d'utilitzar els espais de menjador a la feina.

D'una banda sembla haver-hi un major consum de menjar envasat, majoritàriament en plàstics (presència de safates de menjars preparats o crus, com amanides...). De l'altra, encara una segona tendència, molt minoritària, d'envàs biodegradable no-plàstic: de cel·lulosa tipus paper/cartró o fullola/fusta (especifiquem no-plàstic perquè en la caracterització no s'ha arribat a l'extrem de destriar entre plàstic no compostable i compostable).

També s'observen llaunes de menjars.

- ⇒ Canvis en la tipologia i per tant en l'estructura de composició dels residus.

Si l'assenyalat als punts anteriors és representatiu es pot estar produint una substitució de fraccions més lleugeres a fraccions més pesades (de plàstics per paper/cartró, metall o vidre), de manera que una substitució del 100% comporta associat un increment de residus en pes.

Una valoració d'això s'ha de veure en tot el cicle de vida que consideri d'una banda si les fraccions de nova generació presenten taxes de recuperació superiors en el conjunt de la gestió de residus en general i de l'altra l'eficiència de la recollida selectiva en els mateixos edificis que condueixen els residus a la seva recuperació.

A més s'ha d'afegir que aquest procés de substitució sempre és parcial, mai total. D'una banda restarà una part sense substituir, de l'altra hi ha també l'efecte de no substitució conseqüència de les actuacions de prevenció de residus (ús de gots, tasses i ampolles reutilitzables i de carmanyoles). Mesurar l'efecte d'aquestes però requereix estudis específics de naturalesa molt diferent a aquest.

## 4 Avaluació de la recollida selectiva

En primer lloc es presenten les dades de **quantitats de residus recollits en cada fracció** i com a resta.

A continuació s'observen les recollides selectives de les fraccions valoritzables i la **qualitat de la recollida selectiva** per a la qual d'una banda es determina el grau de selecció (en estudis anteriors anomenat eficiència de la recollida selectiva) com a càlcul del % de residus propis d'una fracció recollits com a tals, del total de residus propis de la fracció generats, i de l'altra la qualitat de selecció com a percentatge d'impropis de cada fracció.

Assenyalar que hi ha categories per a les que no hi ha una única opció "pròpia": per exemple, el "paper eixugamans" pot correspondre tant a la fracció paper com a la fracció orgànica i per tant pot ser comptabilitzat com a propi a diferents fraccions. Assenyalar que aquesta situació es dona cada cop més amb tipus de materials que s'introdueixen per substituir materials plàstics: com serien gotets de cartró, safates compostables, etc.

Finalment s'analitza la **fracció resta** de la que es presenta la composició i es determina d'una banda el grau d'impropis d'aquesta - entenent com a tals, aquells materials que podrien ser objecte de recollida selectiva - i de l'altra la ràtio de generació de resta per persona i any.

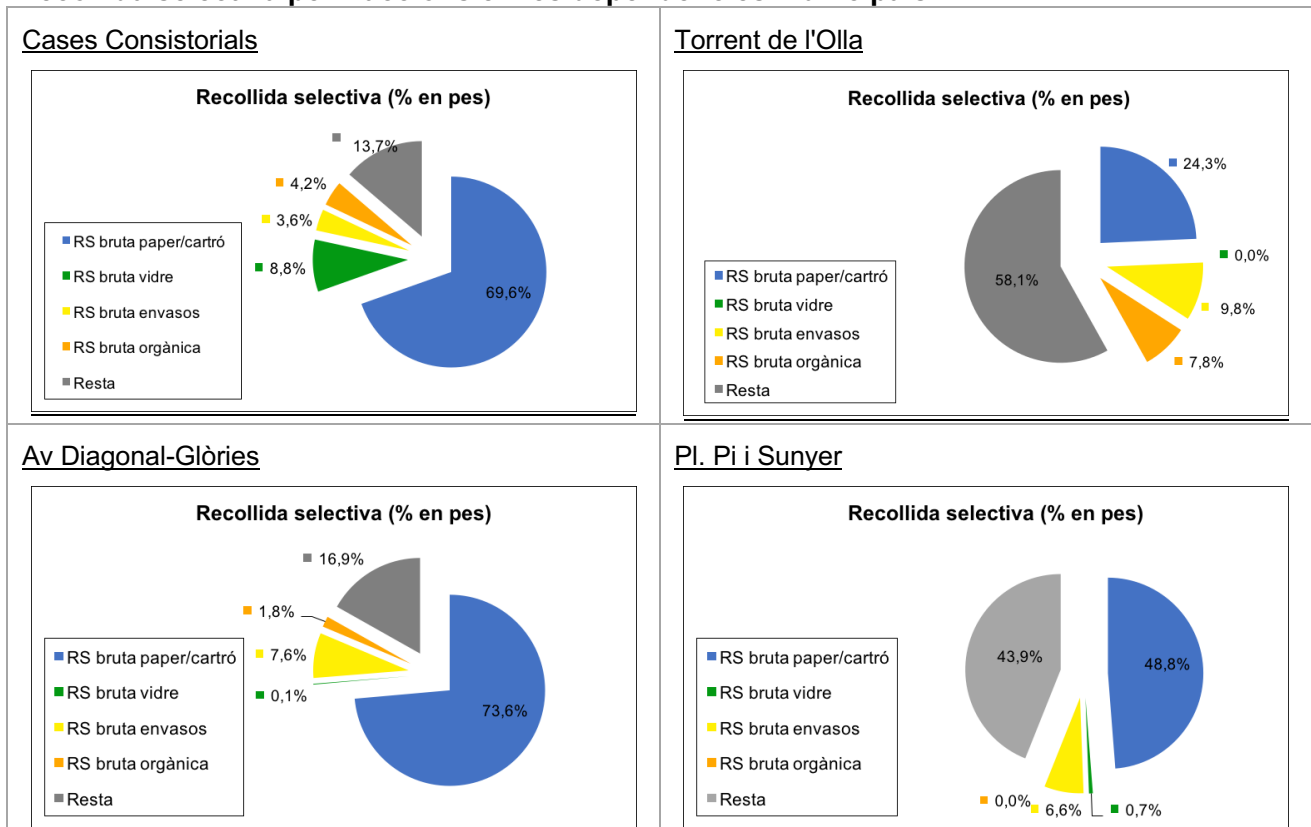
## 4.1 Quantitats de residus recollits en cada fracció

Al peu de la taula de la recollida de 3 dies de cada edifici s'indiquen, en negreta, les quantitats totals per cada fracció de recollida selectiva de residus. La següent taula recull aquestes dades per als 4 edificis.

Quantitats (kg)	Paper/cartró	Vidre	Envasos lleugers	Orgànica	Resta
Cases Consistorials	340,8	43,2	17,8	20,7	67,3
Torrent de l'Olla	17,2	0,0	6,9	5,5	41,0
Av. Diagonal-Glòries	84,3	0,2	8,7	2,1	19,3
Pl. Pi i Sunyer	37,4	0,5	5,1	0,0	33,7

A continuació es presenta gràficament la distribució percentual de cada recollida.

### Recollida selectiva per fraccions en les dependències municipals



S'observa una diferència de patró en la recollida selectiva dels diferents edificis, sobre tot per la distribució de recollida de paper amb una amplitud que va des del 25% fins al 75%. Com veurem al següent capítol en detall, això és degut fonamentalment al destí que es dona al residu de paper d'eixugamans a cada edifici. El que no es recull com a paper es trasllada a la resta i explica les variacions que s'observen de recollida d'aquest.

## 4.2 Qualitat de la recollida selectiva

### 4.2.1 Grau de selecció

El grau de selecció es determina com el quocient entre el recollit en la recollida selectiva i el total generat per cada fracció. Els valors corresponents i el resultat recollit/generat per cada edifici es recull a la taula següent.

<b>Cases Consistorials</b>	<b>Paper/cartró</b>	<b>Vidre</b>	<b>Envasos</b>	<b>Orgànica</b>
total generat 3 dies (kg)	373,7 kg	43,4 kg	27,7 kg	27,1 kg
recollit selectivament 3 dies (kg)	338,8 kg	43,2 kg	15,7 kg	20,7 kg
<b>recollit / generat (%)</b>	<b>90,7%</b>	<b>99,5%</b>	<b>56,7%</b>	<b>76,4%</b>
<b>Torrent de l'Olla</b>	<b>Paper/cartró</b>	<b>Vidre</b>	<b>Envasos</b>	<b>Orgànica</b>
total generat 3 dies (kg)	37,7 kg	-	11,7 kg	11,1 kg
recollit selectivament 3 dies (kg)	15,6 kg	-	5,8 kg	5,5 kg
<b>recollit / generat (%)</b>	<b>40,8%</b>	-	<b>49,6%</b>	<b>47,6%</b>
<b>Av. Diagonal-Glòries</b>	<b>Paper/cartró</b>	<b>Vidre</b>	<b>Envasos</b>	<b>Orgànica</b>
total generat 3 dies (kg)	90,9 kg	0,2 kg	6,3 kg	1,9 kg
recollit selectivament 3 dies (kg)	74,3 kg	<0,2 kg	4,6 kg	1,8 kg
<b>recollit / generat (%)</b>	<b>81,9%</b>	<b>71,4%</b>	<b>72,4%</b>	<b>94,3%</b>
<b>Pl. Pi i Sunyer</b>	<b>Paper/cartró</b>	<b>Vidre</b>	<b>Envasos</b>	<b>Orgànica</b>
total generat 3 dies (kg)	50,1 kg	0,5 kg	11,8 kg	4,8 kg
recollit selectivament 3 dies (kg)	37,4 kg	0,5 kg	5,1 kg	*
<b>recollit / generat (%)</b>	<b>74,7%</b>	<b>100%</b>	<b>43,2%</b>	*

La fracció que presenta un grau de selecció més alt i constant és la de **vidre**. Tanmateix les dades són les dades ens poden portar a engany ja que quantitativament el vidre aquest 2021 només significatiu a CC. Tot i així, el grau nivell assolit en aquest cas és quasi el 100%, i aquest bon resultat bé acompanyat com veurem pels resultats igualment bons en la resta de paràmetres.

La fracció de **paper/cartró** arriba a presentar graus de selecció molt alts, condicionat al tractament com a residu que es doni al paper eixugamans. L'estudi només constata que en dos edificis - Cases consistorials i Av Diagonal-Glories - aquest es recull tant en la fracció paper com a la resta, mentre que als altres dos - Torrent de l'Olla i Pl. Pi i Sunyer - només es recull a la resta. De la consideració en la recollida d'aquest residu depèn la valoració, com mostren els resultats de la taula. Aquest efecte és creixent en la mesura que es redueix la generació de residus de paper d'oficina i de cartró.

La fracció d'**envasos** presenta valors de selecció més baixos que la resta de fraccions en general en tots els edificis amb valors entre el 45-55% i un resultat excepcionalment alt enguany del 72% a l'edifici d'Av Diagonal-Glories. Hi ha com una pauta: que entorn la meitat dels residus d'envàs es recullen regularment a la resta. De l'observació en concret del tipus de residus es pot dir que això

podria ser atribuïble a la consideració que les persones fan dels residus quan estan bruts i la decisió que prenen a l'hora de depositar-los a la recollida selectiva.

En la recollida selectiva d'**orgànica** s'observa una millora significativa dels valors en tots els casos (amb l'excepció de Pl. Pi i Sunyer que ja s'ha comentat), assolint nivells notables i molts alts si considerem que mai en estudis anteriors s'havia superat el 30% (veure taula de sota). Tanmateix s'observa una situació que cal estudiar: tant a Cases consistorials com a Av Diagonal-Glories es troben bosses marrons d'orgànica en la recollida de resta (a Torrent de l'Olla no podem dir res perquè l'orgànica mateixa s'ha recollit en bosses negres). Això porta al dubte de si la presència d'orgànica a la resta en part pot no ser una manca de selecció per part de l'usuari/a, sinó que la causa es trobi en el sistema i els procediments de neteja, d'ordres de treball en la manipulació de bosses. Si fos un tema de manipulació de bosses, la seva correcció comportaria automàticament una millora dels percentatges de recollida selectiva, que s'ajustarien a la realitat de la selecció per part de l'usuari/a.

### Lectura per edificis i la seva progressió

		Paper/cartró	Vidre	Envasos	Matèria orgànica
<b>Cases Consistorials</b>	2004	74%	18%	12%	-
	2008	73%	54%	20%	-
	2012	73%	82%	42%	25%
	2016	86%	85%	27%	29%
	<b>2021</b>	<b>91%</b>	<b>99%</b>	<b>57%</b>	<b>76%</b>
<b>Torrent de l'Olla</b>	2004	89%	80%	56%	-
	2008	90%	80%	54%	-
	2012	83%	97%	70%	23%
	2016	73%	71%	56%	27%
	<b>2021</b>	<b>41%</b>	-	<b>50%</b>	<b>48%</b>
<b>Diagonal-Glòries</b>	2016	92%	99%	51%	3%
	<b>2021</b>	<b>82%</b>	<b>71%</b>	<b>72%</b>	<b>94%</b>
<b>Pi i Sunyer</b>	2016	77%	-*	36%	2%
	<b>2021</b>	<b>75%</b>	<b>100%</b>	<b>43%</b>	<b>-*</b>

El primer a assenyalar és la millora progressiva a **Cases consistorials** que enguany s'assoleixen els millors resultats en totes les fraccions de tota la sèrie d'estudis.

Per contra a l'altre edifici amb una sèrie llarga, **Torrent de l'Olla**, la recollida selectiva de paper pateix una reculada important, atribuïble a la combinació de dos qüestions: la reducció en la generació de residus paper d'oficina i de cartró i el manteniment de la generació de paper eixugamans que es recull exclusivament com a resta.

En els altres 2 edificis només tenim una dada prèvia.

Per a **Av Diagonal -Glories** hi ha un lleuger retrocés en la recollida de paper, igualment imputable a l'increment de consum de paper d'eixugamans, que en aquest cas es recull no sempre com a



resta, sinó que aproximadament la meitat es recull com a paper. Per contra hi ha una millora significativa en la recollida d'envasos i molt significativa la millora en la recollida selectiva d'orgànica.

Pel que fa a **PI. Pi i Sunyer**, la recollida de paper manté una eficiència similar, difícilment augmentarà pel mateix efecte del paper eixugamans, i s'observa una lleugera millora en la recollida d'envasos, tot i mantenir-se encara baixa. No podem dir res de la recollida selectiva d'orgànica, pel que ja s'ha assenyalat al capítol corresponent.

## 4.2.2 Qualitat de selecció

Presentem en primer lloc el grau d'impropis determinat per cada fracció, al que incorporem la dada de 2016 per tenir-ne una perspectiva. I sota la taula es comenta els aspectes rellevants observats en la caracterització.

	Paper/cartró		Vidre		Envasos		Orgànica	
	2016	2021	2016	2021	2016	2021	2016	2021
<b>IMPROPIS % en pes</b>								
<b>Cases Consistorials</b>	0,2%	0,6%	0%	0%	13,3%	11,8%	21%	-
<b>Torrent de l'Olla</b>	0%	10,2%	16,7%	-	7,8%	15,9%	0%	-
<b>Av. Diagonal-Glòries</b>	3,9%	11,8%	24,7%	0%	8,2%	47,5%	34,5%	11,9%
<b>PI. Pi i Sunyer</b>	0%	0%	-	0%	18,1%	0%	0%	*

\* per la anormalitat detectada en la recollida d'orgànica no podem donar valor a la recollida selectiva d'orgànica.

En la fracció **paper/cartró** els impropis és més una qüestió qualitativa que quantitativa per la presència: trobem en 1 cas residus especials (cases consistorials) i en 2 casos presència d'orgànica (restes de fruita). Assenyalar que a Av Diagonal-Glòries sobre tot es deu a la presència d'arxivadors, majoritàriament són cartró però que tenen la part metàl·lica i alguns amb els classificadors de plàstic.

La recollida de la fracció **vidre** és neta, i no tenim valor en 1 cas perquè ni tan sols hi ha presència de vidre. Observar com ja hem dit que la generació de vidre és sempre de quantitats molt petites, tret de a Cases Consistorials, i que en aquest cas la generació ha estat neta tant ara com al 2016.

El % d'impropis més important el trobem a la fracció d'**envasos lleugers**. S'ha de considerar en primer lloc que, en tractar-se d'un fracció molt lleugera, qualsevol residu impropí amb un pes específic alt es tradueix en un forta variació del % d'impropis en pes, com el cas per la presència d'un envàs de vidre. També observem en tots els casos que una part correspon a materials o objectes de plàstic (una escorredora de fregar, un tub corrugat, brides o cintes de plàstic entre la resta dels residus no triats a Cases Consistorials; separadors i espirals d'enquadernació a Torrent de l'olla i Av- Diagonal -Glòries) o bé amb una component important de plàstic (*motxos* a cases consistorials; bolígraf a Torrent de l'Olla). Per contra trobem també presència de gotes de cartró.

Respecte la fracció **orgànica**, el fet de no entrar en una caracterització detallada ens impedeix determinar un % d'impropis, tot i que es pot dir que seria *inapreciable* si tenim en compte que aquesta restricció es va establir "quan des de l'observació es podia considerar que el contingut era correcte". En un cas (Av Diagonal - Glòries) sí s'ha entrat a fer una caracterització detallada, i s'ha detectat prop del 12% d'impropis imputable sobre tot a la presència de paper d'oficina, a alguna resta orgànica embolicada amb film, a 1 bola de paper d'alumini i a 3 gotets de cartró i 2

safates de cartró. Aquests darrers, elements no necessàriament hauríem de considerar impropis i que si no es consideressin com a tals el nivell cauria probablement per sota del 10%.

Fer notar l'absència de materials impropis a Pl. Pi i Sunyer en totes les recollides selectives (si no considerem la incidència en l'orgànica).

## 4.3 La fracció resta

### 4.3.1 Composició de la resta

Les dades obtingudes en l'anàlisi ens permeten fer una caracterització de la fracció resta. Els resultats es recullen en la següent taula:

Composició de la resta (de pes)	Cases Consistorials	Torrent de l'Olla	Av. Diagonal Glòries	Pl. Pi i Sunyer
<b>paper</b>	45,6%	46,1%	80,0%	28,8%
<b>cartró</b>	6,2%	7,6%	3,3%	8,9%
<b>vidre</b>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
<b>metalls</b>	3,6%	3,2%	2,3%	5,6%
<b>plàstics</b>	10,3%	11,2%	5,7%	12,4%
<b>brics</b>	2,6%	0,0%	0,5%	1,8%
<b>brossa orgànica</b>	9,5%	14,4%	0,0%	14,2%
<b>restes oficina/ofimàtica</b>	1,2%	0,0%	2,8%	0,3%
<b>altres materials o productes</b>	21,0%	17,6%	5,4%	27,9%
<b>TOTALS</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

Observem com en tots els casos la part més important recollits a la fracció resta són materials de la fracció paper/cartró, i val a dir que la part més important d'aquests correspon a paper eixugamans.

	Cases Consistorials	Torrent de l'Olla	Av. Diagonal Glòries	Pl. Pi i Sunyer
<b>% paper eixugamans /total resta</b>	29%	39%	54%	20%

El segon grup de residus correspon a altres materials i productes, i per tant el podríem considerar rebuig com a tal. Com s'ha vist en la presentació de les dades de caracterització de la mostra hi trobem en tots els casos estris i materials de neteja, inclòs draps, enguany també mascaretes i guants i a més elements singulars (material d'obra i claus a Cases Consistorials o caramels a Torrent de l'Olla). També hem vist que aquí trobem la major part de restes de càpsules de cafè. Assenyalar al respecte que en general ha estat el mateix personal qui a portat i instal·lat les cafeteres i qui es porta les càpsules de cafè, i que se sap que en algunes cuines-office hi ha recipients específics de recollida de càpsules. No és però un sistema establert pels serveis municipals i es desconeix com es gestionen.

Observem com una part important encara correspon a orgànica, tot i que si la posem en relació amb la de recollida selectiva (4.2.1) hem de preveure que va a la baixa. I en aquest sentit destaca l'absència d'orgànica a la resta a Av Diagonal - Glòries, valor invers a l'alt nivell assolit a la recollida selectiva.

A un nivell similar de l'anterior, l'altra grup important són els plàstics, bàsicament envasos lleugers, amb poca presència en tots els casos d'ampolles d'aigua, i per contra un part important associats a menjar i que correspon materials "bruts" (safates de menjar amb restes de salses, etc.). Aquest aspecte seria compartit amb els brics i els metalls també majoritàriament llaunes de menjar.

### 4.3.2 Impropis en la resta

El grau de materials propis de la recollida selectiva - paper/cartró, vidre, envasos i matèria orgànica- que trobem a la fracció resta ens determinen el que serien el impropis de la resta.

Impropis en la resta (% en pes)	2016	2021
<b>Cases Consistorials</b>	88,8%	77,9%
<b>Torrent de l'Olla</b>	96,3%	82,4%
<b>Av Diagonal - Glòries</b>	56,5%	91,8%
<b>Pl. Pi i Sunyer</b>	91,1%	71,8%

Si ens atenem al material per sí mateix, la major part dels residus de la resta són susceptibles de recollida selectiva i per tant el grau d'impropis és molt elevat entre 70-90%.

La reducció d'aquest valor respecte el 2016 es pot imputar possiblement a la restricció establerta a l'hora de realitzar la caracterització de no destriar una petita part final.

En el cas d'Av Diagonal-Glòries el fort increment a deu a que bàsicament només hi ha presència de paper, i sobre tot d'eixugamans.

### 4.3.3 Ràtio de residus recollits com resta

Amb la dada del total de residus que es recullen com a fracció resta, independentment de si es tracta de materials propis de fraccions selectives o de la resta, podem establir la ràtio residus recollits com a resta per persona i any:

Recollit com a resta (kg) / persona any	2016	2021
<b>Cases Consistorials</b>	20,7	23,7
<b>Torrent de l'Olla</b>	11,8	37,7
<b>Av Diagonal - Glòries</b>	12,6	9,9
<b>Pl. Pi i Sunyer</b>	20,4	38,8

Les dades suposarien un increment de 3 dels 4 edificis, alineades amb la generació de brossa: creix en els edificis on creix aquella i disminueix on aquella també ho fa.

## 4.4 Consideracions finals respecte la recollida selectiva

Apuntem una qüestió que creiem rellevant per l'evolució futura i la millora dels resultats de la recollida selectiva:

⇒ Seria convenient establir algunes indicacions o recomanacions internes respecte al destí de determinats residus en el sistema de recollida selectiva.

Això ajudaria tant al personal municipal com al personal de neteja i també ajudaria a establir una situació més homogenia dins de l'ajuntament i les seves dependències.

En concret aquestes indicacions o recomanacions interna haurien d'abordar les següents qüestions:

### - Paper eixugamans

La indicació hauria de resoldre quin és el destí final d'aquest residu en la recollida selectiva: la fracció paper de recollida selectiva o bé es considera de forma generalitzada com a rebuig i per tant es recull com a resta.

Haurien de ser dos tipus d'indicacions: una primera al personal municipal i l'altra al personal de neteja o empreses de neteja d'edificis respecte a la manipulació de bosses.

### - Envasos bruts

Adreçada al personal municipal, afecta sobre tot al plàstic (safates de menjars precuinats, d'amanides etc.), als brics i en part també al metall (llaunes de menjars)

Caldria indicar si tot i ser "brut" el destí d'aquest envasos és la recollida d'envasos o per contra cal considerar-ho rebuig per tant es recull a la resta.

Eventualment per extensió podria fer referència també als envasos de vidre.

### - Envasos i embalatges de materials compostables/biodegradables

Caldria decidir quina consideració tenen aquest materials quan esdevenen residus: paper-cartró les que siguin d'aquest material, l'orgànica independentment del material o per contra sempre cal considerar-ho rebuig i per tant es recull a la resta. Assenyalar aquí només que recollir-ho amb l'orgànica resoldria el tema de si estan bruts o nets.

Ja no plantejem que els materials de plàstic biodegradable tinguessin com a destí la recollida d'envasos, perquè en aquest moments segons la informació que disposem, a nivells de gestió i valorització encara no hi ha implantat un sistema a Catalunya que permeti la recuperació d'aquest materials des del la seva recollida al contenidor groc.

D'acord amb aquesta consideració caldria fer la recomanació o recomanacions corresponents. Entenem que és complexa, però precisament per això no sembla convenient deixar aquesta decisió a nivell individual de cada persona.

### - Gotets de paper/cartró

Són un residu que apareix de nou com a substitutiu dels gots de plàstic, i que té opcions de recuperació i valorització diferents segons la recollida en la que va a parar. En la caracterització dels residus d'aquest estudi els hem trobat en tres recollides diferents: paper/cartró, orgànica i resta.

La decisió i recomanació al respecte podria ser conjunta i alineada amb la del punt anterior.

### - Manipulació de bosses d'orgànica

En la tria i caracterització de com a mínim dos edificis s'ha constatat l'existència de bosses marrons en la recollida de resta, no en la seva totalitat, però sí una part.

Aquest fet ens porta a plantejar que cal revisar les ordres de treball i instruccions amb les empreses de neteja per tal de garantir que la manipulació de bosses no fa inútil la selecció prèvia correcta de les restes d'orgànica per part del personal municipal.

Aquesta revisió la poden fer els responsables de cada edifici amb la persona responsable de l'empresa adjudicatària en cada cas, però entenem que el procediment més adient és fer-ho a través dels responsables de neteja de la Gerència de Recursos. Això permetria també la millora d'aquest aspecte en tots es edificis i dependències municipals incloses en aquell contracte.

## Annex I - Etiquetes bujols per recollida mostra

