

EL MALBARATAMENT  
ALIMENTARI

Treballs de recerca

---

El malbaratament  
**ALIMENTARI**



Treballs de recerca

CRÈDITS

**EL MALBARATAMENT ALIMENTARI. TREBALLS DE RECERCA**

**Autors**

Raquel Díaz Ruiz  
Anna Nualart Nieto  
Amaya Pou Gutiérrez  
Tomeu Vidal Moranta  
Gonzalo Pocoví Labarra  
Diego Teruel Roca

**Coordinació**

Secció de Prevenció de Residus de l'AMB

**Correcció**

Llengua de foc. Serveis lingüístics

**Disseny gràfic**

Zip Zap Social  
zipzapsocial.com

**Impressió**

Litogama

**Dipòsit legal**

B 25558-2014

[www.amb.cat](http://www.amb.cat)

© Àrea Metropolitana de Barcelona

© dels textos, els propis autors

ÍNDEX

**EL MALBARATAMENT  
ALIMENTARI. TREBALLS  
DE RECERCA**

<b>4</b>	<b>Presentació</b> Direcció de serveis de prevenció i gestió de residus AMB
<b>6</b>	<b>SOM CONSCIENTS DEL MALBARATAMENT ALIMENTARI QUE GENEREM? PERCEPCIÓ SOCIAL I PROPOSTA DE MESURA</b> Raquel Díaz Ruiz
<b>7</b>	1. Resum
<b>7</b>	2. Introducció
<b>9</b>	3. Definició dels objectius
<b>9</b>	4. Anàlisi d'antecedents
<b>11</b>	5. Percepció social del problema
<b>23</b>	6. Model de comportament
<b>27</b>	7. Conclusions
<b>30</b>	8. Bibliografia
<b>34</b>	<b>GENERACIÓ DE RESIDUS ALIMENTARIS EVITABLES AL SERVEI DE MENJADOR ESCOLAR DE DOS CENTRES DE L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA</b> Anna Nualart Nieto
<b>35</b>	1. Introducció
<b>37</b>	2. Objectius
<b>37</b>	3. Metodologia
<b>41</b>	4. Resultats i discussió
<b>46</b>	5. Conclusions
<b>49</b>	6. Bibliografia
<b>52</b>	<b>REVALUACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS ALIMENTARIS EVITABLES EN UN MENJADOR ESCOLAR</b> Anna Nualart Nieto / Gonzalo Pocoví Labarra / Amaya Pou Gutiérrez Tomeu Vidal Moranta / Departament de Psicologia Social i Fundació Bosch i Gimpera / Universitat de Barcelona
<b>53</b>	1. Introducció
<b>54</b>	2. Metodologia
<b>55</b>	3. Resultats
<b>66</b>	4. Conclusions
<b>69</b>	5. Bibliografia
<b>70</b>	<b>EL MALBARATAMENT ALIMENTARI A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA</b> Diego Teruel Roca
<b>71</b>	1. Introducció
<b>72</b>	2. Metodologia
<b>72</b>	3. El malbaratament alimentari a Espanya i a Catalunya
<b>74</b>	4. Anàlisi social i demogràfica de la població resident a l'àrea metropolitana de Barcelona
<b>75</b>	5. Estudi del malbaratament alimentari a l'àrea metropolitana de Barcelona
<b>78</b>	6. Conclusions
<b>79</b>	7. Valoració personal
<b>81</b>	9. Bibliografia

# PRESENTACIÓ

El malbaratament alimentari és una problemàtica que té arrels i conseqüències molt significatives tant en els àmbits social i econòmic com en el mediambiental. En el context de crisi actual, és tot un repte, i com a tal ha pres rellevància tant en l'agenda de les entitats públiques com de la societat civil. En aquest sentit, el malbaratament alimentari és objecte de polítiques institucionals, de debat prioritari en molts fòrums, i és l'eix central de diversos programes d'actuació.

Des de la perspectiva de la prevenció de residus, l'impuls d'accions per potenciar l'aprofitament dels aliments és una estratègia essencial per contribuir a assolir l'objectiu de reduir la fracció orgànica en un 2% de cara al 2016, tal com es planteja al Programa metropolitana de gestió dels residus municipals (PMGRM) i al PROGREMIC.

Per orientar les estratègies i les accions, creiem que és necessari reflexionar i investigar per conèixer més a fons el fet del malbaratament alimentari, així com altres problemàtiques que hem de resoldre entorn de la prevenció dels residus. És amb aquesta finalitat que l'AMB organitza cada any una convocatòria d'ajuts a la recerca, en la qual s'estableixen les prioritats i la dotació econòmica per a la realització de treballs de final de carrera.

Potenciar la recerca universitària en temes de prevenció suposa establir una estreta col·laboració amb els professors i amb els estudiants. D'altra banda, les universitats valoren positivament aquesta col·laboració, perquè els permet treballar en temes reals que tindran aplicació en la gestió municipal i metropolitana.

Però, a més de propiciar processos de recerca sobre la prevenció de residus, és necessari divulgar-ne els resultats. És per aquest motiu que hem elaborat aquest recull integrat pels tres treballs sobre malbaratament alimentari de les últimes convocatòries i un projecte que deriva d'un d'ells. Des de diferents perspectives i amb metodologies diverses, aborden aquesta problemàtica tan punyent avui dia i aporten coneixement per definir polítiques i actuacions efectives que contribueixen a transformar la realitat.

Direcció de serveis de prevenció i gestió de residus  
AMB

SOM  
CONSCIENTS DEL  
MALBARATAMENT  
ALIMENTARI QUE  
GENEREM?  
PERCEPCIÓ SOCIAL  
I PROPOSTA DE  
MESURA

Raquel Díaz Ruiz

## 1. RESUM

D'ençà que la FAO notifiqués el 2011 que anualment es malbaratava un terç del menjar que es produeix per al consum humà, el malbaratament alimentari està adquirint una gran rellevància a escala internacional. El context d'estudi del malbaratament alimentari és doble: per una banda, es consideren les seves conseqüències ambientals mitjançant la gestió de residus, i per l'altra, s'analitza des de l'enfocament de l'alimentació. S'han desenvolupat diferents estudis que analitzen la magnitud del malbaratament alimentari, així com les seves repercussions ambientals, econòmiques i socials. Tot i això, són escassos els que aprofundeixen en les causes i les motivacions dels ciutadans que els porten a malbaratar aliments.

El present treball vol analitzar el comportament del malbaratament alimentari domèstic de l'àrea metropolitana de Barcelona a partir de l'opinió dels seus ciutadans. L'estudi s'estructura en tres parts: 1) estat de l'art i anàlisi de la regulació existent en matèria de malbaratament; 2) plantejament, implementació i anàlisi d'una primera enquesta per valorar la percepció social del problema (220 enquestes, 3) plantejament, implementació i anàlisi d'una segona enquesta per definir un model de comportament associat al malbaratament (418 enquestes). La metodologia emprada per a l'anàlisi del model de comportament són els models d'equacions estructurals. Les variables que s'han analitzat en el model són la prevenció de residus, el reciclatge, els hàbits alimentaris, la consciència ambiental i els valors materialistes de les persones.

Els resultats obtinguts mostren una falta de consciència de la població de l'àrea metropolitana de la magnitud del problema del malbaratament alimentari, tot i que tanmateix es percep una certa preocupació per aquesta qüestió. El model de comportament ens mostra que els hàbits alimentaris i els comportaments de prevenció de residus defineixen en proporcions similars el malbaratament alimentari de les llars de l'àrea metropolitana.

## 2. INTRODUCCIÓ

Des de la crisi alimentària del 2008-2009, el tema de la seguretat alimentària forma part d'una de les preocupacions en la majoria de cercles polítics i organitzacions internacionals. L'augment del preu dels cereals i d'altres cultius el 2012 n'incrementen l'interès (Dict. CESE, de 12 juliol de 2012). Per poder abastir d'aliments tota la població mundial és fonamental que la cadena alimentària sigui eficient. Des de la Comissió d'Agricultura i Desenvolupament Rural de la Unió Europea se sol·licita que el problema de l'eficàcia alimentària rebi tanta atenció i conscienciació com el problema de l'eficiència energètica, ja que ambdós són igualment importants per al medi ambient i el nostre futur (UE Res. 2011/2175(INI)). En la necessitat d'alimentar la població mundial en creixement, que se suma a un context d'escassetat de recursos i canvi climàtic, la lluita contra les pèrdues i el malbaratament alimentari és essencial. Per tant, es pot afirmar que el malbaratament alimentari és un problema mediambiental, econòmic, social i de seguretat alimentària (Kosseva, Webb 2013a, Stuart 2011).

La Resolució (UE Res.2011/2175(INI)) aprovada el 19 de gener de 2012 al Parlament Europeu (PE) sobre la millora de l'eficiència de la cadena alimentària demana que Europa prengui

mesures pràctiques per reduir el malbaratament alimentari en un 50% d'aquí a 2025. El PE vol que s'adopti una estratègia coordinada que combini mesures europees i nacionals per tal de disminuir les pèrdues en cada etapa de la cadena alimentària.

Els esforços per entendre el perquè del malbaratament alimentari són escassos, i en aquest sentit calen investigacions detallades. Per tant, es tracta d'un tema que cal abordar des d'una perspectiva de gestió de residus però també des de l'alimentació (Langley et al. 2010, Kosseva, Webb 2013a). Com assenyala l'estudi del malbaratament alimentari global realitzat per la FAO (Gustavsson J. et al. 2011), cal diferenciar la generació de les pèrdues i el malbaratament dels països en desenvolupament i dels països industrialitzats. En els països industrialitzats, els esforços haurien de centrar-se en els graons de la transformació, la distribució, la restauració i els consumidors. En aquestes fases, les pèrdues estan associades al comportament i a les actituds envers el menjar (Kosseva, Webb 2013a).

Un altre element a tenir en compte és la petjada de carboni del menjar perdut. Segons la FAO (2013), la petjada de carboni del menjar perdut a escala mundial s'estima en 3,3 Gt de CO<sub>2</sub> equivalent, quantitat que equivaldria a més del doble de les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) que va emetre el transport rodat l'any 2010 als EUA. La mitjana global per capita de malbaratament alimentari és de 500 kg de CO<sub>2</sub> eq. a l'any, xifra que equival a fer uns 2.300 km en cotxe. Si es considera Europa, s'estima una petjada deguda al malbaratament alimentari de 700 kg de CO<sub>2</sub> eq., que correspondria al 7% de les emissions per habitant i any de la UE27.<sup>1</sup>

També cal destacar que, com més endavant de la cadena alimentària es produeixi el malbaratament, major serà la pèrdua de recursos a la qual dona lloc. L'estudi encarregat pel Parlament Europeu (Bio Intelligence Service 2010) considera que el 60% dels residus alimentaris domèstics europeus podrien evitar-se.

Hi ha un nombre molt reduït d'estudis que se centrin en les motivacions de les persones per llençar aliments a les llars (Parfitt et al. 2010). Seria interessant agrupar i identificar les actituds, els valors i els comportaments utilitzant una combinació de tècniques qualitatives i quantitatives d'investigació per determinar amb això els comportaments clau de malbaratament a l'hora que es realitzen anàlisis de composició de residus.

És conscient la ciutadania del problema que suposa el malbaratament alimentari? Quins són els comportaments específics? Hi ha diversos estudis a escala mundial que ho quantifiquen, però no hi ha un consens en el concepte. Com es pot mesurar? Quina importància hi donen, els ciutadans? Es pot mesurar el procés de decisió global? Quins són els indicadors que influeixen a l'hora de llençar menjar comestible? Hi ha la necessitat de mesures més precises en relació amb el malbaratament alimentari, ja que, com que les definicions no són universals, és difícil fer comparacions entre països i mesurar-ne l'evolució temporal. Entendre el comportament en la minimització de residus és indispensable per poder fer accions per reduir-lo (Tonglet et al. 2004).

El present estudi pretén donar respostes als dubtes exposats que sorgeixen al voltant del malbaratament alimentari, i el treball de camp se centrarà en el malbaratament domèstic de l'àrea metropolitana de Barcelona (AMB), una de les àrees més poblades d'Europa, amb una població de 3.239.337 persones, un 42,8 % de la població total de Catalunya.

---

<sup>1</sup> Segons l'European Environment Agency, les emissions de GEH per al 2008 a la UE27 van ser de 10t de CO<sub>2</sub> eq. per habitant i any.

El malbaratament alimentari és un problema real existent a la societat de consum actual que comporta diversos problemes derivats, tant ambientals com socials. Som conscients del malbaratament alimentari que generem els habitants de l'àrea metropolitana de Barcelona en l'àmbit domèstic? Aquesta pregunta ha estat el punt de partida que ha motivat el present treball, que s'ha desenvolupat per complir amb els requisits d'un treball d'investigació acadèmica del Màster en Sostenibilitat (UPC), així com per formar part d'un treball de recerca per a la Secció de Prevenció de Residus de l'Àrea Metropolitana de Barcelona. I per tant, ha tingut un doble enfocament: de recerca acadèmica i a la vegada per esdevenir una eina útil per a l'Administració pública i en concret per a l'àmbit local per dur a terme mesures per prevenir el malbaratament alimentari.

### 3. DEFINICIÓ DELS OBJECTIUS

#### 3.1. OBJECTIU GENERAL

Analitzar el comportament del malbaratament alimentari domèstic de l'àrea metropolitana de Barcelona a partir de l'opinió dels seus ciutadans.

#### 3.2. OBJECTIUS ESPECÍFICS

- ♦ O1. Fer una revisió i una anàlisi dels estudis i les mesures que s'han dut a terme en diferents països.
- ♦ O2. Fer una valoració quantitativa de la percepció social del problema.
- ♦ O3. Definir un model de comportament per entendre els processos de decisió del comportament associat al malbaratament alimentari.

### 4. ANÀLISI D'ANTECEDENTS

És important generar un marc global sobre la problemàtica i entendre quin és el marc legislatiu en què s'emmarca el malbaratament alimentari, així com conèixer en profunditat la diferència entre reciclatge i prevenció de residus. Finalment, s'ha fet una anàlisi dels monogràfics sobre malbaratament alimentari per descobrir-ne el potencial i les deficiències.

La recerca realitzada confirma que no hi ha cohesió ni en l'àmbit de la comunitat científica ni en el dels agents polítics sobre el concepte de malbaratament; és a dir: què és, com es mesura i com es pot reduir. Cal molta recerca en aquest sentit, sobretot per aprofundir en el comportament i en els motius que el causen.

A escala europea hi ha un creixent interès pel malbaratament alimentari, per fer regulacions i informes específics, i s'ha creat un grup concret, FUSIONS, dedicat únicament al malbaratament alimentari. Dins l'Estratègia Europa 2020 s'espera reduir els residus alimentaris a la meitat (UE COM (2010)2020).

En l'àmbit espanyol s'ha marcat la reducció dels residus municipals produïts en un 10% respecte del 2010 (Ley 22/2011). A més, s'ha engegat una estratègia concreta per reduir el malbaratament, «Más alimento, menos desperdicio», que promou la investigació i l'anàlisi, així com la divulgació del tema.

A Catalunya, la prevenció de residus ha estat tractada des de fa anys. A més, l'Agència de Residus de Catalunya forma part de l'Associació de les Ciutats i Regions pel Reciclatge i la Gestió Sostenible dels Recursos, (ACR+). En el finalitzat programa de residus domèstics, PROGEMIC 2007-2012, ja s'hi incloïa l'estudi del malbaratament alimentari entre les prioritats de prevenció. Així mateix, s'ha fet una quantificació del volum de malbaratament alimentari generat a Catalunya (ARC, UAB 2011), juntament amb activitats de divulgació.

A l'àrea metropolitana de Barcelona, el present estudi és el segon que s'ha desenvolupat al voltant del malbaratament alimentari, ja que se'n va fer un a les escoles: Generació de residus alimentaris evitables al servei de menjador escolar (Nualart A. 2012).

La jerarquia de residus definida per la Directiva marc de residus (2008/98/EC) promou la prevenció com a acció prioritària, seguida per la reutilització, el reciclatge, la recuperació i finalment el dipòsit controlat. La legislació en promou l'aplicació de manera estricta. També s'ha definit una jerarquia per als residus alimentaris promovent la reducció en origen, l'alimentació de persones amb fam, seguida de l'alimentació animal, els usos industrials i finalment el tractament biològic o el dipòsit.

Les variables que afecten el reciclatge i la prevenció de residus no són les mateixes. Les oportunitats apropiades, el coneixement, el temps i la conveniència són les principals motivacions per al reciclatge, segons els diferents autors que han estudiat el tema: Refsgaard K. *et al.* (2008), Tonglet *et al.* (2004) i Barr (2001). En canvi, la prevenció es veu condicionada pels valors, les normes socials, els hàbits, la consciència ambiental, etc. Modificar els comportaments per a la reducció i la reutilització dels residus és complex. El malbaratament alimentari és un dels comportaments de prevenció amb més potencial (Cox *et al.*, 2010).

No queda clar si el reciclatge i la prevenció de residus són comportaments que estan relacionats. Cox *et al.* (2010) defensen que els individus més motivats o convençuts recicladors són els que realitzen accions de prevenció. Per contra, altres autors defensen que no estan relacionats i que fins i tot poden ser contraproductius: el fet de reciclar pot ser considerat suficient per no reduir (Tucker & Douglas 2007 citat en Barr 2001, 2007).

Quant als estudis específics de malbaratament, s'ha constatat la falta de consens de metodologia, definicions i quantificacions. S'ha vist la dispersió de les xifres pel que fa a la quantificació en volum per capita i any. L'estudi mundial de la FAO atribueix a Europa uns 95-115 kg (Gustavsson *et al.*, 2011), el realitzat per a la Unió Europea xifra el malbaratament a Espanya en 49 kg, l'informe publicat per l'HispaCoop (2012) publica un volum de 32 kg i, finalment, el realitzat a Catalunya per l'ARC i la UAB (2011) la xifra és de 35 kg per persona i any. Constatem a Lebersoreger, Schneider (2011) i Kosseva, Webb (2013) que afirmen que la gran diferència en la quantitat del menjar malbaratat entre societats que aparentment tenen característiques socioeconòmiques o culturals similars pot ser degut en part a les diferències i les dificultats en definir uns límits per a la mesura. A causa del fet que cada estudi fa servir metodologies diferents, és molt difícil comparar-ne els resultats. L'exemple que menciona Stuart (2011) de la fruita i les verdures és aclaridor: aquestes tenen un valor monetari alt, un valor calòric baix i una massa relativament gran. És inevitable que els diferents enfocaments produeixin resultats diversos.

No hi ha un consens clar en la literatura en la manera de definir el concepte de malbaratament alimentari, i els diferents termes que es fan servir per definir-lo són *food waste*, *food wastage*, *food loss*, *despilfarro alimentario*, *malbaratament alimentari*... Actualment no existeix, en el marc de les institucions internacionals i europees que han abordat la problemàtica, un consens oficial sobre la definició, i es fan servir indistintament diversos termes, com *pèrdues*, *malbaratament*, *rebuig* o *residu* (Magrama 2013).

Les causes del malbaratament alimentari domèstic als països industrialitzats es deuen a un problema de comportament, com apunten els estudis realitzats fins avui. Tot i ser escasses, les investigacions apunten unes línies generals: deficiències en el moment de la compra, problemes amb l'emmagatzematge, deficiències en la preparació dels àpats i l'estil de vida, juntament amb diferents variables sociodemogràfiques.

## 5. PERCEPCIÓ SOCIAL DEL PROBLEMA

Després d'haver realitzat l'anàlisi d'antecedents, i vistes les problemàtiques sorgides, aquesta investigació pretén esbrinar quina és la percepció de la problemàtica general a escala de la població. A l'àrea metropolitana no s'ha fet cap estudi en profunditat per esbrinar quina és la percepció del tema i com afecta el malbaratament alimentari en el dia a dia dels ciutadans.

La primera enquesta duta a terme, «Percepció social del problema», vol donar resposta a algunes de les incògnites sorgides de la recerca de la documentació oficial fins al moment.

El malbaratament alimentari és un tema prioritari en l'agenda europea, així com en l'espanyola i la catalana. Per dur a terme campanyes de prevenció és necessari conèixer prèviament quins són els comportaments dels habitants. La problemàtica no es pot associar únicament a un tema de gestió de residus, ja que la substància que es llença són aliments, i les pautes alimentàries dels individus són importants a l'hora de voler tractar el problema.

### 5.1. QÜESTIONARI

Per analitzar quina és la percepció de la problemàtica del malbaratament alimentari s'ha desenvolupat un estudi a través del disseny d'una enquesta quantitativa.

L'objectiu principal del qüestionari plantejat és la mesura d'actituds, opinions i comportaments específics sobre malbaratament alimentari, seguint el model plantejat per Rojas Tejada *et al.* (1998).

Una vegada realitzat un pretest amb 11 preguntes obertes sobre malbaratament i les modificacions necessàries en alguns ítems, el qüestionari definitiu es compon de 38 preguntes estructurades en quatre blocs generals: hàbits alimentaris, gestió dels residus, consciència ambiental i malbaratament alimentari. Totes les preguntes són tancades, i les dades obtingudes s'analitzaran mitjançant la utilització del programa informàtic SPSS 15.0.

Per a la realització de l'estudi van completar l'enquesta 220 persones durant el 19 de juny i el 29 de juliol de 2013. Una part de les dades, el 47%, es va recollir *online*, mentre que una

altra part es va recollir de manera presencial, el 52%. La població objectiu de l'estudi són les persones encarregades de l'alimentació de la llar, tant de la compra com de la cuina d'aquests majors d'edat residents a l'àrea metropolitana de Barcelona. La taula 1 mostra la fitxa tècnica del mostreig de l'enquesta.

La selecció de la mostra es va realitzar mitjançant el mostreig per quotes atenent a factors com l'edat, el gènere, els estudis o el fet de tenir fills.

<b>Taula 1. Fitxa tècnica del mostreig Enquesta Percepció</b>	
<b>Característiques de la mostra de l'enquesta</b>	
Univers	Persones encarregades de l'alimentació de la llar (compra i cuina) majors de 18 anys de l'àrea metropolitana
Àmbit	Àrea metropolitana Barcelona
Dimensions de la mostra	220 enquestes
Error de mostreig	± 5,5%
Nivell de confiança	90% (k = 1,65)
Mostreig	Per quotes atenent a edat, sexe i famílies amb fills
Mesures de control	Pretest (20 entrevistes)
Data de treball de camp	19 de juny - 29 juliol de 2013

## 5.2. LA MOSTRA

Les característiques de la mostra utilitzada són les següents: aproximadament un 62% són dones, mentre que un 37% són homes. Aquestes proporcions són coherents amb estudis previs sobre el comportament del consumidor que revelen que hi ha un major percentatge de dones responsables de la compra i de les tasques associades a la cuina que d'homes (Nielsen, 2011 i Harnack *et al.* 1998). Pel que fa a l'edat, un 70% de la mostra se centra en ciutadans menors de 50 anys, ja que han estat més participatius i entenen molt més els conceptes que es plantegen en la present enquesta. Pel que fa al nivell d'estudis, la mostra presenta una proporció semblant a la de la població de l'àrea metropolitana que ens indica l'IDESCAT, tot i que hi ha un menor nombre de persones enquestades amb estudis bàsics i més amb titulacions universitàries. Quant a la situació laboral, el 60% de la mostra revela ser empleat, l'11,8% autònom, el 14,5% aturat i finalment el 10,9% pensionista. Considerant la renda anual de les persones, un 13% no la va voler revelar, mentre que més d'un 40% van revelar tenir una renda anual de 18.000 € o menys. Més de la meitat dels enquestats viuen en família (60%) i un 23% en parella, mentre que quasi un 20% viu sol o comparteix pis. El nombre d'habitants de la llar ha resultat ser molt uniforme: llars d'un sol individu (11%), de 2 persones (28,9%), de 3 persones (26,4%), de 4 persones (26,4%) i, amb menys pes, de 5 o més, amb un 5%. El 40% de les llars tenen nens menors de 16 anys.

Els municipis de residència de les persones participants correspon en major nombre a residents de Sant Boi de Llobregat i a Barcelona (diferents barris). La resta és una distribució molt dispersa pel territori de l'àrea metropolitana de Barcelona i de fora del mateix.

### 5.3. RESULTATS DE L'ENQUESTA DE PERCEPCIÓ

#### 5.3.1. HÀBITS ALIMENTARIS

##### *Hàbits de compra*

Els hàbits de compra es poden definir considerant paràmetres com: 1) el lloc i la freqüència de compra; 2) la despesa familiar dedicada a l'alimentació, i 3) el comportament a l'hora de comprar o planejar la compra. La meitat dels enquestats (49%) fa la compra principal una vegada a la setmana en grans superfícies (64%). En canvi, les petites compres es fan principalment cada dos o tres dies (51%) en botigues especialitzades (73%).

Pel que fa a la despesa familiar dedicada a l'alimentació, estudis previs han indicat que el 14,4% del salari dels espanyols es dedica a la compra d'alimentació i begudes no alcohòliques (INE, 2011); la despesa en alimentació de la mostra considerada en el present estudi segueix una distribució normal, amb un major percentatge (18,2%) que dediquen un 16-20% del salari a l'alimentació. El grup que correspondria a la mitjana espanyola té un 14,1% de pes en l'enquesta realitzada. Val a dir que els enquestats revelaven no tenir facilitat per respondre a aquesta pregunta, i que probablement en alguns casos la pregunta no ha quedat ben entesa, ja que hi ha un 7,7% de no resposta (NS/NC).

##### *Hàbits culinàries i dieta*

Per poder preveure el malbaratament alimentari dels ciutadans és essencial identificar els hàbits culinàries, així com els aliments que constitueixen la dieta alimentària dels individus. Quasi la meitat de la mostra planeja els àpats (46%), més de la meitat revela tenir habilitats culinàries (56%), és a dir, que saben cuinar, i, finalment, la meitat de la mostra (55%) combina els àpats (utilitza les sobres d'un àpat per fer nous plats).

#### 5.3.2. GESTIÓ DELS RESIDUS

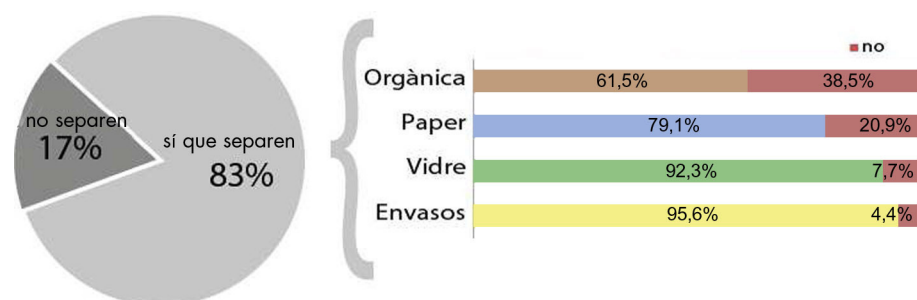
Un altre concepte d'interès associat al malbaratament alimentari és la gestió dels residus. El present estudi s'ha centrat a esbrinar quines són les pràctiques habituals de separació de residus, on es llencen les restes orgàniques i quin és el grau de coneixement sobre la «jerarquia de residus» tant en general com els alimentaris.

##### *Separació de residus domèstics*

El 83% de les persones participants en l'enquesta afirmen separar els residus domèstics, fet que mostra una clara adopció d'aquest comportament a l'àrea metropolitana. Als que han revelat que separen se'ls ha preguntat específicament per les quatre fraccions de residus. Es pot concloure que el que més es recicla són els envasos: un 95% dels que separen ho fan per aquesta fracció, i el que menys és la fracció orgànica, amb un 61% dels que separen, com es veu a la figura 1. Val a dir que més de la meitat de la mostra (54%) recicla les quatre fraccions de residus. La destinació dels residus alimentaris és, en primer lloc, el cubell de l'orgànic (48,2%) i el cubell de la resta és la segona opció més generalitzada (44%).<sup>2</sup>

<sup>2</sup> La suma de tots els percentatges no dona 100%, ja que és una pregunta multiresposta.

**Figura 1. Percentatge de separació de residus**



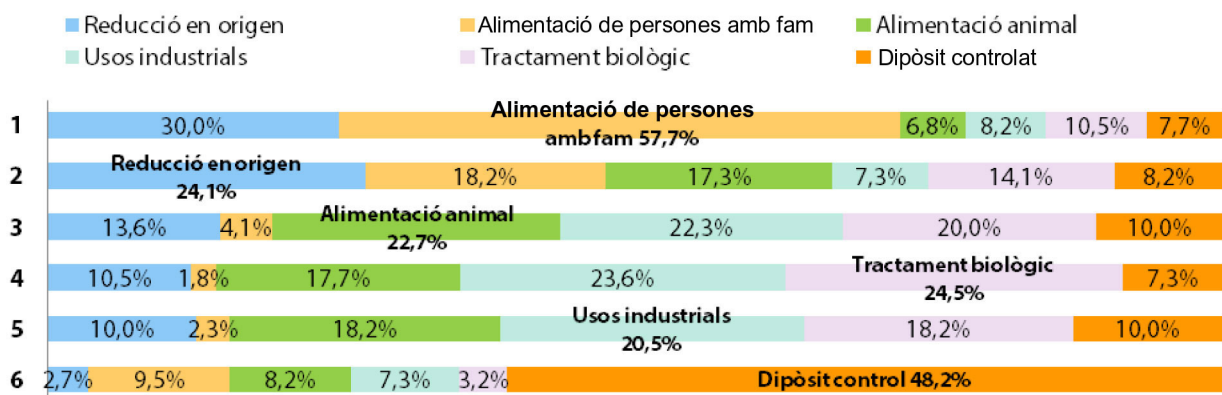
### *Coneixement de la jerarquia de residus*

La piràmide de prioritats en la gestió de residus consensuada i establerta en la Directiva marc de residus (2008/98/CE) es va presentar a l'enquesta resumida en tres conceptes generals: 1) prevenir, 2) reciclar i 3) portar els residus a l'abocador. El motiu de la reducció han estat els resultats de l'enquesta pilot, on hi havia molta confusió entre prevenir, reutilitzar i recuperar, i valoritzar. Atès que la problemàtica principal és la confusió entre els conceptes *prevenir* i *reciclar*, s'ha considerat adient fer aquesta reducció de la piràmide en el cas dels residus en general.

Concretament, es va demanar als participants que ordenessin els tres conceptes en relació amb la importància per a la gestió de residus en general. Gairebé la meitat de la mostra (46,8%) ha ordenat correctament els conceptes. Un 21% ha marcat «reciclar» com a primera acció, i «prevenir» com a segona. Un 14,1% han contestat malament o molt malament, situant l'abocador en primera o segona prioritats. És significatiu, en termes de manca d'informació, que un 18,2% de les persones no hagin contestat a la pregunta.

Quant a les actuacions associades a la gestió dels residus alimentaris, es va demanar als enquestats que les ordenessin de la més a la menys important (establint sis nivells jeràrquics), revelant així les seves prioritats: primera (1), segona (2), etc. A la figura 2 es mostren els percentatges d'individus que consideren cada actuació associada a cada nivell. *Alimentació de persones amb fam* és l'actuació que té el percentatge més alt de les sis posicions, i se situa com la més important, tot i que no coincideix amb el que s'ha establert globalment, que és reduir en origen. L'acció menys prioritària per a quasi la meitat de la mostra considerada és el dipòsit controlat / abocador, que en aquest cas sí que coincideix amb la piràmide a escala global, per la qual cosa podem dir que a l'àrea metropolitana no hi ha una opinió clara sobre la prioritats en la gestió de residus alimentaris.

**Figura 2. Jerarquia en la gestió dels residus alimentaris, respostes de l'enquesta**



### 5.3.3. CONSCIÈNCIA AMBIENTAL

Per valorar la consciència ambiental s'han formulat un seguit de preguntes les respostes de les quals varien de «totalment d'acord» a «totalment en desacord» segons una escala de cinc nivells. La consciència global de les persones enquestades és elevada, i són conscients de la necessitat de protecció del medi.

### 5.3.4. EL MALBARATAMENT ALIMENTARI

El malbaratament alimentari és l'objecte principal del treball. Concretament, es volen valorar els subobjectius següents: a) quin és el grau de coneixement sobre el malbaratament alimentari que tenen els ciutadans de l'àrea metropolitana de Barcelona; b) quina és la percepció que tenen de la problemàtica tant en l'àmbit individual com col·lectiu, i finalment c) quin és el comportament referit a la quantitat de residus alimentaris que consideren que generen, així com quins en són els motius.

#### a) Coneixement

##### Informació rebuda

Qui ha rebut informació sobre malbaratament alimentari ho ha fet la meitat de les vegades a través de la televisió (49,4%) i amb una freqüència de menys d'una vegada al mes. Cal destacar que el 7,8% dels enquestats no contesten, la qual cosa indica que hi ha una certa desconexió del tema considerat.

Pel que fa als estudis específics sobre malbaratament, el qüestionari presentava una llista amb vuit dels estudis i accions fets en els últims anys tant a escala estatal com internacional, i els participants havien d'assenyalar quins d'ells coneixien. És important destacar que més de la meitat dels enquestats (63,6%) coneixia algun dels estudis de la llista. D'aquests, el 57% només coneixia un estudi. En general, l'estudi més mencionat ha estat l'últim publicat per l'Agència de Residus de Catalunya, *Un consum més responsable. Respostes per a prevenir i evitar el malbaratament alimentar*, conegut pel 33,6% dels enquestats.

### Coneixement objectiu. Definicions

Esbrinar fins a quin punt els habitants són coneixedors de la definició de malbaratament alimentari, tot i no haver-hi un consens clar (vegeu el capítol 2), és molt important a l'hora de promoure estratègies per a la seva reducció. En aquesta part de la investigació s'han donat tres afirmacions definint el concepte. Dues d'elles són certes i varien entre elles (l'afirmació **a** i l'afirmació **b**), i una és falsa (l'afirmació **c**):

<b>Afirmacions: definicions de malbaratament alimentari</b>
<b>a) Malbaratament alimentari es defineix com tot el que no és consumit per la societat per raons de seguretat, processos de fabricació, condicions de mercat, raons ètiques o culturals, o per costum</b> (iSuN <i>et al.</i> 2012).
<b>b) Malbaratament alimentari és la massa perduda d'aliments destinada al consum humà. No inclou les pèrdues d'aliments comestibles en la producció agrícola, l'emmagatzematge i el processat</b> (Gustavsson, Jenny, Cederberg, Christel, Sonesson, Ulf 2011).
<b>c) Malbaratament alimentari és la resta d'aliments menjables però no inclou les restes del plat retornades de les taules.</b>

El 50% de la mostra ha respost que la definició **a** és vertadera. Un 19,1% afirma no saber si és vertadera o falsa, i el 28,6% s'equivoca en dir que és falsa. En l'afirmació **b** de Gustavsson J. *et al.* (2011) el percentatge que dona la resposta correcta «vertader» és inferior, un 37,7%, i les persones que no saben què respondre augmenten i arriben a un 24,5% del total. Per tant, les definicions que fan servir les institucions no són enteses per la població enquestada, ja que la resposta correcta no supera el 50% en cap de les dues. L'última afirmació és la que té un percentatge d'encert de resposta més alt de les tres, ja que el 60% ha donat per falsa l'oració. Cal destacar que el 40% de la resta no considera o no sap si considerar malbaratament la resta de menjar sobrant del plat.

Per tal d'obtenir un indicador que mesuri el grau de coneixement objectiu dels enquestats s'ha classificat la variable en quatre grups: coneixement alt (3 encerts), coneixement mitjà (2 encerts), coneixement baix (1 encert) i no coneixen (cap encert). El grup minoritari són els que mostren un major coneixement (9%), mentre que el majoritari, quasi la meitat de la mostra, és el del que té un coneixement mitjà del concepte de malbaratament.

### Coneixement subjectiu

És important diferenciar el coneixement objectiu del coneixement subjectiu. El primer representa el que els consumidors realment saben, mentre que el segon revela el que els consumidors creuen que saben. Els dos tipus de coneixement semblen influenciar el desenvolupament d'un comportament envers els aliments, però sembla que el coneixement subjectiu té una major influència (House *et al.* 2005). Per valorar aquest concepte, els enquestats van haver de valorar el seu grau d'acord en relació amb quatre afirmacions

d'entre «totalment d'acord» a «totalment en desacord». La meitat dels enquestats afirmen considerar-se informats sobre el malbaratament alimentari, tot i que un 79% pensa que cal més informació sobre el tema. Més de la meitat revela no ser conscient del malbaratament alimentari que es genera a l'AMB. El 30% es considera conscient del malbaratament alimentari que es genera a l'AMB. Finalment, un 70% creu que si estigués més informat reduiria la generació de residus alimentaris.

## **b) Percepció**

### *Avaluació de la problemàtica ambiental*

El 30% dels enquestats considera que llençar menjar no és un problema perquè és natural i biodegradable. El 70% restant, tot i no estar d'acord amb aquesta afirmació, no podem afirmar que coneixen l'impacte ambiental que comporten els bioresidus, però sí que consideren que hi ha un problema.

### **Com perceben els ciutadans el malbaratament alimentari individualment?**

#### *L'interès pel malbaratament*

Gairebé la meitat dels enquestats, el 48%, afirma que pensa en el malbaratament alimentari de tant en tant. Els qui han assegurat que no els interessa gens són minoria (5,5%). El 24% està molt interessat pel tema, és a dir, que hi pensa cada dia, mentre que el 21% hi pensa una vegada a la setmana.

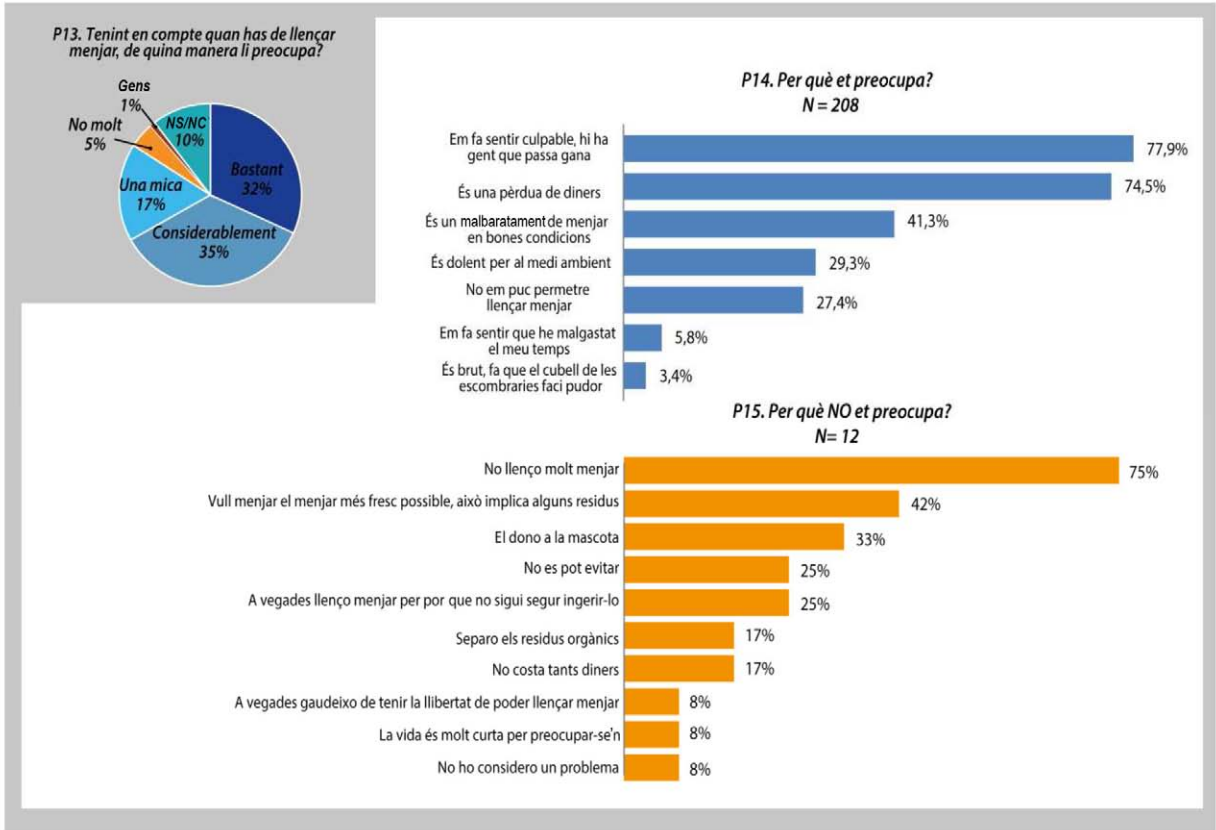
#### *La preocupació pel malbaratament, motius principals*

En relació amb la preocupació de la població pel malbaratament alimentari, al 67% dels enquestats els preocupa llençar menjar, mentre que al 23% restant els preocupa una mica o gens.

Pel que fa als motius respecte a la preocupació o l'absència de preocupació, dos arguments són els més anomenats com a motiu per a la preocupació sobre el malbaratament alimentari. «Em fa sentir culpable, hi ha gent que passa gana» (78% de les respostes) i «és una pèrdua de diners» (74,5% de les respostes). El tercer motiu, amb un 41,3%, és atribuït a un «malbaratament de menjar en bones condicions». L'impacte ambiental només s'ha mencionat 30 de cada 100 vegades, amb un percentatge similar al de «no em puc permetre llençar menjar» 27,4%.

Al 6% dels participants a l'enquesta no els preocupa el fet de llençar menjar. Els arguments principals per a aquesta manca de preocupació són «no llenço molt menjar» i «vull menjar el més fresc possible, això implica alguns residus».

**Figura 3. Preocupació pel malbaratament alimentari i arguments per a la preocupació i la no preocupació.**



**Com perceben els ciutadans el malbaratament alimentari col·lectivament: cadena alimentària, institucions?**

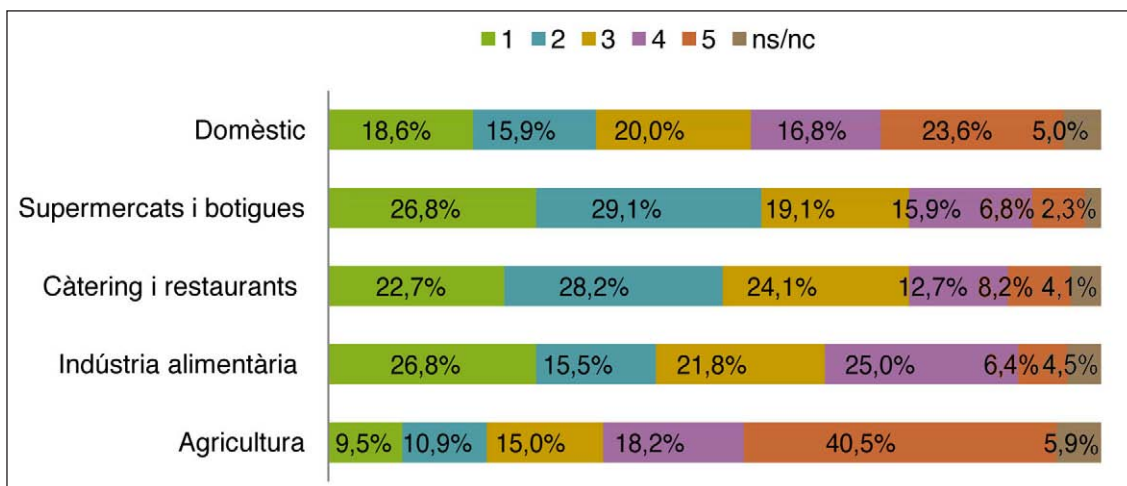
*Valoració del malbaratament a tota la cadena alimentària*

És sabut que el malbaratament alimentari té lloc en tota la cadena de valor agroalimentària. Tanmateix, la responsabilitat d'aquest malbaratament no està distribuïda de manera homogènia, i així ho perceben els ciutadans entrevistats. Si considerem els dos nivells amb més responsabilitat, els ciutadans enquestats revelen percebre que els supermercats i les botigues, així com els càterings i els restaurants, són els que tenen una major responsabilitat sobre el malbaratament alimentari. En segona posició, però molt a prop, se situen la indústria alimentària seguida pel consum domèstic, i l'agricultura es troba en última posició.

Segons els ciutadans, doncs, queden clars dos blocs relacionats amb la generació, individualment i en l'àmbit industrial/empresarial del comerç i la indústria. Els que estan associats a les persones, les llars i l'agricultura són els qui es consideren menys responsables, i la indústria, els supermercats i els restaurants quedarien entre la primera i segona posició. Justament és el contrari del que demostren els diferents estudis fets fins avui. Segons l'estudi de la FAO, el 35% del malbaratament a escala global es produeix en l'agricultura, i un

altre 35% en l'etapa dels consumidors; la resta es reparteix entre la indústria, la distribució i l'etapa de postcollita (FAO 2013).

**Figura 4. Percepció sobre la responsabilitat dels diferents agents de la cadena alimentària a l'àrea metropolitana (1: més responsable; 5: menys responsable)**



#### Valoració de les institucions

El paper de les institucions públiques és essencial a l'hora de comunicar a la població la necessitat de considerar el malbaratament alimentari en el seu dia a dia. Per això, hem volgut analitzar com perceben aquest paper els ciutadans de l'AMB. Els resultats ens mostren que el paper de les institucions en la lluita contra el malbaratament alimentari és desconegut per gairebé el 40% de la mostra, que no sap com valorar la seva tasca o no contesta la pregunta. El 30% valora de manera negativa la gran majoria de les institucions (tasca dolenta i regular). Cal destacar que no hi ha diferència entre les diferents institucions. La institució millor valorada és la FAO, amb un 20% dels enquestats, que consideren que fa una tasca bona o molt bona; la segueix l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària, la lluita de la qual és considerada com a bona o molt bona pel 12% dels enquestats.

#### c) El malbaratament com a comportament

L'últim concepte analitzat en aquesta part de l'estudi és el comportament dels ciutadans en relació amb el malbaratament alimentari. Per això, s'han considerat tres subelements: 1) la quantificació de la generació dels residus alimentaris; 2) els motius que motiven el malbaratament, i 3) l'esforç que fan els enquestats per minimitzar el malbaratament.

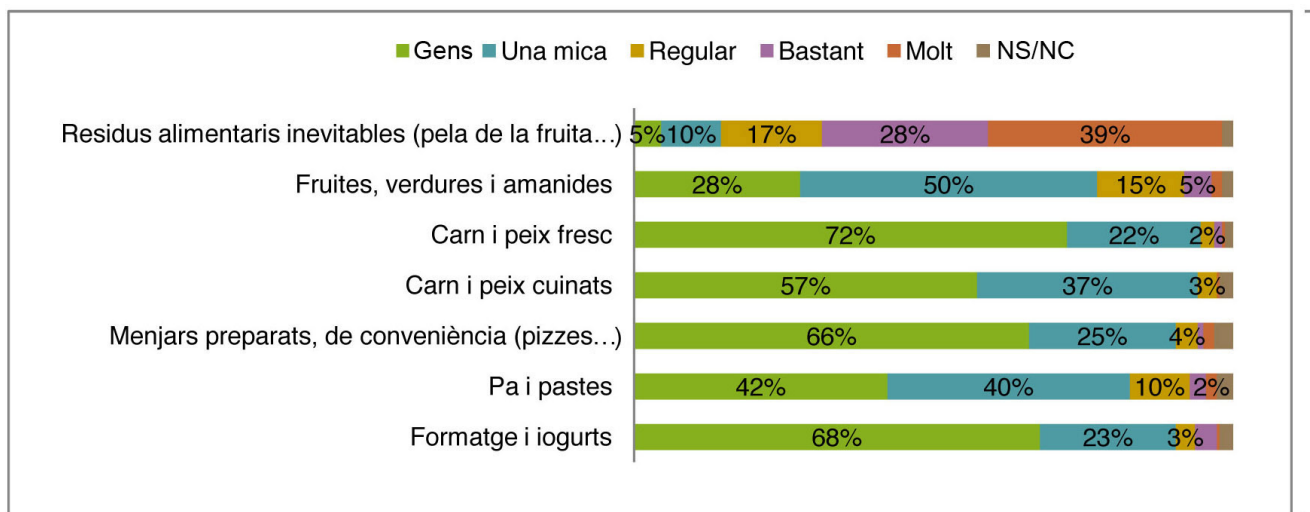
##### Generació de residus alimentaris, quantificació

La quantificació de la generació dels residus alimentaris s'ha fet mitjançant tres preguntes, considerant el tipus d'aliment que es valora, així com les situacions en les quals es genera el malbaratament. Les respostes es valoren en una escala de 5 nivells entre «Gens» i «Molt».

### Quantificació per grups d'aliments

La primera manera de quantificar-lo ha estat per grups d'aliments. Si s'analitzen els resultats, veiem que quasi un 70 % dels enquestats han afirmat llençar molts o bastants residus inevitables. Per al grup de fruites, verdures i amanides, el 49,5% han triat l'opció «una mica»; en canvi, per a la resta de grups la majoria han escollit l'opció de no llençar res: de carn i peix fresc (72,3%), carn i peix cuinats (57,3%), menjars preparats de conveniència (65,9%), pa i pastes (42,3%), i formatge i iogurts (67,7%). Cal remarcar que per a carn i peix cuinats el segon grup més optat és el d'«una mica» (36,8%), així com en pa i pastes (40,5%).

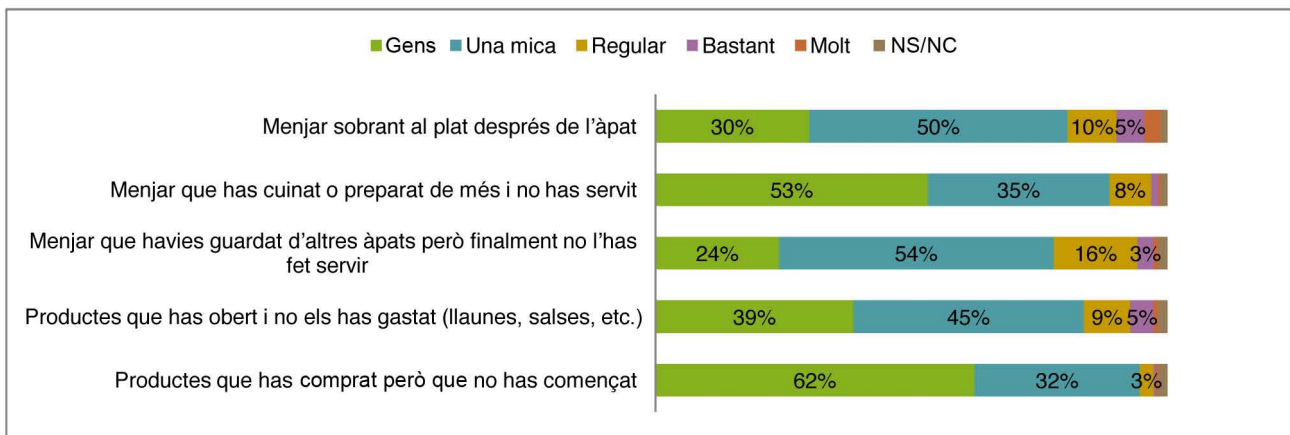
**Figura 5. Quantificació dels residus alimentaris per grups d'aliments**



### Quantificació pel moment en el qual es llença

Fent la mateixa pregunta però amb grups de resposta classificats segons el moment en el qual es llencen aliments, trobem un patró de respostes diferents de les de l'apartat anterior. En aquest cas, tres dels cinc grups se situarien a llençar «una mica». Exceptuant els casos del menjar que has cuinat de més i no has servit i productes que has comprat i no has fet servir, els participants afirmen majoritàriament que no en llencen gens.

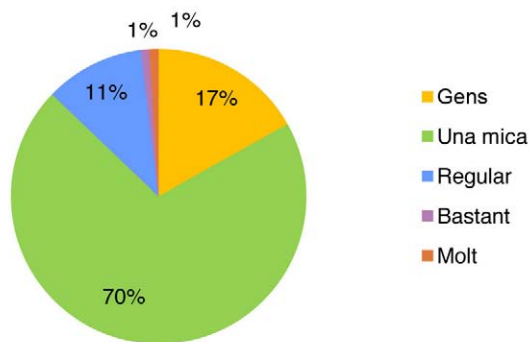
**Figura 6. Generació de residus alimentaris per moments en què es generen**



*Quantificació en general*

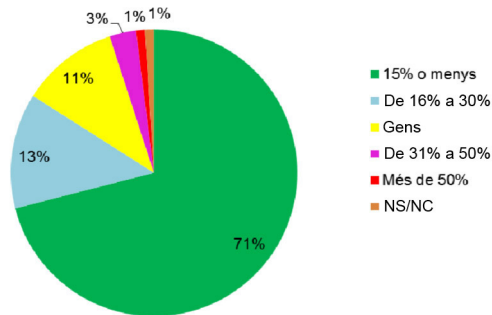
Finalment, s'ha fet la pregunta sense atendre a grups d'aliments. En general, un 70% ha afirmat llençar una mica de menjar, el 16,8% no en llençar gens, el 10,9% regular i el 0,9% bastant, i un 1,4% no han respost la pregunta (figura 7). Si analitzem les respostes de l'enquesta realitzada a la mostra de l'AMB, s'observa que la distribució és semblant al resultat de l'eurobaròmetre Flash EB Series #316 (The Gallup Organization 2011).

**Figura 7. Generació de residus alimentaris en general**



Font: elaboració pròpia.

**Figura 8. Percentatge estimat de menjar que es llença: resultat de l'estudi de l'Eurobaròmetre**

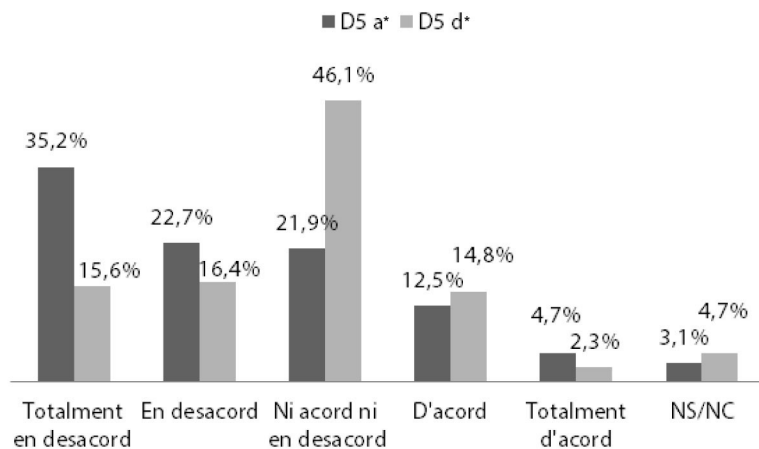


Font: eurobaròmetre Flash EB Series #316 (The Gallup Organization, 2011).

*Consciència de la quantitat de menjar malbaratat*

En aquest apartat es va voler avaluar fins a quin punt els ciutadans són conscients de les dades actuals de malbaratament alimentari a Catalunya. Com es mostra a la figura 9, hi ha una falta de coneixement quant a la relació diària o acumulada anual d'aliment malbaratat pels individus. Gran part dels enquestats (57%) no perceben que malbaraten 34 kg d'aliments l'any, mentre que sí que ho percep un 17% de la mostra. Per contra, menys d'un 30% no considera correcta la dada de llençar 93 grams al dia, que és la mateixa quantitat d'aliments que en la primera afirmació. És important destacar, però, que el percentatge d'enquestats que estan d'acord amb la primera afirmació és quasi el mateix que els que estan d'acord amb la segona afirmació (18%). Hi ha un elevat percentatge d'enquestats que no revelen un posicionament envers la pregunta, la qual cosa demostra el seu desconeixement en relació amb la qüestió.

**Figura 9. Comparació entre malbaratar 34 kg a l'any o 93 grams al dia**



\*a) Durant un any llenço la suma de 34 kg d'aliments que podria haver-me menjat. d) Segons el Ministeri d'Agricultura, cada persona ingereix 2,3 kg d'aliments diàriament. Al dia llenço 93 grams d'aliments que podrien haver estat ingerits.

*Generació de residus alimentaris, motius*

Davant la llista de motius pels quals hom pot acabar llençant menjar, la compra d'aliments se situa com a motiu principal, independentment de la preocupació de la persona. Els dos arguments més anomenats són «comprar més aliments frescos del compte, no duren tant» (el 17% de les respostes i el 41% dels enquestats) i «comprar més aliments del compte durant la compra» (el 15,8% de les respostes i el 38% dels enquestats). El motiu següent, amb el 13,5% de les respostes, és «no menjar els aliments que s'han de menjar primer»; amb un 12,1%, «el menjar té mal aspecte i fa pudor», i amb el 10,9%, «s'ha fet massa menjar», és a dir, una mala gestió dels aliments a la llar.

*Esforç per minimitzar els residus alimentaris*

Més de la meitat de les persones participants en l'enquesta afirmen estar d'acord o totalment d'acord (70%) amb l'afirmació que fan un gran esforç per reduir el menjar que llencen. Per contra, estan totalment en desacord amb l'afirmació que res no els animaria a fer un esforç per reduir els aliments llençats.

**6. MODEL DE COMPORTAMENT**

Amb l'objectiu de mesurar el procés de decisió global al voltant del malbaratament alimentari i d'aquesta manera assolir l'objectiu específic 3, s'ha dissenyat una enquesta i s'ha analitzat la informació recopilada amb un model d'equacions estructurals.

**6.1. DEFINICIÓ DEL MODEL CONCEPTUAL**

En aquesta part de l'estudi volem aprofundir més en els motius del malbaratament, i per això plantegem entendre el procés de decisió que porta els individus a les situacions que causen el malbaratament, motiu pel qual s'ha fet una revisió de la literatura en relació amb el comportament de gestió de residus.

D'aquesta revisió s'ha definit un marc conceptual del qual hem pogut extreure nou hipòtesis, que tractarem de comprovar mitjançant l'enquesta dissenyada i implementada.

<b>Hipòtesis del model de comportament</b>	
H1	Els <b>valors materialistes</b> dels individus influeixen de manera negativa sobre la <b>consciència ambiental</b> . Aquells amb materialisme elevat mostraran baixa consciència ambiental.
H2	Dels individus que revelen uns <b>valors materialistes</b> alts s'espera que revelin <b>comportaments de compra</b> poc organitzats.
H3	Dels individus que revelen una <b>consciència ambiental</b> elevada s'espera que revelin un comportament en <b>prevenció de residus</b> elevat.
H4	Dels individus que revelen una gran organització en el <b>comportament de compra</b> s'espera que revelin menor quantitat de <b>malbaratament alimentari</b> .
H5	Dels individus que revelen un comportament de prevenció de residus elevat s'espera que revelin menor quantitat de malbaratament alimentari.
H6	De la <b>prevenció de residus</b> s'espera que estigui relacionada positivament amb el seu <b>reciclatge</b> . Com que no hi ha consens en la literatura, es vol analitzar si hi ha causalitat o no.
H7	Dels individus que revelen una <b>consciència ambiental</b> elevada s'espera que revelin un comportament de <b>reciclatge</b> de residus elevat.
H8	Dels individus que revelen una elevada preocupació per la <b>selecció de la dieta</b> s'espera que revelin menor quantitat de <b>malbaratament alimentari</b> .
H9	Dels individus que revelen un comportament de <b>reciclatge de residus</b> elevat s'espera que revelin menor quantitat de <b>malbaratament alimentari</b> .

## 6.2. QÜESTIONARI

L'objectiu principal del qüestionari plantejat és determinar el model de comportament en relació amb el malbaratament alimentari i establir quines variables influencien en major o menor mesura el malbaratament alimentari (comportament) basant-nos en el model teòric proposat fent una recopilació de diferents estudis realitzats fins a dia d'avui. El model teòric està format per set variables: el malbaratament alimentari com a comportament, dues variables sobre comportaments en la gestió de residus (la prevenció de residus i el reciclatge de residus), dues variables relacionades amb l'alimentació (el comportament de compra d'alimentació i la selecció de la dieta) i dues variables que mesuren els valors materialistes dels individus (la consciència ambiental o l'ambientalisme de l'individu).

La població objectiu de l'estudi són les persones encarregades de l'alimentació de la llar, tant la compra com la cuina, majors d'edat i residents a l'àrea metropolitana de Barcelona. La recollida de dades es va fer entre el 23 de setembre i el 22 d'octubre de 2013.

La selecció de la mostra es va fer mitjançant el mostreig per quotes atenent a factors com l'edat, el gènere, els estudis o el fet de tenir fills. Es van realitzar 423 enquestes, de les quals 418 van ser vàlides, la qual cosa assegura un error mostral màxim de  $\pm 4,8$  amb un interval de confiança del 95%, considerant una població infinita ( $>100.000$ ).

**Taula 2. Fitxa tècnica del mostreig de l'enquesta de model de comportament**

<b>Característiques</b>	
Univers	Persones encarregades de l'alimentació de la llar (compra i cuina) majors de 18 anys de l'àrea metropolitana
Àmbit	Àrea metropolitana de Barcelona
Dimensions de la mostra	418 enquestes
Error de mostreig	±4,8%
Nivell de confiança	95% (k = 1,96)
Mostreig	Per quotes atenent a edat, sexe i famílies amb fills
Mesures de control	Pretest (20 entrevistes)
Data de treball de camp	23 de setembre - 22 d'octubre de 2013

### 6.3. LA MOSTRA

Les dades utilitzades per a l'estudi són les recollides en l'enquesta mitjançant enquestes presencials (30,4%) i *online* (69,6%). Un total de 418 s'han obtingut en el territori de l'àrea metropolitana de Barcelona. Els enquestats pertanyen als diferents municipis de l'AMB, en major proporció la ciutat de Barcelona i Sant Boi de Llobregat. Tot i haver obtingut 48 respostes de persones no residents a l'àrea metropolitana, s'han considerat les seves respostes per pertànyer a la província de Barcelona. Aproximadament un 60% són dones. Aquestes proporcions són coherents amb estudis previs del comportament del consumidor que revelen que hi ha un major percentatge de dones responsables de la compra i les tasques associades a la cuina que d'homes (Nielsen, 2011, i Harnack *et al.* 1998). Pel que fa a l'edat, un 51% de la mostra se centra en ciutadans majors de 35 anys i menors de 64, i un 42,8% estan compresos entre els 18 i els 34 anys. Aquests han estat més participatius i entenen molt més els conceptes que es plantejaven. El 50% dels enquestats posseeixen un títol universitari, un percentatge superior al de la població de l'AMB (30%). El 63% és empleat, un 12% autònom i aproximadament un 15% es troba en situació d'atur. Aquesta xifra per a l'àrea metropolitana és molt canviant a causa de la situació econòmica actual, i per tant no es pot comparar. La renda anual per persona i llar segueix la mateixa tendència que les dades obtingudes de la població de la província de Barcelona. La renda mitjana de la població de l'AMB és de 11.190 € (ECVHP, 2011). Gairebé el 60% de la mostra viu en família en llars d'entre dos, tres i quatre persones (84%), i el 30% té un o més fills menors de 16 anys.

### 6.4. RESULTATS

Tot i que les informacions existents sobre les causes del malbaratament encara són escasses i variades, s'ha pogut elaborar un model de comportament basant-se en la teoria per validar-lo estadísticament per al cas de l'àrea metropolitana de Barcelona.

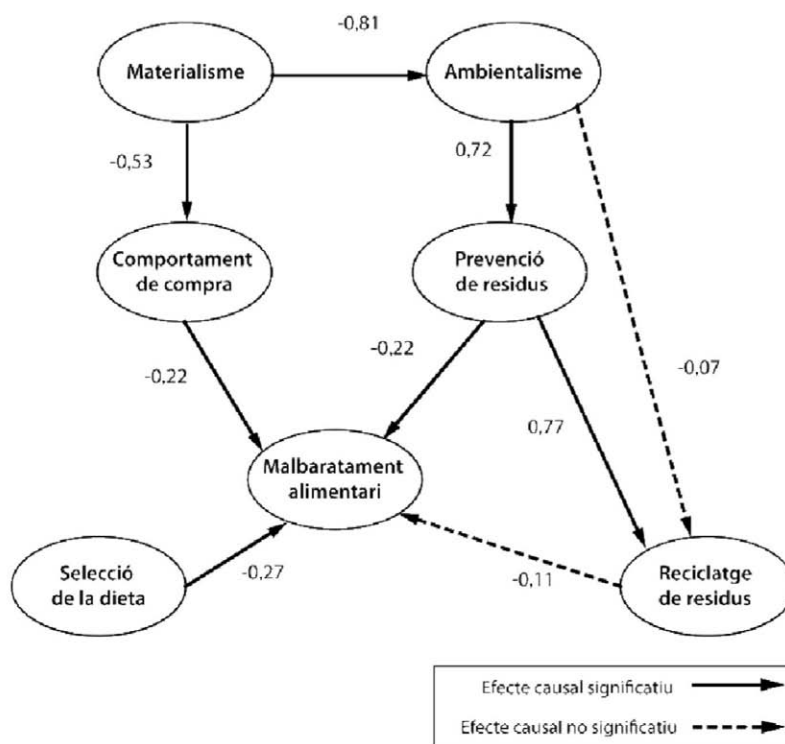
El model plantejat es considera adequat, ja que el coeficient de determinació  $R^2 = 0,25$  es troba en la línia d'altres estudis que analitzen el comportament en prevenció de residus. Com suggereix Barr (2007), els models que expliquen els comportaments de prevenció de residus

normalment tenen un 70% sense explicació. En el nostre cas és del 75%. Valors baixos suggereixen que l'equació de la variable pot estar ometent variables explicatives rellevants (Gallart *et al.* 2005). Com que a dia d'avui no hi ha una definició clara a la literatura de quins són els comportaments que promouen la prevenció de residus, el model resultant és el millor fins ara en malbaratament alimentari, ja que no s'ha trobat en la recerca cap model de comportament que tracti aquest tema.

Les relacions causals obtingudes donen suport al model teòric plantejat. D'aquesta manera, podem afirmar que el malbaratament alimentari definit en aquesta investigació es veu influenciat de manera directa per hàbits alimentaris com la selecció de la dieta i el comportament de compra, així com pels comportaments de prevenció de residus. Però no ho podem afirmar per als de reciclatge. I de manera indirecta, el malbaratament es veu influenciat pels valors materialistes i els valors mediambientals utilitzats. La figura 10 mostra les relacions causals comprovades. Els valors que apareixen són els coeficients de regressió de les relacions causals entre les diferents variables. En línia discontinua observem la relació no significativa entre reciclatge i ambientalisme i malbaratament.

Els participants de l'enquesta no han diferenciat els comportaments de reutilització i reducció que es van plantejar al qüestionari fent servir l'escala proposada per Barr (2007). Finalment, s'ha reduït a una variable anomenada «prevenció de residus», en què s'han inclòs tots els comportaments.

**Figura 10. Resultats del model estructural. Coeficients de regressió**



## 7. CONCLUSIONS

Una vegada realitzada la recerca i el treball de camp pertinent per contestar els tres objectius específics planejats (O1. fer una revisió i anàlisi dels estudis i les mesures que s'han dut a terme en diferents països; O2. fer una valoració quantitativa de la percepció social del problema; O3. definir un model de comportament per entendre els processos de decisió del comportament associat al malbaratament), es pot afirmar, en primer lloc, que **els habitants de l'àmbit metropolità participants en el treball no són conscients del malbaratament alimentari que generen**. S'ha arribat a aquesta afirmació a partir de la investigació realitzada. A continuació fem una recopilació de les conclusions més rellevants per a cada objectiu exposat prèviament.

Fent un resum de les conclusions obtingudes en l'anàlisi de la percepció social del problema, podem remarcar que el 60% dels participants a l'estudi no es consideren conscients del malbaratament alimentari que es genera a l'àrea metropolitana de Barcelona.

Una vegada finalitzat l'estudi, es pot afirmar que no ho són, per múltiples raons:

- ♦ Manca de coneixement quant a la relació diària o acumulada anual de malbaratament alimentari.
- ♦ Només un 9% tenen un coneixement alt del que es defineix com a malbaratament alimentari, tot i que més de la meitat es consideren informats sobre el tema. El 48% en té un coneixement mitjà. Tot i això, gairebé un 80% creu que cal més informació sobre el tema.
- ♦ El 30% dels enquestats considera que llençar menjar no és un problema, ja que és un element natural i biodegradable.
- ♦ La meitat dels participants no coneix la jerarquia dels residus: 1) prevenir, 2) reciclar i 3) abocador.
- ♦ No s'identifiquen els dos agents més responsables del malbaratament alimentari, que segons els estudis de referència són l'agricultura i els consumidors. Justament, la mostra els considera els menys responsables.
- ♦ S'ha observat una mancança de coneixement de les estratègies i els estudis sobre el tema que s'han dut a terme.
- ♦ No es coneix quina és la tasca que realitzen les diferents institucions per lluitar contra el malbaratament.
- ♦ La compra d'alimentació deficient és el principal motiu pel qual els enquestats afirmen llençar aliments, la qual cosa confirma els arguments definits pels estudis previs (taula 2).
- ♦ El tema de malbaratament alimentari suscita interès i preocupació. Al 67% dels enquestats li preocupa llençar menjar, i al 23% li preocupa una mica o gens. Les raons de la preocupació són motius ètics i econòmics, i l'impacte ambiental només s'ha mencionat com a motiu de preocupació en el 30% dels casos.
- ♦ Els hàbits alimentaris i de compra declarats pels participants semblen correctes: són disciplinats, organitzen el rebost, etc.
- ♦ La consciència ambiental és elevada en la majoria dels casos.
- ♦ En general, els habitants han considerat que malbaraten una mica (70%). Si es pregunta per grups d'aliments, es tendeix a dir que gens; en canvi, per moments en què es genera o en general la resposta és «una mica». Els resultats van en la línia de l'eurobaròmetre Flash EB Series #316 (The Gallup Organization 2011), en què el 71% va considerar la categoria amb menor percentatge de menjar llençat (15% o menys).

Fent un resum de les conclusions obtingudes a l'anàlisi de la percepció social del problema, podem remarcar que:

Les relacions que s'han confirmat són:

- ♦ El comportament de compra té una relació directa i negativa amb el malbaratament alimentari (H8) amb un coeficient de  $-0,22$ .
- ♦ La selecció de la dieta té una relació directa i negativa amb el malbaratament alimentari (H8) amb un coeficient de  $-0,27$ .
- ♦ La prevenció de residus i el malbaratament queden relacionats (H5) amb un coeficient de  $-0,22$ .
- ♦ Per contra, el reciclatge no es pot dir que tingui una relació causal amb el malbaratament alimentari (H9).
- ♦ El present estudi corrobora els arguments de (Refsgaard, Magnussen 2009, Barr 2007), els quals defensen que el reciclatge de residus no es veu influenciat per la consciència ambiental de les persones, com mostra la correlació no significativa entre ambientalisme i reciclatge (H7).
- ♦ Però la prevenció sí que es troba relacionada amb l'ambientalisme amb un coeficient de correlació important de  $0,72$  i significatiu.
- ♦ L'aportació feta per aquest estudi, que relaciona el materialisme directament amb el comportament de compra (H2), es corrobora amb una relació negativa i significativa de  $-0,53$ .
- ♦ Els valors materials també influeixen negativament sobre la consciència ambiental (H1) (Kilbourne *et al.* 2005), i queda demostrat en el nostre model amb una influència de  $-0,81$ .

En aquest estudi també s'ha volgut analitzar la relació entre prevenció i reciclatge per esclarir el debat plantejat:

- ♦ En el nostre cas, el model dóna suport a Cox *et al.* (2010), que defensen que els més «recicladors» convençuts són els que actuen per la prevenció de residus. La hipòtesi plantejada H6 comprova si les persones que realitzen prevenció de residus també reciclen, però no forçosament a la inversa.
- ♦ La relació causal entre prevenció i reciclatge és positiva i significativa, amb un valor alt de  $0,77$ .

Finalment, es pot dir que indirectament:

- ♦ El materialisme (Parfitt *et al.* 2010, WRAP 2007, WRAP 2009) i l'ambientalisme (Kilbourne, Pickett 2008) afecten el malbaratament alimentari a través del comportament de compra i la prevenció de residus.

Per tant, podem afirmar que el malbaratament alimentari definit en aquesta investigació es veu influenciat de manera directa pels hàbits alimentaris com la selecció de la dieta i el comportament de compra, així com pels comportaments de prevenció de residus, però no ho podem afirmar per als de reciclatge. I de manera indirecta, el malbaratament es veu influenciat pels valors materialistes i els valors mediambientals utilitzats.

## 7.1. CONSIDERACIONS FINALS

En relació amb els resultats obtinguts, es proposen unes recomanacions per les quals podria augmentar aquesta consciència envers el malbaratament:

- ♦ Donar més importància a la prevenció, diferenciant-la dels comportaments de reciclatge i insistint en la piràmide de gestió de residus.
- ♦ Tractar el tema del malbaratament alimentari des d'una perspectiva social i local, ja que és el motiu de preocupació principal.
- ♦ Donar un paper tan important a l'alimentació com a la prevenció de residus, tal com mostra el model de comportament, per tal de valorar l'alimentació i anar en la línia de l'eficiència alimentària.
- ♦ Donar una definició comuna i uns indicadors de reducció des de la Administració i les organitzacions internacionals.
- ♦ Realitzar una bona comunicació sobre el tema: No es coneix la definició, hi ha falta de consciència del que es llença i de quins actors en són els més responsables.

### Les limitacions de l'estudi

Durant el desenvolupament del treball s'han trobat limitacions que s'han de tenir presents per interpretar-ne els resultats:

- ♦ *Yes sayers*: tendència a contestar de manera distorsionada, que es podria solucionar aplicant diferents tècniques d'investigació.
- ♦ És un tema recent, i no hi ha un enfocament clar i els conceptes estan definits de manera diversa.
- ♦ Per definir un model de comportament amb tantes variables és necessari realitzar moltes més enquestes fora de l'abast d'un treball de màster. Per tant, el model obtingut és molt sensible a les dades obtingudes.

### Línies de futur

De cara a futures investigacions, es proposa una llista d'estratègies que una vegada finalitzada la investigació es consideren interessants:

- ♦ Analitzar si la falta de coneixement es per una falta d'interès o perquè falta informació de qualitat.
- ♦ Combinar diferents tècniques de mesura i anàlisi de percepció per analitzar el comportament en malbaratament: entrevistes, enquestes, focus grup, diaris de cuina, etc.
- ♦ Introduir l'enfocament de la *Theory of Planned Behaviour* al model plantejat.
- ♦ Analitzar els comportaments per diferents grups atenent a l'edat, el tipus d'alimentació, l'interès, el comportament en reciclatge, etc.
- ♦ Ampliar l'estudi a tota la cadena alimentària.

## 8. BIBLIOGRAFIA

AMBURGEY, Jonathan W. i THOMAN, Dustin B. (2012). «Dimensionality of the New Ecological Paradigm Issues of Factor Structure and Measurement». *Environment and Behavior*, vol. 44, n. 2, p. 235-256.

ANDERSON, James C. i GERBING, David W. (1988). «Structural Equation Modeling in Practice: A Review and Recommended Two-Step Approach». *Psychological Bulletin*, vol. 103, n. 3, p. 411.

ARC i UAB (2011). *Diagnosi del malbaratament alimentari a Catalunya*. Disponible a: [http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir3495/resum\\_executiu.pdf](http://www.gencat.cat/salut/acsa/html/ca/dir3495/resum_executiu.pdf).

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (2013). *Dades Ambientals Metropolitanas 2012*. Disponible a: <http://Dadesambientals.Amb.Cat>.

ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA (2012). *PMGRM: Programa metropolità de gestió de residus municipals 2009/2016*. Àrea Metropolitana de Barcelona.

BARR, Stewart (2007). «Factors Influencing Environmental Attitudes and Behaviors. A UK Case Study of Household Waste Management». *Environment and Behavior*, vol. 39, no. 4, p. 435-473.

BIO INTELLIGENCE SERVICE (2010). *Preparatory Study on Food Waste Across EU27*. European Commission.

BOLLEN, Kenneth A. (1988). *Structural Equation Models*. Wiley Online Library.

BUZBY, Jean C. i HYMAN, Jeffrey (2012). «Total and Per Capita Value of Food Loss in the United States». *Food Policy*, vol. 37, n. 5, p. 561-570.

COX, Jayne *et al.* (2010). «Household Waste Prevention: a Review of Evidence». *Waste Management & Research*, vol. 28, n. 3, p. 193-219.

DUNLAP, Riley E. *et al.* (2000). «New Trends in Measuring Environmental Attitudes: Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale». *Journal of Social Issues*, vol. 56, n. 3, p. 425-442.

ECVHP (2011). *Enquesta de condicions de vida i hàbits de la població de Catalunya*. Disponible a: <http://www.enquestadecondicionsdevida.cat/>.

ESTEBAN, Ildefonso G. (2009). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Esic Editorial.

EVANS, David (2001). «Blaming the Consumer—once again: The Social and Material Contexts of Everyday Food Waste Practices in some English Households». *Critical Public Health*, vol. 21, n. 4, p. 429-440.

FAO (2013). *Food Wastage Footprint: Impacts on Natural Resources, Technical Report*. Disponible a: <http://www.fao.org/docrep/018/i3347e/i3347e.pdf>.

FOGUET, Joan M. B. i GALLART, Germà C. (2000). *Modelos de ecuaciones estructurales (modelos para el análisis de relaciones causales)*.

GALLART, Germà C.; SARIS, Willem E. i FOGUET, Joan M. B. (2005). *Temas avanzados en modelos de ecuaciones estructurales*. La Muralla.

GENERALITAT DE CATALUNYA. 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, 28.07.2009.

GOBIERNO DE ESPAÑA (2011). *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y de los contaminados*.

GUSTAVSSON, Jenny, CEDERBERG, Christel, SONESSON, Ulf (2011). *Global Food Losses and Food Waste: Extent Causes and Prevention*. [FAO] Food and Agriculture Organization of the United Nations.

HAIR, Joseph F. i SUÁREZ, Mónica G. (1999). *Análisis Multivariante*. Prentice Hall Madrid.

HARNACK, Lisa, et al. (1998). «Guess Who's Cooking? the Role of Men in Meal Planning, Shopping, and Preparation in US Families». *Journal of the American Dietetic Association*, vol. 98, n. 9, p. 995-1000.

HIRSH, Jacob B. i DOLDERMAN, Dan. (2007). «Personality Predictors of Consumerism and Environmentalism: A Preliminary Study». *Personality and Individual Differences*, vol. 43, n. 6, p. 1583-1593.

HISPACOOOP (2012). *Estudio sobre el desperdicio de alimentos en los hogares*. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España.

HOUSE, Lisa et al. (2005). *Objective and Subjective Knowledge: Impacts on Consumer Demand for Genetically Modified Foods in the United States and the European Union*.

IDESCAT 2012. Disponible a: <http://www.idescat.cat>.

INE. *Instituto Nacional de Estadística, 2011*. Disponible a: <http://www.ine.es/>.

iSuN et al. (2012). *Reducing Food Waste: Identification of Causes and Courses of Action in North Rhine-Westphalia*.

JÖRESKOG, Karl G. i SÖRBOM, Dag (1996). *LISREL 8: User's Reference Guide*. Scientific Software International.

KILBOURNE, William; GRÜNHAGEN, Markoand FOLEY, Janice. «A Cross-Cultural Examination of the Relationship between Materialism and Individual Values» (2005). *Journal of Economic Psychology*, vol. 26, n. 5, p. 624-641.

KILBOURNE, William i PICKETT, Gregory (2008). «How Materialism Affects Environmental Beliefs, Concern, and Environmentally Responsible Behavior». *Journal of Business Research*, vol. 61, n. 9, p. 885-893.

KLINE, Rex B. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. Guilford press.

KOSSEVA, Maria i WEBB, Colin (2013a). *Food Industry Wastes: Assessment and Recuperation of Commodities*. Access Online via Elsevier.

KOSSEVA, Maria i WEBB, Colin (2013b). «Food Industry Wastes: Assessment and Recuperation of Commodities Access Online via Elsevier». *Introduction: Causes and Challenges of Food Wastage*.

LANGLEY, Joseph *et al.* «Food for Thought?: A UK Pilot Study Testing a Methodology for Compositional Domestic Food Waste Analysis» (2010). *Waste Management & Research*, vol. 28, n. 3, p. 220-227.

LEBERSORGER, S. i SCHNEIDER, F. (2011). «Discussion on the Methodology for Determining Food Waste in Household Waste Composition Studies». *Waste Management*, 0, vol. 31, n. 9-10, p. 1924-1933. ISSN 0956-053X.

LOMAX, Richard G. i SCHUMACKER, RE. (2012). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling*. Routledge Academic.

MARCOULIDES, George A. i SCHUMACKER, Randall E. (1996). *Advanced Structural Equation Modeling: Issues and Techniques*. Lawrence Erlbaum associates, Inc.

PARFITT, Julian; BARTHEL, Markand MACNAUGHTON, Sarah (2010). «Food Waste within Food Supply Chains: Quantification and Potential for Change to 2050». *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, vol. 365, n. 1554, p. 3065-3081.

REFSGAARD, Karen i MAGNUSSEN, Kristin (2009). «Household Behaviour and Attitudes with Respect to Recycling Food Waste—experiences from Focus Groups». *Journal of Environmental Management*, vol. 90, n. 2, p. 760-771.

RICHINS, Marsha L. (2004). «The Material Values Scale: Measurement Properties and Development of a Short Form». *Journal of Consumer Research*, vol. 31, n. 1, p. 209-219.

ROJAS TEJADA, Antonio J.; FERNÁNDEZ PRADOS, Juan Sebastián, i PÉREZ MELÉNDEZ, Cristino (1998). *Investigar mediante encuestas: fundamentos teóricos y aspectos prácticos*.

STUART, Tristram (2011). *Despilfarro. El escándalo global de la comida*. Madrid: Alianza Editorial.

SWAMI, Viren *et al.* (2011). «Personality, Individual Differences, and Demographic Antecedents of Self-Reported Household Waste Management Behaviours». *Journal of Environmental Psychology*, vol. 31, n. 1, p. 21-26.

TÀBARA J. David (2006). «Opini3n p3blica y medio ambiente. Monografías de educaci3n ambiental». Serie Documentaci3n 5.ª ed., Editorial Gra3, 2006. *El estudio de la percepci3n social del medio ambiente 1*, p. 43-69.

THE GALLUP ORGANIZATION (2011). *Attitudes of Europeans towards Resource efficiency. Eurobarometer*.

TONGLET, Michele; PHILLIPS, Paul S. i BATES, Margaret P. (2004). «Determining the Drivers for Householder Pro-Environmental Behaviour: Waste Minimisation Compared to Recycling». *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 42, n. 1, p. 27-48.

UNI3 EUROPEA. *Resoluci3n no (2011/2175(INI)) del Parlamento Europeo, de 19 de enero de 2012, sobre c3mo evitar el desperdicio de alimentos: estrategias para mejorar la eficiencia de la cadena alimentaria en la UE. Diario Oficial de la Uni3n Europea. C 227 E/25, 6 de agosto de 2013.*

UNI3 EUROPEA. *Comunicaci3n No COM(2005) 666 de la Comisi3n de 21 de diciembre de 2005: «Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos - Estrategia temática sobre prevenci3n y reciclado de residuos» [no publicada en el Diari Oficial].*

UNI3 EUROPEA. *Comunicaci3n COM(2010) 2020 final de la Comisi3n, de 3 de marzo de 2010, denominada «Europa 2020: Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador» [no publicada en el Diari Oficial].*

UNI3 EUROPEA. *Comunicaci3n COM(2011) 571 Final de la Comisi3n, de 20 septiembre de 2011, al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comit3 Econ3mico y Social Europeo y al Comit3 de las Regiones Hoja de Ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos. SEC(2011) 1067 final SEC(2011) 1068 final.*

UNI3 EUROPEA. *Dictamen del Comit3 Econ3mico y Social Europeo 12 de julio de 2012, sobre «La contribuci3n de la sociedad civil a una estrategia de prevenci3n y reducci3n de las p3rdidas y del desperdicio de alimentos» (2013/C 161/08). Diario Oficial de la Uni3n Europea 3C 161/46, 6 de juny de 2013.*

WRAP (2007). *Food Behaviour Consumer Research: Quantitative Phase*.

WRAP (2009). *Household Food and Drink Waste in the UK*. Banbury, Reino Unido.

GENERACIÓ  
DE RESIDUS  
ALIMENTARIS  
EVITABLES  
AL SERVEI DE  
MENJADOR  
ESCOLAR DE  
DOS CENTRES  
DE L'ÀREA  
METROPOLITANA  
DE BARCELONA

Anna Nualart Nieto

## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1. ANTECEDENTS

El malbaratament alimentari és un problema fins ara poc conegut però que recentment ha estat posat sobre la taula per organismes internacionals com la Comissió Europea, la Food and Agriculture Organisation de les Nacions Unides o el Parlament Europeu, i que es preveu que anirà prenent importància en el futur: s'estima que, si se segueix la tendència actual a la Unió Europea, l'any 2020 es produirà un augment del 41,32% en els residus alimentaris respecte al 2006 (Comissió Europea, 2010).

A més, el malbaratament d'aliments té un bon nombre d'impactes associats de caire econòmic, social i ambiental. Aquí s'hi inclou el cost econòmic associat al valor dels aliments llençats, l'augment dels costos de la gestió dels residus orgànics generats que recauen sobre les administracions públiques (Comissió Europea, 2010), una major dificultat per accedir als aliments per als sectors de la societat més desfavorits a causa de l'escassetat d'aliments i una major pressió sobre l'oferta (Stuart, 2009), un major cost energètic del tractament dels residus per incineració per l'alt contingut en aigua de la matèria orgànica (Comissió Europea, 2010), l'emissió de gasos amb efecte d'hivernacle al llarg de la cadena de producció d'aliments i en la deposició final en abocadors, i l'augment del volum dels residus orgànics i de la fracció resta: en el cas de Catalunya, el 32% dels residus municipals corresponen a residus alimentaris, segons dades del 2005 (Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona, 2007).

El malbaratament alimentari es defineix com la massa de productes comestibles destinats inicialment al consum humà que en algun punt de la cadena de subministrament alimentari s'acaben perdent, llençant o destinant-se a usos no alimentaris (FAO, 2011). Tot i això, encara no existeix una definició oficial del fenomen. A falta d'aquesta definició, els principals estudis internacionals que s'han efectuat sobre l'assumpte entenen el malbaratament alimentari com aquells residus orgànics procedents dels aliments que són potencialment comestibles i, per tant, es podrien haver evitat, i molts d'ells quantifiquen i estudien el malbaratament alimentari a partir de l'anàlisi dels residus alimentaris. El present estudi segueix aquesta definició i ha analitzat els residus alimentaris evitables com una manera de representar el malbaratament alimentari.

Els estudis sobre el malbaratament alimentari que s'han efectuat fins ara són pocs, i la majoria de dades obtingudes són encara preliminars i generals, sense examinar cap sector en concret, però donen pistes en relació amb quin punt de la cadena de producció d'aliments es generen els residus alimentaris.

Un estudi preliminar europeu indica que cada any es generen aproximadament 89 milions de tones de residus d'origen alimentari a l'Europa dels 27 (Comissió Europea, 2010). En el cas concret de Catalunya, l'any 2010 se'n van generar 1.183.049 tones, de les quals 262.471 eren evitables (Muñoz-Gutiérrez, P. *et al.*, 2011).

Respecte als punts clau en què es produeix el malbaratament alimentari, la literatura existent indica que als països industrialitzats la major part d'aquest té lloc al final de la cadena de subministrament, en les fases de distribució i consum, i les seves causes estan relacionades amb el comportament de les persones (FAO, 2011; Parfitt *et al.* 2010; Stuart, 2009). Al final

d'aquesta cadena de producció hi trobem els sectors domèstic, de restauració i de càtering, i el comerç.

Gran part d'aquests residus alimentaris evitables corresponen al sector domèstic: el 42% dels residus alimentaris que es produeixen a Europa es generen a les llars i són evitables en la seva majoria (Comissió Europea, 2010), mentre que en el cas de Catalunya representen el 58%. És per aquest motiu que el sector domèstic ha centrat l'atenció d'una gran part dels estudis i de les iniciatives de lluita contra el malbaratament alimentari.

El sector del càtering i els serveis de restauració també té una certa importància: genera el 14% dels residus alimentaris a Europa (Comissió Europea, 2010), i a Catalunya és responsable del 16% dels residus alimentaris evitables (Muñoz-Gutiérrez, P. *et al.*, 2011).

El sector dels serveis d'alimentació, encara que el seu volum de residus alimentaris sigui menor que el de les llars, també té potencial de millora en forma de residus evitables. Dins d'aquest àmbit, el cas concret dels menjadors escolars té l'interès afegit que els centres educatius fan una funció educativa i de transmissió de valors als infants. Això implica, en primer lloc, que si es detecta una falta de consciència dels infants sobre la problemàtica hi ha l'oportunitat de centrar les actuacions d'educació ambiental en l'alumnat. Per altra banda, es pot donar el cas que els valors i les actituds en algun sector de la comunitat educativa respecte a la reducció del malbaratament alimentari no siguin positius. En aquest supòsit es pot fer ús de la formació del personal com a eina per fomentar un canvi en les seves actituds i comportaments, que s'acaben traslladant a l'alumnat.

Tot i que els resultats obtinguts en dos casos concrets no es poden extrapolar a la resta de centres escolars de l'àrea metropolitana, el mètode utilitzat en aquest estudi pot esdevenir una eina per ser aplicada en altres centres.

### 1.3. ÀMBIT D'ESTUDI I SELECCIÓ DELS CENTRES A ESTUDIAR

El present estudi s'ha centrat en el menjador i la cuina de dos centres escolars de l'àrea metropolitana de Barcelona. Es van seleccionar dos centres que comptessin amb una cuina *in situ*, de manera que siguin comparables i es vegin reflectits tant els residus generats durant la preparació d'aliments com en el seu consum. Altres requisits de selecció dels centres van ser la seva participació en iniciatives proambientals, com ara l'Agenda 21 escolar, a fi de trobar centres interessats a col·laborar en l'estudi i la realització de recollida selectiva al centre, per tal de facilitar l'anàlisi dels residus alimentaris que s'hi generen. També es va mirar que la prestació del servei de menjador l'oferís una empresa de càtering, una modalitat molt freqüent.

Es va intentar que la resta de criteris fossin diferents en cada escola a fi de poder examinar possibles diferències entre els casos: un centre de titularitat pública i un altre de privat concertat, diferents nivells d'ensenyaments impartits, un centre de mida petita (9 cursos i 1 sola línia, al voltant de 225 alumnes) i l'altre de mida gran (12 cursos i 2 línies, 645 alumnes). Els centres que finalment es van escollir i van estar d'acord a participar en l'estudi van ser dos centres situats a Barcelona ciutat que anomenem centre 1 i centre 2.

El centre 1 és una escola privada concertada de mida gran (uns 645 alumnes) que imparteix estudis d'educació primària, ESO i batxillerat i que té una política ambiental molt completa. Aquest centre té el servei de menjador contractat amb una empresa de restauració col·lectiva de mida petita però amb molts anys d'experiència al centre, i el servei de monitoratge és proporcionat per una companyia de mida mitjana especialitzada en el lleure educatiu i els serveis escolars complementaris.

El centre 2 és una escola de titularitat pública de mida petita (uns 225 alumnes) que imparteix estudis d'educació primària i segon cicle d'educació infantil i que ha dut a terme un procés d'Agenda 21. En aquest centre el servei de menjador i de monitoratge a l'hora de dinar el proporciona una sola empresa de mida gran, filial d'una gran empresa multinacional dedicada a la gestió d'instal·lacions.

## **2. OBJECTIUS**

### **2.1. OBJECTIUS GENERALS**

Fer una diagnosi de la situació en relació amb la generació de residus alimentaris evitables de dos centres educatius de l'àrea metropolitana de Barcelona.

### **2.2. OBJECTIUS ESPECÍFICS**

Conèixer la magnitud de la generació de residus alimentaris evitables a la cuina i al menjador dels centres escolars en termes de quantitat i tipus.

Estudiar la percepció que té la comunitat educativa en relació amb la generació de residus alimentaris evitables al servei de menjador escolar i les seves actituds envers el problema.

Identificar factors que influeixen en la generació de residus alimentaris evitables al menjador escolar.

## **3 - METODOLOGIA**

El present estudi ha fet ús d'una combinació de tècniques quantitatives i qualitatives per assolir els objectius proposats, de manera similar a una anàlisi sobre residus alimentaris en centres escolars del Regne Unit elaborada l'any 2011 pel Waste and Resources Action Programme, encara que s'ha centrat en dos centres concrets i l'estudi quantitatiu s'ha enfocat en residus únicament a la cuina i al menjador, punts on es generen la gran majoria dels residus alimentaris.

<b>Tècniques utilitzades segons els objectius específics de l'estudi</b>	
<b>Objectius específics</b>	<b>Tècniques a utilitzar</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Conèixer la magnitud de la generació de residus alimentaris evitables a la cuina i al menjador dels centres escolars en termes de quantitat i tipus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Quantificació i anàlisi de composició dels residus generats a la cuina i al menjador escolar per mitjà de caracteritzacions (1 setmana/centre).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Estudiar la percepció que té la comunitat educativa en relació amb els residus alimentaris evitables al menjador escolar i les seves actituds envers el problema.</li> <li>◆ Identificar factors que influeixen sobre la generació de residus alimentaris evitables al menjador escolar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Entrevistes semiestructurades a informants clau implicats en el funcionament del servei de menjador.</li> <li>◆ Entrevistes informals amb grups d'alumnes voluntaris.</li> <li>◆ Observació no participant de l'àrea del menjador (1 setmana/centre).</li> </ul>

Font: elaboració pròpia.

### 3.1. CARACTERITZACIONS

Per al compliment de l'objectiu de mesurar els residus alimentaris evitables generats al menjador i a la cuina pel que fa a quantitat i característiques del residu s'han efectuat caracteritzacions de la fracció orgànica durant una setmana per centre. Abans de començar les caracteritzacions dels residus es van localitzar els punts de generació dels mateixos dins la cuina i el menjador i es va consultar amb l'escola i el personal de cuina l'hora i el lloc per a la realització de les caracteritzacions, a més d'acordar que no es reservessin residus per compostar durant la setmana que durés l'estudi i el lloc on emmagatzemar les bosses amb els residus de la cuina i del menjador separats.

A l'hora de definir les categories de classificació dels residus es va optar per fer una anàlisi de caire funcional que posa l'èmfasi en el moment del procés de l'elaboració i consum dels aliments en què es produeix un residu, el lloc on es produeix i si el residu és comestible (i per tant evitable) o no. El mètode seguit i la classificació dels residus es va basar en els treballs realitzats el 2011 per Paco Muñoz-Gutiérrez amb algunes variacions, com ara la realització de les caracteritzacions *in situ* i immediatament després que es generi el residu i la unificació d'algunes categories en què es classifiquen els residus per tal de simplificar les caracteritzacions.

El mostreig es va realitzar cada dia durant una setmana a cada centre (5 dies lectius) a l'hora que es llençaven els residus del servei de menjador i cuina, i es van analitzar la totalitat dels residus generats, fet que va fer innecessari qualsevol procés d'homogeneïtzació, i la mínima alteració va facilitar la seva identificació en categories funcionals: analitzant els residus immediatament després de la seva generació s'assegura que aquests encara es troben en perfectes condicions i es pot conèixer la procedència de cadascuna de les bosses.

## Obertura de bosses



Font: elaboració pròpia.

### 3.2. OBSERVACIÓ NO PARTICIPANT DEL MENJADOR

L'observació no participant es va realitzar com a part de la investigació prèvia de cada centre amb l'objectiu d'obtenir una idea general del clima i el funcionament del menjador i de la conducta dels alumnes, els monitors i els cambrers, a més de detectar possibles factors ambientals i organitzatius que puguin influir sobre aquests comportaments (p. ex.: massificació, excés de soroll, llargada dels torns, ràtio d'alumnes per monitor, etc.).

La pràctica de l'observació va tenir una estructuració baixa: el registre de dades es va centrar en un lloc i període de temps concret, la investigadora es va mantenir al marge de l'acció durant l'observació, i la recollida de dades es va basar en una descripció narrativa de tot allò que es va observar. El període d'observació es va centrar en l'àmbit de la sala del menjador de cada escola en la franja horària corresponent a l'hora de dinar de tots els cursos de cada centre durant una setmana. Per tal d'optimitzar el temps es va fer coincidir els dies en què es va realitzar l'observació i les caracteritzacions.

### 3.3. ENTREVISTES

Per estudiar la percepció que tenia la comunitat educativa en relació amb els residus alimentaris evitables al menjador escolar, a més de possibles factors que els diversos actors percebien com a relacionats amb el problema, es van entrevistar tant informants clau adults com infants.

En primer lloc, es van fer un seguit d'entrevistes semiestructurades a diversos informants clau que es van detectar en visites i observacions prèvies entre els actors implicats. Entre aquests informants clau es van buscar persones que representessin el punt de vista de la direcció de l'escola, el personal de cuina i els monitors del menjador, és a dir, persones encarregades de decidir les polítiques del centre, l'elaboració dels aliments i el funcionament de la cuina, o bé del treball educatiu amb els infants al menjador.

En les entrevistes semiestructurades no es formulen preguntes concretes, sinó que es disposa d'una llista de temes a tractar, i aquests s'aborden i aprofundeixen segons flueixi la conversa de manera natural; això permet als informadors clau expressar-se amb més llibertat i per tant s'obté una informació més detallada sobre el tema a tractar (Ghiglione, R. i Matalon, B., 1978).

Els temes tractats incloïen la percepció de la generació de residus, la tasca educativa en relació amb l'alimentació, els comportaments percebuts en els infants, les polítiques de l'escola en relació amb valors ambientals, la col·laboració i la comunicació entre els actors implicats, les possibles causes de la generació dels residus alimentaris, la programació de menús, el paper dels monitors del menjador, l'organització i els horaris de torns, les dificultats, etc.

Les entrevistes amb nens van ser de tipus informal i anònimes (l'única informació personal recollida era el curs), eren de curta durada (inferior a 20 minuts) i es feien a l'hora de dinar amb grups de nens voluntaris en petits grups de 4 o 5 alumnes del mateix curs o edats similars, mirant de reflectir els diferents grups entre 2n i 6è de primària.

Els temes a tractar van ser les preferències dels nens quant al menjar, la diferència entre els costums alimentaris a casa i a l'escola, la predisposició a acceptar o rebutjar aliments nous, la consciència de si es llença menjar o no, i finalment les conseqüències de deixar el menjar al plat percebudes pels alumnes. L'ordre ideal de les preguntes començava pels temes més generals i menys compromesos i acabava pels temes més delicats.

#### 4. RESULTATS I DISCUSSIÓ

Els resultats de les caracteritzacions, les observacions i les entrevistes semblen indicar que la generació de residus alimentaris evitables als serveis de menjador escolar dels dos centres estudiats té lloc en dos punts clau. Per una banda, a la cuina la fracció evitable més important correspon als aliments preparats però que no han arribat a ser servits, excedents d'aliments que sovint s'acaben llençant. L'altre punt clau és el menjador, en què la principal font de residus alimentaris evitables són les restes d'aliments comestibles retornats de taula, o allò que els infants deixen al plat.

La quantitat de residus alimentaris (RA) evitables generats a la cuina i al menjador varia molt entre els centres. En el cas del centre 2, una escola pública d'educació primària petita, es pot considerar que és molt poc significativa, de 28 g/persona i dia, i corresponent al 29,17% del total de residus. Aquesta proporció seria difícil de reduir en ser força baixa i provenir tant de la cuina (17,09%) com del menjador (11,94%). Però en el cas del centre 1, una escola privada concertada gran on s'imparteixen estudis d'educació primària i secundària, la quantitat de residus alimentaris evitables generats és força significativa, de 74,93 g/persona i dia, i correspon al 48,54 % del total de residus. Aquesta generació de residus prové sobretot del menjador (41,31%).

<b>Taula 1. Mitjana de la quantitat diària de residus al centre 1, en funció del nombre de comensals i de les categories de caracterització</b>					
ID categ. Impropis	Definició de la categoria	Pes net (g/dia)	g/pers. i dia	% TOTAL	% R A
	Materials que no corresponen a la fracció orgànica dels residus municipals	838	1,56	1,01%	
1.1	Restes alimentàries de la preparació del menjar no emplatables	2.2012,4	40,99	26,55%	27,46%
1.2*	Restes de menjar preparades o cuinades i comestibles que no han arribat a ser servides	4.769,4	8,88	5,75%	5,95%
1.3	Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula no comestibles	15.525,4	28,91	18,73%	19,37%
1.4*	Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula comestibles	34.244,2	63,77	41,13%	42,72%
1.5*	Restes alimentàries fetes malbé en els processos de conservació i emmagatzematge previs a l'elaboració	315	0,59	0,38%	0,39%
1.6*	Menjar en bon estat	911	1,70	1,10%	1,14%
1.7	Altres restes alimentàries no classificables en els grups anteriors	2.378	4,43	2,87%	2,97%
2	Altres residus orgànics no comestibles	1.909,2	3,56	2,30%	
TOTAL R. Alimentaris	Suma del pes dels residus sense comptar els impropis ni residus no alimentaris	80.155,4	149,27		
Residus evitables*	*Es considera residu alimentari evitable la suma de les fraccions 1.2, 1.4, 1.5 i 1.6	40.239,6	74,93	48,54%	50,20%
<b>Pes mitjà mostra (kg/dia):</b>		<b>82,90 ± 18,02</b>			
<b>Nre. mitjà comensals/dia:</b>		<b>537 ± 9</b>			
Font: elaboració pròpia.					

**Taula 2. Mitjana de la quantitat diària de residus al centre 2, en funció del nombre de comensals i de les categories de caracterització.**

ID categ. Impropis	Definició de la categoria Materials que no corresponen a la fracció orgànica dels residus municipals	Pes net (g/dia)	g/pers. i dia	% TOTAL	% R A
		86,4	0,45	0,47%	
1.1	Restes alimentàries de la preparació del menjar no emplatables	5.727,4	29,80	30,90%	36,54%
1.2*	Restes de menjar preparades o cuinades i comestibles que no han arribat a ser servides	2.968	15,44	16,01%	18,93%
1.3	Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula no comestibles	4.365,2	22,71	23,55%	27,85%
1.4*	Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula comestibles	2.214,2	11,52	11,94%	14,12%
1.5*	Restes alimentàries fetes malbé en els processos de conservació i emmagatzematge previs a l'elaboració	132,8	0,69	0,72%	0,85%
1.6*	Menjar en bon estat	67,2	0,35	0,36%	0,43%
1.7	Altres restes alimentàries no classificables en els grups anteriors	2.01,4	1,05	1,09%	1,28%
2	Altres residus orgànics no comestibles	2.774,2	14,43	14,97%	
TOTAL R. Alimentaris	Suma del pes dels residus sense comptar els impropis ni residus no alimentaris	15.676,2	81,56		
Residus evitables*	*Es considera residu alimentari evitable la suma de les fraccions 1.2, 1.4, 1.5 i 1.6	5.382,2	28,00	29,04%	34,33%

**Pes mitjà mostra (kg/dia):**

**18,54 ± 8,43**

**Nre. mitjà comensals/dia:**

**192 ± 11**

Font: elaboració pròpia.

La percepció de la generació de residus alimentaris evitables és diferent en cada centre i varia molt segons el grup d'actors a qui es consulta. Al centre 1 sí que existeix preocupació per la generació de residus evitables al menjador, que es percep com important i es confirma en els resultats de les caracteritzacions. Al centre 2 no es planteja la generació de residus alimentaris evitables com un problema greu, i de fet les caracteritzacions confirmen que s'hi generen pocs residus d'aquesta mena.

Des de les escoles, la generació de residus alimentaris evitables es percep com un problema educatiu i de valors, relacionat amb la disminució del valor que la societat atribueix als aliments, i el canvi en les normes internes que nens i adults tenen en relació amb l'acte de malbaratar el menjar. Als dos centres estudiats es fan esforços per a la reducció dels residus i es realitzen tasques educatives vinculades amb els aliments des del punt de vista de la nutrició i la salut, però aquests temes es tracten separatament. Pot resultar positiu tractar l'assumpte del malbaratament alimentari des del currículum o des de campanyes integrant les dues temàtiques anteriors i afegint-hi la vessant socioeconòmica i mediambiental. A la cuina dels dos centres es té una visió negativa del malbaratament alimentari tant per motius ètics com econòmics, i per tant es fan esforços per minimitzar la quantitat d'aliments que es llencen des de la cuina amb les eines de què disposen.

Els monitors de menjador donen més importància al treball del dia a dia amb els nens i a la necessitat de promoure unes normes socials. Tot i que perceben negativament el fet de llençar menjar, consideren que és inevitable que es generi una certa quantitat de residus alimentaris evitables durant el procés educatiu, tal com s'explicarà més endavant.

Des del punt de vista dels infants, més que una preocupació pel malbaratament alimentari, es destaca l'existència d'unes normes socials que cal complir i que prohibeixen llençar el menjar, especialment entre els alumnes més petits. Entre alguns dels alumnes més grans ja comença a aparèixer una certa preocupació pel menjar que es llença, sobretot des del punt de vista econòmic i relacionant-ho amb el moment de crisi econòmica actual, creant una norma interna que fa que s'esforcin a no malbaratar els aliments. Els alumnes de més edat també tenen una major comprensió dels aspectes socials i ambientals relacionats amb el malbaratament d'aliments, com ara la generació de residus i la dificultat per accedir als aliments.

Pel que fa als factors que influeixen sobre la generació de residus alimentaris evitables, es poden distingir dos àmbits: la cuina i el menjador. Tal com s'ha comentat anteriorment, les caracteritzacions indiquen una menor generació d'aquests residus a la cuina respecte al menjador.

## Restes alimentàries de la preparació del menjar no emplatables



Font: elaboració pròpia.

En concret, la proporció dels residus alimentaris evitables provinents del menjar preparat a la cuina però no servit és del 5,75% del total (o 11,85% dels residus alimentaris evitables) al centre 1 i del 16,01% del total (o 55,14% dels residus alimentaris evitables) al centre 2. Aquestes proporcions són molt inferiors a les que es donen en el cas dels restaurants d'autoservei: 87% dels residus alimentaris evitables, segons la *Diagnosi del malbaratament alimentari a Catalunya* (Muñoz-Gutiérrez, P. et al., 2011). Els factors més importants que poden afavorir el baix nivell de malbaratament alimentari a la cuina dels dos centres estudiats són aquells que faciliten el càlcul *a priori* de les quantitats d'aliments a preparar: el fet que hi hagi una sola opció de menú, amb comptades excepcions per motius mèdics (al·lèrgies, dieta, etc.); que el nombre de comensals sigui estable i se'n faci un bon seguiment, i que el personal de cuina tingui un bon coneixement dels costums dels comensals. En aquest sentit, és molt probable que les cuines *in situ* generin menys residus alimentaris evitables causats per errors de càlcul de racions respecte a les cuines centralitzades. Tal com s'apunta en les conclusions de la «Primera jornada de reflexió sobre l'educació en l'alimentació infantil. Aprèn, menja, educa!», celebrada al maig del 2009, el model de cuina pròpia afavoreix la interrelació i la comunicació dels agents implicats: una major proximitat entre els nens, els monitors i el personal de cuina pot facilitar el procés de càlcul de racions i per tant disminuir el malbaratament. Tot i això, aquesta hipòtesi s'hauria de confirmar en estudis posteriors.

Un altre factor que pot explicar la poca quantitat de residus d'aliments preparats però no servits al centre 1 és el fet que es permet al personal de cuina endur-se aquests excedents. Per altra banda, es mira de fer cuina d'aprofitament dins unes limitacions per motius sanitaris, amb aliments que siguin fàcils de conservar congelats i aprofitar en menys d'una setmana (p. ex.: el brou per a salses i sofregits) o que siguin fàcils de conservar sense riscs (p. ex.: pa torrat i ratllat per a arrebossats). Al centre 2, en què l'empresa de menjador és molt més

gran, són refractaris a aplicar aquesta pràctica per qüestions de sanitat i probablement per evitar possibles mals costums del personal de cuina. Els residus alimentaris evitables generats al menjador provenen de les restes de menjar comestibles que queden al plat. En aquest punt s'observa una gran diferència entre els dos centres estudiats: al centre 1 aquests residus corresponen al 41,31% del total, mentre que al centre 2 representen l'11,94% del total de residus orgànics generats.

A partir de l'anàlisi de les entrevistes a infants i adults dels dos centres, s'arriba a la conclusió que aquest malbaratament d'aliments està molt relacionat amb un conflicte entre el tipus d'aliments que se serveixen a l'escola i les preferències dels alumnes.

Per una banda, el servei de menjador escolar ha de proporcionar una alimentació saludable als infants, dissenyant un menú sa i equilibrat. Per una altra, l'alumnat tendeix a rebutjar i llençar determinats tipus d'aliments que es consideren saludables, especialment la verdura i el peix, i sovint hi ha renitència a tastar aliments nous o que no acostumen a menjar a casa.

Segons els actors implicats, per mirar de resoldre aquest conflicte es poden seguir diverses estratègies: en primer lloc, acostumar els infants a menjar de tot i tastar nous aliments; en segon lloc, mirar de preparar els aliments de manera que resultin més atractius per als nens, i finalment dissenyar els menús de manera que no resultin repetitius i combinant plats que agraden amb d'altres que agraden menys dins un mateix àpat.

El fet d'habituar els infants a menjar de tot és un procés vivencial d'adquisició d'hàbits i d'establiment d'unes normes socials en què se'ls obliga a tastar aliments que no els agraden fins que amb el temps finalment s'hi acostumen i els comencen a acceptar. Tot i això, es tracta d'un procés a llarg termini i que requereix una certa negociació entre alumnes i monitors a l'hora de deixar menjar al plat, de manera que els monitors consideren que és inevitable que es produeixi una certa quantitat de residus evitables al menjador.

En aquesta tasca és fonamental la feina dels monitors tant a l'hora d'establir normes, incloent-hi el fet de no llençar el menjar, com a l'hora de fer-les complir i vigilar el bon funcionament del menjador. També és molt important la col·laboració dels pares, de manera que hi hagi coherència en el missatge i les normes establertes. Cal destacar, però, que tant en les entrevistes amb adults com amb infants es dona a entendre que hi ha una certa tendència de part de les famílies a delegar aquestes tasques a l'escola: sovint les famílies recorren a oferir als seus fills el tipus de menjar que els agrada. Aquesta tendència de les famílies de delegar certes responsabilitats en l'escola és un fet que no tan sols es dona amb els assumptes relacionats amb l'alimentació, sinó que també es dona en l'àmbit de l'educació en general (Bolívar, A., 2006). Tot i això, en el futur convindria estudiar també les opinions dels pares en estudis posteriors.

La preparació dels aliments de manera que resultin més atractius per als infants consisteix en l'ús de tècniques culinàries variades i adaptades a les característiques d'aquests. Alguns exemples serien evitar carns dures i eixutes, presentar el peix de manera que no contingui espines, etc. Segons la guia *L'alimentació saludable a l'etapa escolar*, editada el 2012 per l'Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPC), són recomanables les preparacions al forn, els guisats, els estofats i els fregits amb moderació. Aquest mateix document també recomana tenir en compte la presentació dels aliments amb textures adequades per a cada edat (més toves per als més petits, evitar triturats

per als grans) i proporcionar una bona varietat d'aliments, tipus de preparació i presentacions a fi d'afavorir el procés d'aprenentatge d'hàbits i diversificació alimentària.

El fet d'evitar les repeticions en els menús ajuda a fer més atractius els aliments, i combinar aliments que agraden més o menys ajuda en el procés de negociació entre alumnes i monitors, a més d'animar els infants a esforçar-se més per acabar-se el menjar. La guia publicada per l'ASPC corrobora aquest fet i recomana evitar la monotonia a l'hora de programar els menús, no repetir-ne l'estructura segons el dia de la setmana (p. ex.: pasta i peix els dilluns, llegums i ou els dimarts, etc.) i limitar les combinacions de plats de difícil acceptació en el mateix àpat (p. ex.: verdura i peix) o les combinacions massa denses o massa lleugeres.

Un altre factor important a tenir en compte en relació amb la generació de residus alimentaris evitables és l'edat dels comensals. Tant en el procés d'observació com en les entrevistes sorgeix el fet que a partir d'una certa edat (de cicle superior de primària endavant) els alumnes comencen a tenir actituds més rebels envers els monitors i a ser menys receptius en relació amb el compliment de normes. Per tant, els alumnes més grans tenen més tendència a intentar desobeir els monitors i a llençar o deixar menjar al plat si en tenen l'oportunitat, especialment al centre 1. Per altra banda, els alumnes més grans del cicle superior de primària tenen una major capacitat de comprensió dels problemes associats al malbaratament alimentari des del punt de vista cognitiu, i per tant és a partir d'aquests cursos que es podrien incorporar aquestes temàtiques al currículum i que els missatges de les campanyes poden resultar més efectius.

Tot i això, cal destacar que, tot i que les campanyes educatives i el treball des de les aules poden contribuir a reduir la quantitat del menjar que es llença ajudant a canviar els valors i les actituds de l'alumnat, no són suficients per si soles: també és important treballar dia a dia des del menjador acostumant els infants a menjar tot tipus d'aliments i educar-los en l'hàbit de no llençar menjar, entre altres bons hàbits. Un exemple d'això s'intueix al centre 1, on, tot i que es fan campanyes i tallers sobre l'alimentació, es donen unes circumstàncies al menjador que faciliten que s'hi generi una gran quantitat de residus alimentaris evitables provinents del menjar retornat dels plats: una combinació d'un tipus de menú que no agrada a l'alumnat amb dificultats per exercir un bon control del menjador causades per la seva gran mida, l'elevat nombre de comensals en relació amb el nombre de monitors i les actituds negatives de part de l'alumnat.

## 5. CONCLUSIONS

Es pot concloure que la major part dels residus alimentaris evitables als centres educatius es produeixen al menjador i que existeix una diferència important entre les quantitats de residus alimentaris comestibles retornats de taula que es generen als dos centres estudiats: molt menors al centre 2 (11,52 g/persona i dia; 11,94% del total de residus) respecte al centre 1 (63,77 g/persona i dia; 41,31% del total de residus).

Aquesta diferència es pot veure influïda pels factors següents:

- Equilibri entre els menús saludables i aliments atractius: per exemple, al centre 2 es fa un esforç per elaborar aliments de manera que resultin més atractius per als infants, i així contribueix a fer que els alumnes vulguin acabar-se el menjar del plat.
- La mida del menjador ha de ser prou gran per acomodar els comensals però no tan gran per fer-ne difícil el control i la vigilància. Pot ser convenient disposar de més d'una sala de menjador si el nombre de comensals és molt elevat.

- Convé que la ràtio d'alumnes per monitor de menjador sigui inferior a 20 alumnes de 4-8 anys per monitor, o bé 30 alumnes de 9-16 anys per cada monitor (Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN), 2010).
- Importància del factor educatiu: si s'estableixen normes clares i estrictes respecte a deixar menjar al plat i es responsabilitza els alumnes de recollir els plats, d'aquesta manera hi ha un control col·lectiu i es fa un esforç més gran per generar els mínims residus del mínim menjar possible...

En les observacions al menjador i en les entrevistes amb nens es detecten discrepàncies entre els criteris de diferents monitors i cambrers a l'hora de retirar els plats, fet que és aprofitat deliberadament pels alumnes per intentar deixar-hi menjar.

- Entre els alumnes més grans hi ha més resistència a obeir els monitors i menys respecte cap a ells.
- Tendència a repetir menús i a combinar aliments que agraden o no agraden dins un mateix àpat.
- Mida molt gran del menjador (capacitat per a més de 200 comensals), fet que en fa difícil la vigilància.
- El fet que el segon i el tercer torn siguin molt curts (de 30 min aprox.) afavoreix el fet que monitors i cambrers vagin amb presses i tendeixin a retirar els plats abans d'acabar, per motius d'horari.
- La ràtio d'alumnes per monitor durant el segon i el tercer torn és al voltant de 40:1, superior a la recomanada: 1 monitor per cada 20 comensals de 4-8 anys i 1 monitor per cada 30 comensals de 9-16 anys (AESAN, 2010).

### Restes alimentàries de plat i aliments comestibles retornats de taula



Font: elaboració pròpia.

## 5.1. RECOMANACIONS I POSSIBLES VIES D'INTERVENCIÓ

Tot i que als centres estudiats la generació de residus evitables és força reduïda, es podrien plantejar algunes actuacions a la cuina.

En primer lloc, es podria donar formació al personal de cuina en relació amb les tècniques culinàries més adequades per als comensals de cada edat. A més, es podria elaborar un protocol per facilitar el càlcul de les racions, basat en un seguiment de les quantitats diàries de menjar no servit en funció dels menús i del nombre de comensals.

A l'hora d'elaborar els menús seria convenient combinar criteris d'alimentació saludable amb aliments que siguin agradables per als comensals. Diverses propostes inclouen cuinar de manera que el menjar resulti més atractiu per als infants, variar l'estructura dels menús entre setmanes per evitar la monotonia, o mirar de combinar aliments de difícil acceptació com el peix o la verdura amb d'altres fàcilment acceptats com la carn o la pasta dins un mateix àpat.

Dins el menjador es podria permetre un cert control als infants sobre les mides de les racions per tal d'acostumar-los progressivament a consumir aliments que normalment rebutgen. Servint racions inicialment petites dels aliments de baixa acceptació i augmentant-les progressivament a mida que l'infant s'hi va habituant es podria aconseguir generar menys restes d'aliments retornats de les taules tot respectant l'objectiu d'acostumar els infants a una alimentació variada.

Una altra actuació important al menjador seria intentar ajustar les ràtios d'alumnes per monitor de manera que en tot moment s'adeqüin a les recomanacions de l'Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición: 1 monitor per cada 20 comensals de 4-8 anys i 1 monitor per cada 30 comensals de 9-16 anys.

També és convenient que el personal que treballi amb els alumnes al menjador, tant cambrers com monitors, miri d'acordar prèviament uns criteris comuns a l'hora de decidir quan es permet retirar un plat de taula a fi de no transmetre missatges contradictoris a l'alumnat.

Des del punt de vista acadèmic, convindria no limitar-se als aspectes nutricionals i de salut a l'hora de tractar l'alimentació al currículum. Seria recomanable d'incorporar-hi temes relacionats amb l'assumpte del malbaratament alimentari des del currículum o des de campanyes educatives, integrant les dues temàtiques anteriors i afegint-hi les vessants ambiental i socioeconòmica. Es poden aprofitar els projectes d'hort escolar en combinació amb el compostatge per treballar de manera vivencial assumptes relacionats amb l'origen i el valor dels aliments, la generació i el reciclatge dels residus orgànics, etc.

També convé mirar de fomentar la implicació dels pares en temes d'alimentació, sigui a través de col·laboracions amb les AMPA mitjançant comissions de menjador, organitzant tallers i xerrades sobre els hàbits en l'alimentació que incloguin tant temes nutricionals com d'hàbits, o elaborant guies de cuina per a nens destinades a les famílies.

## 6. BIBLIOGRAFIA

AGÈNCIA D'ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA (2007). *Procediments, metodologia i primers resultats del càlcul de la composició de la generació de residus a Catalunya*. Barcelona: Agència Catalana de Residus [Consultat el 31 de desembre del 2011]. Disponible a: [http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/Ambits%20dactuacio/Tipus%20de%20residu/Residus%20municipals/Estudis%20sobre%20residus%20municipals/bossa\\_tipus.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/Ambits%20dactuacio/Tipus%20de%20residu/Residus%20municipals/Estudis%20sobre%20residus%20municipals/bossa_tipus.pdf).

AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA DE CATALUNYA (2012). *L'alimentació saludable a l'etapa escolar*. Barcelona: Agència de Salut Pública de Catalunya.

AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (2010). *Documento de consenso sobre la alimentación en centros educativos*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Igualdad y Servicios Sociales.

BOLÍVAR, A. (2006). «Familia y escuela: dos mundos llamados a trabajar en común». *Revista de Educación*, 339, 119-146.

CÀTEDRA DE RECERCA QUALITATIVA, FUNDACIÓ DR. ROBERT, UAB (2009). *Informe resultats dels treballs de grups*. Jornada de reflexió sobre educació en l'alimentació infantil. Aprèn, menja, educa! Barberà del Vallès, 19 de maig (paper).

COMISSIÓ EUROPEA, DG, JOINT RESEARCH CENTRE, INSTITUTE FOR PROSPECTIVE TECHNOLOGICAL STUDIES (2006). *Environmental Impact of Products: Analysis of the life cycle environmental impacts related to the final consumption of the EU-25* (EUR 22284 EN). Sevilla: Tukker, A., Huppes, G., Guinée, J., Heijungs, R., De Koning, A., Van Oers, L. *et al.*

COMISSIÓ EUROPEA, DG ENV-Directorat C. (2010). *Preparatory study on food waste across EU 27* (Technical Report-2010-054). París: Monier, V., Mudgal, S., Escalon, V., O'Connor, C., Gibon, T., Anderson, G. *et al.*

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS (2011). *Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention*. Roma: Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R. i Meybeck, A.

GHIGLIONE, R. i MATALON, B. (1978). *Las encuestas sociológicas*. Mèxic: Trillas.

«La Eurocámara pide reducir el despilfarro de alimentos a la mitad para 2025» (2012). Consultat el 21 de gener del 2012, Parlament Europeu, pàgina web del servei de premsa: <http://www.europarl.europa.eu/news/es/pressroom/content/20120118IPR35648/html/La-Eurocámara-pide-reducir-el-despilfarro-de-alimentos-a-la-mitad-para-2025>.

MUÑOZ-GUTIÉRREZ, P. (2011). *Prevenció del malbaratament alimentari a la UAB*. IX Jornada de Prevenció de Residus Municipals, Barcelona, 24 de novembre (paper).

MUÑOZ-GUTIÉRREZ, P. *et al.* (2011). *Diagnosi del malbaratament alimentari a Catalunya*. ARC.

PARFITT, J.; BARTHEL, M. i MACNAUGHTON, S. (2010). «Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050». *Philosophical Transactions of the Royal Society Biological Sciences*. Núm. 365, 3065-3081. doi:10.1098/rstb.2010.0126 [Consultat el 31 de desembre del 2011].

SANS, R. (2010). *Estudi de la caracterització de la resta, dels municipis del Vallès Occidental, que entrarà al Centre de Tractament de Residus del Vallès Occidental*. Terrassa: Consorci per a la Gestió de Residus del Vallès Occidental [Consultat el 31 de desembre del 2011]. Disponible a: [http://www.cresidusvoc.cat/recursos/crvo/recursos/informe\\_caracteritzacions\\_upc.pdf](http://www.cresidusvoc.cat/recursos/crvo/recursos/informe_caracteritzacions_upc.pdf).

STUART, T. (2009). *Despilfarro: El escándalo global de la comida*. Madrid: Alianza Editorial.

VALLES, M. S. (2007). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis.

WASTE AND RESOURCES ACTION PROGRAMME (2008). *The food we waste*. Banbury, Regne Unit: Ventour, L.

WASTE AND RESOURCES ACTION PROGRAMME (2009). *Household food and drink waste in the UK*. Banbury, Regne Unit: Quested, T. i Johnson, H.

WASTE AND RESOURCES ACTION PROGRAMME (2011). *Food waste in schools*. Banbury, Regne Unit: Cordingley, F., Reeve, S. i Stephenson, J.



# REAVALUACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS ALIMENTARIS EVITABLES EN UN MENJADOR ESCOLAR

Anna Nualart Nieto

Gonzalo Pocoví Labarra

Amaya Pou Gutiérrez

Tomeu Vidal Moranta

Departament de Psicologia Social i Fundació Bosch i Gimpera

Universitat de Barcelona

## 1. INTRODUCCIÓ

### 1.1. ANTECEDENTS

L'any 2012 es va realitzar una diagnosi de la generació de residus alimentaris evitables al servei de menjador d'una escola de la ciutat de Barcelona, i al gener de l'any següent es va fer un retorn dels resultats de l'estudi a la direcció del centre. Durant els cursos següents, la direcció de l'escola va desenvolupar i implementar un pla de millora del seu servei de menjador incorporant algunes de les vies d'intervenció proposades a la diagnosi realitzada.

El present estudi es proposa comprovar quins canvis s'han realitzat al servei de menjador del centre estudiat, a més d'avaluar l'efectivitat de la intervenció mitjançant una combinació de caracteritzacions dels residus alimentaris de la cuina i del menjador del centre, observacions no participants del menjador i entrevistes als actors implicats.

### 1.2. OBJECTIUS

Els objectius generals de l'estudi són els següents:

- ♦ Comprovar l'evolució de la generació de residus alimentaris evitables al servei de menjador escolar de l'escola estudiada respecte als resultats obtinguts en les caracteritzacions efectuades al març del 2012 al mateix centre.
- ♦ Comprovar els canvis realitzats al menjador entre el 2012 i el 2014 mitjançant observacions no participants i entrevistes informals amb actors implicats.

### 1.3. CENTRE ESTUDIAT

L'escola estudiada és un centre privat concertat situat a la ciutat de Barcelona; és de mida gran, amb 4.157 m<sup>2</sup> de superfície i 645 alumnes, i disposa de cuina pròpia. Tant el present estudi com la diagnosi realitzada el 2012 s'han centrat en els tres torns de menjador corresponents als tots els cursos d'educació primària i secundària.

L'escola ha dut a terme nombroses iniciatives a favor del medi ambient: forma part de la Xarxa d'Escoles Verdes, ha participat diversos anys en un procés d'Agenda 21 i disposa del distintiu EMAS i de la certificació ISO14001.

L'elaboració dels menús i la preparació dels menjars està subcontractada a una petita empresa de restauració que té com a únics clients els tres centres de l'escola. Aquesta empresa respon directament a la direcció i té una llarga experiència de més de 30 anys treballant amb el centre.

El personal de cuina consisteix en una cuinera i una ajudant de cuina, encarregades de la preparació del menjar; cambres, encarregades de parar taula, servir els menjars i recollir els plats de taula un cop els nens han acabat, i personal de neteja, encarregat d'escombrar i de rentar els plats, i que comparteix la responsabilitat de gestionar els residus amb cuineres i cambres. Finalment, hi ha una coordinadora de menjador, que és qui s'encarrega de decidir els menús (sota la supervisió de la direcció i amb la consulta prèvia als alumnes i l'AMPA), fer les comandes i gestionar el funcionament de la cuina junt amb les cuineres.

El servei de monitoratge de menjador depèn d'una empresa de mida mitjana-gran amb més de 70 clients especialitzada en el lleure educatiu i els serveis escolars complementaris. Aquesta empresa també respon a la direcció. Al menjador del centre estudiat hi treballen quatre monitors i una coordinadora de monitoratge. La funció dels monitors i la coordinadora és organitzar l'alumnat a l'espai del menjador i fer tasques educatives i de vigilància dels nens en relació amb els hàbits d'alimentació.

A més dels monitors, hi ha un professor encarregat de vigilar el menjador, que varia cada setmana.

Hi ha una certa implicació de l'AMPA en el servei de menjador escolar: en col·laboració amb l'empresa de menjador escolar, ha dut a terme campanyes de foment dels bons hàbits alimentaris, com ara gimcanes al voltant dels aliments realitzades dins el marc d'una festa dedicada a l'esport, la creació d'una mascota del menjador per part dels nens i d'un blog centrat en aquest personatge o l'elaboració de propostes de sopars.

Al menjador es recullen els residus selectivament, separant els envasos, el vidre i la matèria orgànica. Hi ha cubells d'escombraries d'orgànica i envasos a la cuina i uns altres a la zona dels rentaplats. Aquests residus, un cop acaba l'hora de dinar, els porten a uns contenidors que hi ha dins el recinte de l'escola. Una part dels residus orgànics d'origen vegetal es destinen al compostatge escolar. Cal comentar que a les instal·lacions no es disposa d'un contenidor municipal de fracció orgànica dels residus municipals (FORM), i per tant la matèria orgànica separada és dipositada al contenidor de rebuig.

## 2. METODOLOGIA

Per a l'assoliment dels objectius del present estudi s'han emprat tres tipus de mètodes: observació no participant, entrevistes i caracteritzacions.

Primerament es van dur a terme durant una setmana, de dilluns a divendres, sessions diàries d'observació no participant, les quals es focalitzaren en els espais i l'organització de la cuina i en els comportaments en el menjador. Posteriorment, es van organitzar diàriament sessions de pesatge i classificació dels residus alimentaris de la cuina i del menjador del centre, els quals foren analitzats de manera quantitativa, alhora que comparats amb l'anàlisi qualitativa de les observacions i les entrevistes. Per finalitzar, es realitzaren 18 entrevistes semiestructurades en total, que inclogueren la direcció, el personal de cuina, els monitors/es i l'alumnat, principalment per conèixer la seva percepció envers l'alimentació i l'organització del menjador.

### Obertura de bosses per a la classificació de residus alimentaris



Font: elaboració pròpia.

## 3. RESULTATS

### 3.1. RESULTATS DE LES OBSERVACIONS

Durant les observacions es constata que s'han reformat i ampliat les instal·lacions de cuina, que ara disposa de més espai i nous equips: un forn de vapor, una cambra frigorífica nova i espais separats de fogons i cambra freda (secció on s'elaboren els plats freds i es manipulen crus). La zona de rentaplats s'ha traslladat a un espai adjacent a la cuina, i l'antic espai s'ha transformat en un magatzem de material de neteja. Un altre canvi observat és la presència de carros calents on el personal de cuina emmagatzema els aliments per evitar que es refredin abans de ser servits.

La renovació dels equips de la cuina ha permès introduir canvis i més varietat en els mètodes de cocció. Aquest fet es constata durant les observacions del menjador. Exemples d'això són la introducció de truites amb ous frescos i més aliments preparats al forn.

El menjador és lluminós i comunica directament amb el pati mitjançant un seguit de portes de vidre translúcides que hi ha al llarg de tota la sala entre l'extrem de la zona de cuina i una zona de magatzem. Hi ha dues entrades més a la sala per unes escales que es troben a les cantonades més allunyades de la sortida al pati. L'espai del menjador no s'ha reformat entre els anys 2012 i 2014, però ha augmentat lleugerament la capacitat màxima de comensals: hi ha taules per encabir-hi un màxim d'uns 190 alumnes i 40 adults simultàniament.

La durada i l'organització dels torns no ha variat respecte a l'estudi anterior. L'hora de dinar dels alumnes és entre les 13 i les 15.15 hores aproximadament, i es divideix en tres torns. El primer torn correspon als cursos de cicle inicial i mitjà de primària i dóna servei a una mitjana de 172 alumnes, que arriben esglaonadament. La seva durada s'estén entre les 13 i les 14 hores aproximadament, i els últims 15 minuts es dediquen a parar taules per al torn següent. El segon torn inclou cursos d'ESO i de cicle mitjà i superior de primària, dóna servei a 179 alumnes de mitjana i dura entre les 14 i les 14.30 hores aproximadament, i dedica els últims 5-10 minuts a parar taules per al torn següent. Finalment, el tercer torn inclou cursos de secundària, dura entre les 14.30 i les 15 hores (pot allargar-se uns 10-15 minuts més si van amb retard), amb un nombre mitjà de 156 alumnes. Cal tenir en compte que hi pot haver petites variacions en aquest repartiment dels torns per diferents motius, incloent-hi activitats extracurriculars, sortides d'alguns cursos o jornades intensives. En total, cada dia passen pel menjador un mitjana de 560 comensals, comptant infants i adults.

Vinculat a la mida gran del menjador i al nombre de comensals, el nivell de soroll ambiental és elevat, especialment al llarg del segon torn i en els moments d'entrada dels alumnes. S'observen també problemes de falta d'espai, especialment durant el segon torn. Els alumnes que s'endarrereixen els fan desplaçar-se a unes taules a part per fer lloc al torn següent.

El nombre de monitor/es de menjador s'ha mantingut respecte a l'estudi del 2012: hi treballen quatre monitor/es i una coordinadora del servei. Aquest equip rep el suport d'un mestre o mestra, que va variant cada setmana. Cal destacar que hi ha una alta rotació de monitor/es. Tot i que l'empresa de monitoratge és la mateixa que el 2012, l'equip de monitor/es s'ha renovat totalment des de llavors.

Els monitors i les monitores tenen assignades unes àrees del menjador concretes i s'encarreguen d'indicar als alumnes quan poden entrar al menjador i on poden seure, vigilen el comportament dels nens al menjador, comproven que no deixin menjar, resolen conflictes i ajuden els alumnes més petits a pelar la fruita. A causa d'un canvi en el mètode de control d'assistència dels alumnes introduït aquest curs, la coordinadora de monitor/es s'encarrega principalment de passar llista.

La ràtio d'alumnes per monitor/a ha augmentat respecte de fa dos anys. Si s'exclou el personal no especialitzat i la coordinadora, la ràtio mitjana per als tres torns és de 40:1, que arriba a un valor mitjà de 45:1 durant el segon torn. Si es compta el mestre o la mestra com a monitor, la ràtio mitjana baixa fins a 32:1 (36:1 al segon torn).

Igual que fa dos cursos, les taules són parades per cambrer/es amb l'ajut dels monitor/es. El personal de cuina també s'encarrega de servir els plats a les taules i retirar-los. Seguint la línia d'allò observat durant l'estudi del 2012, hi ha un cert intercanvi de rols entre l'equip de monitoratge i de cuina: hi ha monitors/es que paren taula i cambrer/es que demanen als infants que s'acabin el menjar del plat. També s'han detectat moments en què es manifesta una disparitat de criteris entre actors. Un exemple d'això és la situació en què una cambrera que anava a retirar un plat és aturada per un monitor, que el fa retornar a taula.

A cada taula hi ha aigua i pa a l'abast dels alumnes. El fet que hi hagi lliure accés al pa durant tot el servei pot facilitar que s'utilitzi com a substitució d'una part de l'àpat, especialment si hi ha algun tipus de plat de difícil acceptació que es vulgui evitar. En aquest sentit, s'observa que la majoria d'alumnes en mengen a l'inici del dinar, sobretot si encara no estan servits.

També s'ha detectat que alguns nois del tercer torn, els més grans, agafen pa sobrant de les paneres abans de sortir al pati.

Respecte a la mida de les racions, s'ha observat que les porcions servides són menors que fa dos anys, especialment en el cas d'aliments de baixa acceptació, com ara les amanides. Els alumnes poden repetir lliurement en el cas de quedar-se amb gana. Tot i això, sovint els aliments poc acceptats segueixen quedant-se als plats.

Una novetat del 2014 és que els infants tenen l'opció de demanar que se'ls afegeixi oli a la verdura i millorar així la seva palatabilitat. No hi tenen accés lliure, sinó que han d'aixecar la mà, tot i que aquest mètode no sempre resulta prou efectiu i ràpid per als alumnes (a causa de la quantitat de comensals i monitors/es disponibles), i alguns acaben cridant la demanda o perseguint els monitors/es.

També s'ha observat que els alumnes, incloent-hi els grans, tenen dificultats per pelar la fruita, fet que s'interpreta que pot incidir en la gran quantitat que s'acaba malbaratant. Segons els mateixos alumnes, els ganivets no tallen prou. Per aquest motiu, s'observa amb freqüència trossos de fruita pelats amb sistemes alternatius, com per exemple mossegar per l'interior d'un tros fins arribar a la pell, que no és del tot òptim per aprofitar bé tota la peça de fruita.

#### Restes de peres del menjador



Font: elaboració pròpia.

Tot i les millores en els menús, part de l'alumnat segueix rebutjant alguns dels aliments oferts. En aquests casos, sol produir-se una negociació entre alumnes i monitors/es per tal de pactar quina quantitat d'aliments poden deixar al plat. Els infants més petits són els que més consulten els monitors/es, mentre que els comensals de més edat tenen més resistència a obeir i són els que més miren d'evitar la supervisió dels adults. Ocasionalment s'han observat conductes d'alguns alumnes com ara llençar el menjar a terra intencionadament, amagar-lo o bé aixecar-se i marxar del menjador deixant algun plat encara mig ple sense rebre cap vistiplau ni l'autorització per marxar. Quan els monitors/es se n'adonen, els és molt difícil saber de qui són els plats, i sovint no hi ha cap conseqüència per aquestes conductes.

Una diferència respecte a l'any 2012 és que cada dimarts l'escola rep la visita d'avis amb motiu d'un programa d'intercanvi. Aquests avis es queden a dinar al menjador amb alguns dels alumnes del tercer torn. Un fet observat aquest dia és que els alumnes que compartien taula amb els avis tendien a deixar menys menjar al plat que els d'altres taules.

A més, es comprova que cada dia hi ha dos alumnes grans encarregats d'ajudar els monitors i cambrers en les seves tasques. Cada dia aquests alumnes canvien, i les seves tasques s'allarguen durant els tres torns, amb una pausa per dinar. Tot i assumir aquest rol, alguns dels alumnes ajudants es mostren en general despistats en l'execució de les tasques demanades i cansats o poc motivats al final del tercer torn.

### 3.2. RESULTATS DE LES ENTREVISTES

Tant la direcció de l'escola com el personal de cuina i els alumnes corroboren que hi segueix havent un conflicte entre el criteri de menjar saludable i l'acceptació dels aliments. De fet, la principal preocupació d'una part dels alumnes consultats sobre el tema és el fet que el tipus de menjar que s'ofereix a l'escola no agrada. Tot i això, des de la Comissió de Salut es treballa per acostar posicions. En aquesta comissió hi participen alumnes representants de cada curs que fan de pont entre l'alumnat i altres actors com la direcció, l'empresa de cuina i el servei de monitoratge. En les reunions de la Comissió es discuteixen, entre altres assumptes, suggeriments sobre com millorar l'acceptació dels aliments per part dels alumnes, la participació limitada d'aquests en el disseny d'alguns menús o la resolució de problemes de funcionament del menjador (incloent-hi aspectes del comportament dels alumnes).

Els entrevistats dels diversos àmbits (alumnat, direcció, monitoratge i cuina) tenen una visió molt positiva de les millores en els menús que han estat possibles en remodelar la cuina, i la majoria opina que la qualitat dels aliments ha millorat notablement. L'ús de carros calents també es percep com una millora important en la temperatura i la palatabilitat dels aliments. Tot i les millores, part de l'alumnat segueix mantenint idees respecte als aliments que ja no són vigents (p. ex.: les truites són d'ou liofilitzat, el peix és congelat, etc.).

Des de la direcció se segueixen fomentant canvis en menús per oferir aliments saludables, que no sempre són ben rebuts per l'alumnat. L'últim canvi polèmic ha estat la introducció d'un dia de menú sense proteïna animal. Això ha xocat a molts alumnes, que l'han batejat com «el dia dels dos primers», i la reacció dominant respecte a aquest canvi és de rebuig. De manera que, tal com a les entrevistes del 2012 ja es donava, se segueix percebent la producció d'un cert nivell de malbaratament alimentari com a conseqüència inevitable d'habituar els infants a una alimentació saludable. S'atribueix gran part d'aquesta falta d'habitució a la manca de

foment de bons hàbits alimentaris des de moltes famílies. A més, hi ha el sentiment des de direcció que és un deure de l'escola oferir com a mínim un àpat saludable al dia.

Des de la direcció es comenta que s'han reduït les racions de certs aliments de baixa acceptació, tot mantenint unes quantitats mínimes que assegurin una bona nutrició. Aquesta proposta va sorgir en les conclusions de la diagnosi del 2012, però va ser proposada paral·lelament pels alumnes de la Comissió de Salut.

Els alumnes de la Comissió de Salut tenen una visió generalment positiva de la seva participació en la millora del servei de menjador. Tot i això, encara que s'han aplicat alguns dels canvis i suggeriments formulats (p. ex.: el dia dels «plats del món», l'ajust de les racions, el fet d'afegir oli a la verdura, etc.), alguns d'ells tenen la percepció que es tenen en compte poques de les seves propostes i que a vegades es triga molt a aplicar les millores acordades.

Cal mencionar que el criteri «nutricional» dels alumnes de la Comissió és molt variat en funció de l'edat dels integrants. Els més petits valoren més criteris de palatabilitat que no pas de salut.

Sobre els aspectes de comportament de l'alumnat al menjador, els mateixos alumnes reconeixen que hi ha problemes amb la seva relació amb els monitors i el menjar.

### 3.3. RESULTATS DE LES CARACTERITZACIONS

En el present estudi, els resultats de les caracteritzacions s'expressen en termes de quantitat de residus produïts diàriament per comensal: grams per persona i dia (g/persona i dia).

També s'analitza la proporció de cada categoria de residus en tant per cent de cada fracció respecte al pes inicial, fent especial menció d'aquelles fraccions que es consideren residus alimentaris evitables.

Els residus analitzats es classifiquen en un total de nou categories diferents, que es detallen a continuació:

#### 1. Restes alimentàries de FORM

1.1. *Restes alimentàries de la preparació del menjar no emplatables.* Són els residus que es generen a la cuina durant el procés de preparació dels aliments de resultes de descartar aquella part de l'aliment que no és comestible, com ara peles de ceba, caluixos d'enciam, fulles de tomàquet, pells de patata i altres pells de fruites i verdures no emplatables, peles de fruita de fer sucs, closques d'ou, marro de cafè i bosses d'infusions, ossos i carcasses (restes de preparació de brou), peces i parts de netejar animals, entranyes/menuts, etc. S'acostumen a trobar al fons de les bosses procedents de cuina.

1.2. *Restes de menjar preparades o cuinades i comestibles però que no han arribat a ser servides.* Són plats cuinats o elaborats que han sobrat i que no s'han arribat a servir i que per tant no han sortit de la cuina. Com que és l'última cosa que es llença, aquestes restes s'acostumen a trobar concentrades a la part superior de les bosses procedents de la cuina (si són restes del dia) o a la part inferior (si són del dia anterior).

1.3. *Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula no comestibles.* Són restes de menjar no comestibles procedents del menjador. Inclou principalment pells de fruita (plàtan, taronja, poma, etc.), cors de poma, pinyols, ossos, closques de marisc, etc.

1.4. *Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula comestibles,* amb les seves peles, ossos, closques i parts no separables. Són restes de menjar comestibles procedents del menjador parcialment menjades (o no). Inclou trossos de carn, peix i verdures, trossos de pa, rebosteria encetada, etc. Alguns inclouen parts no comestibles massa difícils de separar durant l'anàlisi.

1.5. *Restes alimentàries fetes malbé en els processos de conservació i emmagatzematge previs a l'elaboració.* Aliments caducats, carn i peix no elaborat fets malbé, fruites i verdures florides o amb cremades de congelació, pa florit i altres aliments en mal estat. S'acostumen a trobar entre els residus procedents de la cuina.

1.6. *Menjar en bon estat.* Carn o peix no elaborats, estiguin envasats o no; peces de fruita, verdura i hortalisses senceres i en bon estat; làctics no caducats en el seu envàs original, barres de pa senceres o envasades, aliments envasats no caducats, etc. S'acostumen a trobar entre els residus procedents de la cuina.

1.7. *Altres restes alimentàries no classificables en els grups anteriors.*

2. *Altres residus orgànics no comestibles:* paper de cuina, restes vegetals, taps de suro, llumins i altres residus orgànics no alimentaris.

3. *Impropis:* residus que no formen part de la fracció orgànica, com ara envasos, vidre, guants de làtex, fregalls, etc.

Es considera que les categories amb els codis 1.2, 1.4, 1.5 i 1.6 corresponen a residus evitables. Per tant, la suma del pes d'aquestes fraccions es correspon amb el malbaratament alimentari.

En el cas del menjar envasat, se separa manualment l'embalatge del residu orgànic i es classifica en les fraccions corresponents, sempre que sigui pràctic fer-ho.

No se separen elements de poc pes o difícils d'obrir (p. ex.: càpsules de cafè, llaunes de conserva plenes, etc.). En aquest cas, el residu no separat es classifica com a part de la fracció 2 («Altres residus orgànics no comestibles»).

A la taula següent podem observar el conjunt del sistema de categories de residus emprat:

**Taula 1: Categories de residus en la caracterització**

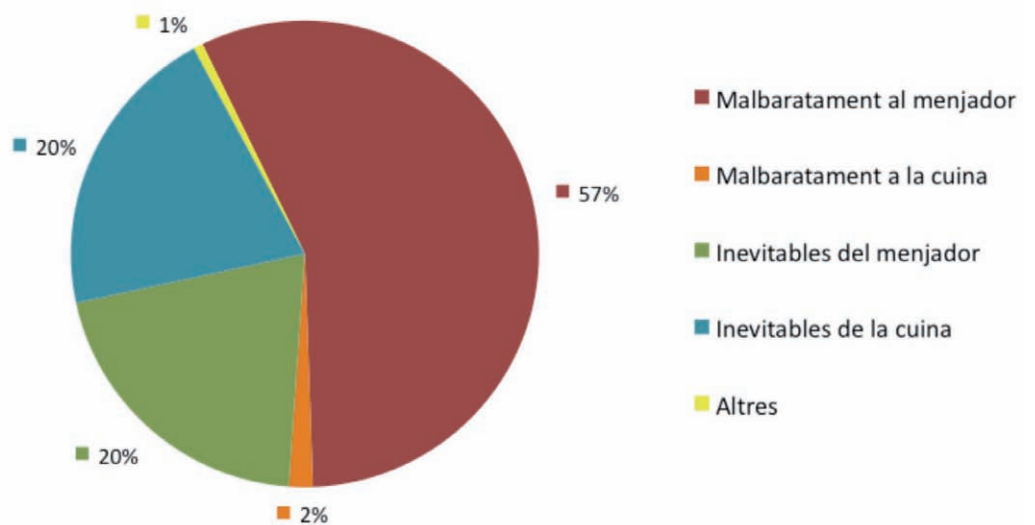
	codi	Caracterització de la Fracció Orgànica dels Residus Municipals (FORM) i fracció Resta per a la determinació del malbaratament alimentari.
FORM	1	Restes alimentàries de FORM.
	1.1	Restes alimentàries de la preparació del menjar no emplatables.
	1.2*	Restes de menjar preparades o cuinades i comestibles però que no han arribat a ser servides.
	1.3	Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula no comestibles (peles de fruita, closques, ossos...).
	1.4*	Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula comestibles (trossos de carn, peix i verdures cuinades, rebosteria encetada...) amb les seves peles, ossos, closques i parts no separables.
	1.5*	Restes alimentàries fetes malbé en els processos de conservació i emmagatzematge previs a l'elaboració.
	1.6*	Menjar en bon estat.
	1.7	Altres restes alimentàries no classificables en els grups anteriors.
	2	Altres residus orgànics no comestibles (paper de cuina, restes vegetals, etc.).
	IMPROPIS	3

\* Categories de residus evitables.

Font: elaboració pròpia a partir d'una simplificació de Muñoz-Gutiérrez, P. (2011).

Respecte als resultats de les caracteritzacions del 2014, en el gràfic següent observem que el malbaratament alimentari representa gairebé un 60% del total dels residus, el qual s'origina bàsicament al menjador.

**Figura 1. Composició dels residus alimentaris el 2014**



Font: elaboració pròpia.

Respecte a la comparació de resultats entre el 2012 i el 2014, a la taula següent observem que la quantitat de residus alimentaris que es produeixen a la cuina i al menjador de l'escola s'ha vist reduïda en termes absoluts (65,9 kg/dia l'any 2014 respecte als 80,2 kg/dia de l'any 2012). El nombre mitjà de comensals ha augmentat des de 537 comensals/dia el 2012 fins als 560 comensals/dia l'any 2014, possiblement explicat en part per la major presència d'adults el dia dels avis. D'aquesta manera, la quantitat de residus alimentaris (RA) generats el 2014 per comensal és de 117,66 g per persona i dia, dels quals 68,61 g es podrien haver evitat i corresponen a malbaratament alimentari.

<b>Taula 2. Categories de residus en la caracterització</b>					
ID Categ.	Definició de la categoria	2012		2014	
		g/pers. i dia	% RA	g/pers. i dia	% RA
Impropis	Materials que no corresponen a la fracció orgànica dels residus municipals.	1,56		1,47	
1.1	Restes alimentàries de la preparació del menjar no emplatables.	40,99	27,46%	24,15	20,69%
1.2*	Restes de menjar preparades o cuinades i comestibles que no han arribat a ser servides.	8,88	5,95%	0,51	0,44%
1.3	Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula no comestibles.	28,91	19,37%	24,16	20,70%
1.4*	Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula comestibles.	63,77	42,72%	66,69	56,68%
1.5*	Restes alimentàries fetes malbé en els processos de conservació i emmagatzematge previs a l'elaboració.	0,59	0,39%	1,41	1,21%
1.6*	Menjar en bon estat.	1,70	1,14%	0,00	0,00%
1.7	Altres restes alimentàries no classificables en els grups anteriors.	4,43	2,97%	0,75	0,64%
2	Altres residus orgànics no comestibles.	3,56		0,71	
TOTAL RA (residus alimentaris)	Suma del pes dels residus sense comptar els impropis ni residus no alimentaris.	149,27		117,66	
Residus evitables	*Es considera residu alimentari evitable la suma de les fraccions 1.2, 1.4, 1.5 i 1.6	74,93	50,20%	68,61	58,31%
	2012	Pes mitjà mostra (kg/dia): 82,90 ± 18,02			
		Mitjana comensals/dia: 537 ± 9			
	2014	Pes mitjà mostra (kg/dia): 67,13 ± 17,24			
		Mitjana comensals/dia: 560 ± 37			

Font: elaboració pròpia.

Això suposa una reducció significativa respecte als resultats del 2012, en què la quantitat de residus alimentaris generats per comensal és de 149,27 g per persona i dia, dels quals 74,93 g eren evitables. D'aquesta manera, globalment, la quantitat de residus alimentaris evitables generats per persona i dia s'ha reduït en un 8,44%.

Tot i la millora general, la reducció dels residus generats es reparteix de manera desigual entre categories. Com es pot comprovar a les taules 2 i 3, la major reducció s'ha produït en fraccions generades a la cuina i en categories no evitables. A causa d'això, tot i que es produeixen menys residus alimentaris, una major proporció d'aquests és evitable (del 50,20% al 58,31%).

### Restes provinents de la cuina i el menjador



Font: elaboració pròpia.

**Taula 3. Evolució de la quantitat diària de residus produïts**

	Any 2012	Any 2014	Evolució
Mitjana kg FORM/dia	82,065	66,312	-19,19%
Mitjana kg RA/dia	80,155	65,915	-17,77%
Mitjana kg residu evitable/dia	40,240	38,434	-4,49%
Nre. mitjà comensals	537 ± 9	560 ± 37	4,28%
g FORM/persona i dia	152,82	118,37	-22,54%
g RA/persona i dia	149,27	117,66	-21,17%
g residu evitable/persona i dia	74,93	68,61	-8,44%

Font: elaboració pròpia.

De fet, la fracció 1.4, corresponent a les «Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula comestibles», ha tingut un lleuger augment en termes absoluts: ha passat de 63,77 g/persona i dia a 66,69 g/persona i dia. Per contra, els residus corresponents a l'excendent de menjar elaborat a la cuina i que es llença sense arribar-se a servir (categoria 1.2) s'han reduït de 8,88 g/persona i dia a 0,51 g/persona i dia.

Així doncs, els resultats de les caracteritzacions indiquen de manera força clara que la principal causa de generació de residus d'aliments evitables al centre, i per tant el punt on es podria aconseguir un potencial de reducció de residus més elevat, segueix sent el menjar que l'alumnat deixa al plat.

Si s'examina amb més detall en quins torns es produeix més malbaratament, es pot comprovar que la major part de la fracció 1.4. «Restes alimentàries de plat i aliments retornats de taula comestibles» es produeix al segon i tercer torn. El malbaratament que es produeix durant el segon torn és lleugerament superior al del tercer, tant en termes de quantitats absolutes com ponderades per nombre de comensals.

**Taula 4. Quantitats de restes de plat comestibles en funció dels torns**

	g TOTAL 1.4	g/comensal	% de 1.4
Restes de plat 1r torn	9.261	46,76	24,97%
Restes de plat 2n torn	15.918	78,06	42,92%
Restes de plat 3r torn	11.911	76,27	32,11%

Font: elaboració pròpia.

També cal valorar el fet que al primer torn els alumnes solen tenir la fruita tallada i pelada o poden disposar d'ajuda, fet que facilita que hi hagi menys malbaratament en aquest grup d'edat.

Per altra banda, cal recordar que tot i que, s'ha procurat de coincidir al màxim possible en la temporada d'aliments i la temporalitat de l'estudi per minimitzar interferències en els resultats (el 2012 es va fer la setmana del 12 al 16 de març, i el 2014 s'ha efectuat del 31 de març al 4 d'abril), hi ha alguns àpats diferents en els menús analitzats que cal tenir en compte.

**Taula 5. Menús setmanals analitzats**

	DILLUNS	DIMARTS	DIMECRES	DIJOURS	DIVENDRES
2012	Tallarines a la bolonyesa	Arròs caldós amb sípia	Brou natural d'au i verdures amb pasta	Bullit de llegums amb bledes	Crema de verdures de temporada
	Truita de patata i ceba amb enciam i olives	Croquetes de peix amb tomàquet amanit	Estofat de gall dindi	Llom de porc amb salsa d'ametlles	Filet de lluç al forn amb pèsols
	Plàtan	logurt de fruites	Poma	Taronja	Pera
2014	Macarrons a la bolonyesa amb sofregit de tomàquet i proteïna vegetal	Verdura amb patata	«Amanida tropical» guanyadora Masterchef 4t de primària	Arròs amb saltat de xampinyons	Crema de verdures
	Truita de patata i ceba amb enciam i pastanaga	Croquetes casolanes de rostít amb enciam i olives	Lluç al forn amb ceba	Bullit de lleties	Pollastre al forn amb ceba, lloret i tomàquet
	Pera	logurt de fruites	Poma	Maduixots	Taronja

Font: elaboració pròpia.

**Racions servides i restes del plat**



Font: elaboració pròpia.

La principal diferència que s'ha de valorar en els resultats obtinguts es basa en la presència del plat de pollastre al menú del 2014. Aquest és l'únic àpat entre tots els primers i els segons plats que presenta ossos, és a dir, restes no comestibles (codi 1.3). Aquest fet podria influir en dos aspectes:

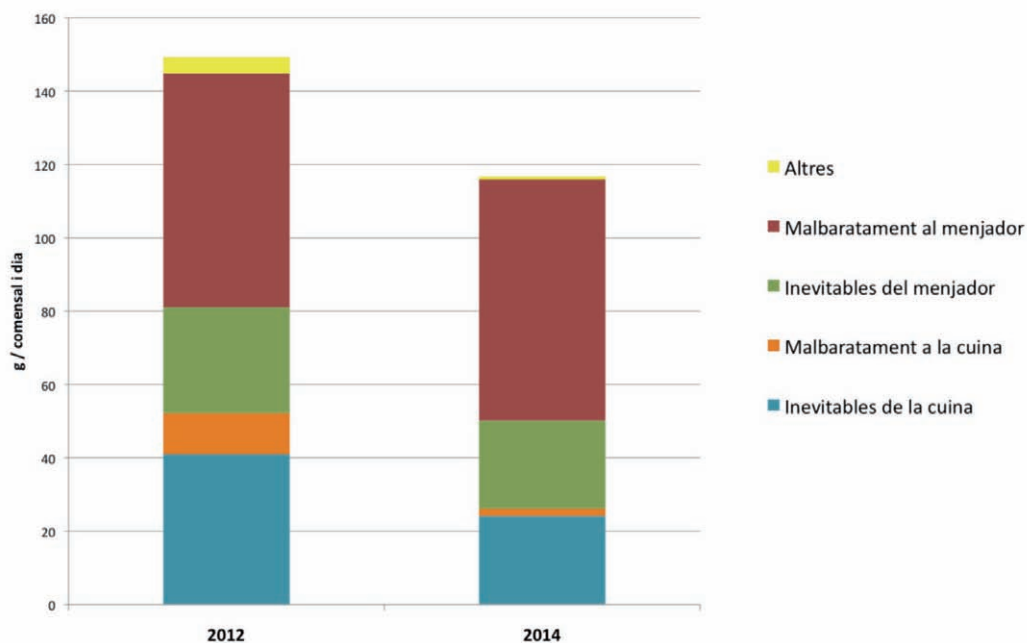
- ♦ Augment del pes mitjà total de la setmana estudiada el 2014.
- ♦ Augment de la categoria de malbaratament provinent del menjador (codi 1.4), pel fet d'incloure en la carn malbaratada el pes dels ossos, els quals, per logística i temps disponible, no es podien separar.

#### 4. CONCLUSIONS

En relació amb els objectius generals de l'estudi, s'ha detectat una evolució general positiva de la generació de residus evitables. Entre el 2012 i el 2014, el malbaratament s'ha reduït en termes absoluts, i ha passat de 74,93 a 68,61 g per comensal i dia (-8,44%).

S'ha intervingut amb molt d'èmfasi en la cuina, on, gràcies a les millores implantades, s'han obtingut els millors resultats de l'estudi en reducció de malbaratament. En canvi, els residus identificats com a malbaratament produïts al menjador no s'han reduït.

**Figura 2. Evolució dels residus alimentaris per tipus i origen**



Font: elaboració pròpia.

Tot i que s'han millorat aspectes com la qualitat i la palatabilitat dels aliments, la percepció i el comportament de part de l'alumnat segueix sense tenir uns resultats positius. Una part de l'explicació pot ser que encara s'estan habituant als canvis (cal recordar i tenir en compte que només fa sis mesos del curs escolar que han incorporat els nous canvis).

Més concretament, s'ha observat que el torn més problemàtic és el segon, que coincideix amb una major edat dels comensals (associada amb més resistència a complir normes), amb unes ràtios d'alumnes per monitor més ajustades i amb una durada del torn més curta.

Per tant, els resultats de les caracteritzacions i les observacions indiquen que hi ha un component rellevant en les relacions que s'estableixen al menjador que caldria abordar.

Pel que fa als canvis que s'han produït i la seva possible relació amb el malbaratament, destaquen els següents:

S'ha treballat per **millorar l'acceptació dels aliments** i d'aquesta manera reduir els comportaments de malbaratament. Aquest esforç s'ha centrat en la introducció de nous mètodes de cocció que aportin més varietat i siguin més atractius per als comensals, el manteniment d'una temperatura de servei adequada, la introducció de plats i millores suggerides pels alumnes i l'ajust de la mida de les racions. Aquests canvis s'han percebut positivament, però de manera global no s'han vist acompanyats (almenys a curt termini) per una reducció del malbaratament.

D'altra banda, s'han seguit introduint alguns aliments «conflictius» que segueixen criteris nutricionals però que tenen baixa acceptació. En alguns casos aquests aliments es poden «disfressar» dins el menú i així generar un menor rebuig (p. ex.: els macarrons amb seitán); però, quan els alumnes en són plenament conscients, tendeixen a tenir una reacció negativa (p. ex.: el dia en què se substitueix la proteïna animal per vegetal). En aquest últim cas, es pot relacionar amb un major malbaratament al menjador.

Pel que fa al **comportament al menjador**, s'ha avançat en termes de fer participants els alumnes en el seu funcionament amb la inclusió del seu punt de vista a través de la Comissió de Salut i l'assignació de càrrecs rotatius en què assumeixen el rol de monitors.

Pel que fa a l'ajust de la **mida de les racions**, també s'ha treballat el tema amb la Comissió de Salut per tal de reduir les racions dels aliments de poca acceptació (verdura, peix i proteïna vegetal) i els acompanyaments dels segons plats (amanida, ceba i altres verdures). Tot i això, durant les observacions s'ha vist que part dels alumnes segueixen rebutjant aquests tipus d'aliments, fet que pot contribuir a normalitzar l'hàbit de deixar menjar al plat.

A la figura següent s'exposa un resum de les mesures i els factors que poden influir en el malbaratament escolar:

**Figura 3. Mesures i factors que poden influir en el malbaratament al centre estudiat**



Font: elaboració pròpia.

## 5. BIBLIOGRAFIA

AGÈNCIA D'ECOLOGIA URBANA DE BARCELONA (2007). *Procediments, metodologia i primers resultats del càlcul de la composició de la generació de residus a Catalunya* [Consultat el 20 de març del 2014]. Disponible a:

[http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/Ambits%20dactuacio/Tipus%20de%20residu/Residus%20municipals/Estudis%20sobre%20residus%20municipals/bossa\\_tipus.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/arc/Home/Ambits%20dactuacio/Tipus%20de%20residu/Residus%20municipals/Estudis%20sobre%20residus%20municipals/bossa_tipus.pdf).

AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA DE CATALUNYA (2012). *L'alimentació saludable a l'etapa escolar*, Barcelona.

AGENCIA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN (2010). *Documento de consenso sobre la alimentación en centros educativos*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Igualdad y Servicios Sociales.

COMISSIÓ EUROPEA, DG ENV-DIRECTORAT C (2010). *Preparatory study on food waste across EU 27* (Technical Report-2010-054). París: Monier, V., Mudgal, S., Escalon, V., O'Connor, C., Gibon, T., Anderson, G. *et al.*

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS (2011). *Global food losses and food waste: Extent, causes and prevention*. Roma: Gustavsson, J., Cederberg, C., Sonesson, U., Van Otterdijk, R. i Meybeck, A.

MUÑOZ-GUTIÉRREZ, P. ET AL. (2011). *Diagnosi del malbaratament alimentari a Catalunya*. ARC.

MEDI AMBIENT I SOSTENIBILITAT (s.d.) [Consultat el 10 de març del 2014], Escola Virolai, pàgina web sobre Declaració Ambiental i Política Ambiental:

[http://www.virolai.com/sostenibilitat\\_medi\\_ambient\\_ca.html](http://www.virolai.com/sostenibilitat_medi_ambient_ca.html).

NUALART, A. (2013). *Generació de residus alimentaris evitables al servei de menjador escolar de dos centres de l'àrea metropolitana de Barcelona*. Tesina de màster no publicada, Universitat de Barcelona, Barcelona.

SERVEI DE MENJADOR (s.d.) [Consultat el 10 de març del 2014], Escola Virolai, pàgina web sobre el servei de menjador: [http://www.virolai.com/serveis\\_ca\\_18\\_servei-de-menjador.html](http://www.virolai.com/serveis_ca_18_servei-de-menjador.html).

STUART, T. (2009). *Despilfarro: El escándalo global de la comida*. Madrid: Alianza Editorial.

EL  
MALBARATAMENT  
ALIMENTARI  
A L'ÀREA  
METROPOLITANA  
DE BARCELONA

Diego Teruel Roca

## 1. INTRODUCCIÓ

La qüestió de la pèrdua d'aliments és molt important per aconseguir que els esforços que dediquem a lluitar per combatre la fam al món, incrementar el nivell d'ingressos i millorar la seguretat alimentària en els països més empobrits siguin més productius.

Pel que fa al medi ambient, la pèrdua d'aliments porta implícit el malbaratament dels recursos utilitzats per a la seva producció, com la terra, l'aigua o l'energia. Produir grans quantitats de menjar que no serà consumit suposa l'emissió innecessària de grans quantitats de CO<sub>2</sub> i la pèrdua de valor afegit dels aliments produïts.

Des del punt de vista econòmic, la pèrdua d'aliments es pot evitar, tot i que això suposi un impacte negatiu en els ingressos tant dels agricultors com dels consumidors, a causa del fet que una reducció en el consum podria fer baixar de manera significativa els seus ingressos i incrementar el preu dels aliments, atès que el mercat té una producció més petita.

La quantitat exacta d'aliments que es llencen i malbaraten actualment al món i les mesures que s'estan duent a terme per canviar aquesta situació són aspectes difícils de respondre, ja que actualment no trobem gaires investigacions en aquesta àrea. Resulta sorprenent que alguns organismes internacionals defensin que és necessari un increment de la producció d'aliments al món per poder satisfer les demandes futures però que al mateix temps no es presti molta atenció a les pèrdues anuals en la cadena de subministrament i distribució d'aliments.

Definir el concepte de malbaratament alimentari també ens permetrà entendre millor el projecte; aquest només té en compte els productes destinats al consum humà, i per tant en queden exclosos el pinso i els productes que no són comestibles.

El malbaratament alimentari és un dels principals problemes als quals s'enfronten les societats més desenvolupades. Per aquest motiu, el projecte té l'objectiu, entre d'altres, de treballar per donar a conèixer els hàbits de consum de la població i les causes que provoquen el malbaratament alimentari, de conèixer el grau d'implicació de la població per lluitar contra aquesta situació i d'explicar de primera mà els impactes d'aquest malbaratament en l'economia, la societat i el medi ambient.

Per mitjà d'aquest estudi volem conèixer les característiques que defineixen l'alimentació tant de la població autòctona com de la nouvinguda, i principalment quin és el percentatge de productes en bon estat i aptes per al consum que es llencen, en quina quantitat i per quin motiu.

Es pretén, a més a més, analitzar els llocs on es produeix el malbaratament alimentari, les causes que el provoquen i si es donen principalment per motius socials, laborals, personals o d'altres, alhora que volem establir la relació directa dels impactes que provoca el malbaratament d'aliments tant econòmicament com en l'àmbit social i mediambiental.

## 2. METODOLOGIA

A partir dels resultats del treball de camp podrem proposar respostes per lluitar contra aquesta situació. El marc teòric ens servirà per intentar donar una solució a la problemàtica i oferir, tant a les empreses com a les administracions, solucions concretes i assumibles per canviar aquesta tendència a l'augment del malbaratament alimentari fins fa poc temps.

Quan parlem de malbaratament alimentari hem de pensar que és una qüestió que ens afecta a escala mundial; tot i que és molt més visible ens uns territoris que en uns altres, els impactes de no aprofitar els aliments al 100% són a escala mundial.

Abans de començar l'estudi es va decidir com plantejar la recerca, i una de les primeres coses que es va fer va ser dissenyar una enquesta que ens permetria obtenir la informació necessària per donar una base empírica al treball.

L'enquesta es va basar en tres blocs, el primer dels quals corresponia a les dades personals, com poden ser el sexe, l'edat, el nivell d'estudis i la situació a la llar, entre d'altres.

En el segon bloc es fan preguntes sobre el malbaratament alimentari de la llar: quina quantitat de cada producte es llença a les escombraries, els motius que ens porten a no consumir aquests aliments, en quin moment del dia els llencem...

El tercer bloc conté tot un seguit de preguntes per conèixer l'impacte social, mediambiental i econòmic del malbaratament alimentari. Preguntes com «Quins aspectes s'haurien d'aplicar per minvar la quantitat d'aliments que llencem?» o «Coneixes l'impacte mediambiental, social i econòmic del malbaratament alimentari?» en són dos exemples.

El nombre d'enquestes a realitzar en cada municipi dels 36 que conformen l'àrea metropolitana de Barcelona ha estat condicionat per dos factors: per una banda, la població, i per l'altra, el percentatge de població nouvinguda en cada territori. Amb un marge d'error del 5% i un nivell de confiança del 95%, era necessari fer 384 enquestes, però finalment se n'han fet 418 per completar la informació de tots els municipis i de les nacionalitats més representatives.

## 3. EL MALBARATAMENT ALIMENTARI A ESPANYA I A CATALUNYA

Segons l'Associació de Fabricants i Distribuïdors (AECOC), actualment es llencen a Espanya 2,9 milions de tones d'aliments aptes per al consum, tot i ser un país amb més de 9 milions de pobres. El nivell d'integració precària d'aquest país ha augmentat del 34,9% fins al 46,3% en dos anys.

Els patrons de desaprofitament alimentari són els mateixos que els europeus: el 42% es produeix a les llars, el 39% a les empreses de distribució, el 14% en la restauració i el 5% en la distribució.

El tipus d'aliment que s'acostuma a llençar més a les llars espanyoles és el cereal, amb un 19,3%; les fruites i les verdures, amb un 16,9%; els derivats làctics, amb un 13%, i la pasta i l'arròs, amb un 13,2%.

Els motius pels quals es llencen més aliments són: aliments sobrants, amb un 84,4%, seguits dels productes deteriorats per mala conservació, amb un 63,6%; per contra, el motiu de la caducitat dels productes solament representa el 9% dels enquestats. Cal destacar que, segons l'informe de l'AECOC, la majoria dels enquestats miren la data de caducitat dels productes i el seu estat, i a l'hora d'anar a comprar es fixen en la caducitat.

Cal destacar que molts dels enquestats no veien en la data de caducitat un motiu per llençar els aliments, per la qual cosa molta quantitat d'aquests s'aprofitava després d'haver caducat.

Segons les dades d'aquest estudi, la majoria d'enquestes diuen que planificar la compra, aprendre a aprofitar els productes sobrants i planificar els menús setmanals pot ajudar a evitar el malbaratament alimentari.

Quan parlem dels efectes del malbaratament alimentari, tots sabem que tota activitat realitzada té un seguit de repercussions sobre el medi. Aquests efectes els podem classificar en tres categories:

- En primer lloc, trobaríem els efectes econòmics, aquells que directament o indirectament afecten l'economia domèstica.
- En segon lloc, els efectes socials, aquells que tindrien una repercussió sobre la societat d'un país.
- Finalment, els efectes mediambientals, que serien totes aquelles incidències que es provoquen en el medi natural quan malbaratem aliments.

Els efectes econòmics, en termes de malbaratament alimentari, són els següents:

- Destinació de grans quantitats de diners per gestionar els residus. Penso que, a causa del malbaratament, els diferents governs, en les diferents escales en què governen, han d'aplicar mesures per poder gestionar els residus i que aquests tinguin el mínim impacte en la societat.
- Un altre efecte és la pèrdua de poder adquisitiu de les famílies; cal fer menció del fet que la majoria de persones no són conscients del valor del menjar que llencen, i és per aquest motiu que una gran part de la població continua malbaratant aliments. Cal dir que, en temps de crisi econòmica, el valor personal respecte dels aliments creix.
- A part del fet que calgui destinar recursos pressupostaris a la seva gestió, una altra conseqüència del malbaratament és que bona part dels recursos públics es destinen a conscienciar la societat sobre aquest fenomen, entre d'altres; un exemple molt significatiu és la campanya a favor del reciclatge «Envàs, on vas?».

En l'àmbit social, el malbaratament alimentari causa un efecte de repulsa per part de la societat en temps de crisi, en què el nivell de pobresa augmenta constantment. En aquest sentit, considero que en temps de bonança la qüestió del malbaratament no rep la importància que es mereix, i en conseqüència es veu relegada a un segon pla. Cal destacar que, a Espanya, 9 milions de persones viuen en situació de pobresa i que aquest fet pot empitjorar, ja que, segons les previsions actuals, si el ritme de les polítiques d'austeritat no afluixa, l'any 2025 la meitat dels espanyols seran pobres.

Cal recordar que Espanya és el segon país de la zona euro en activitat de bancs d'aliments. I segons un estudi realitzat per l'Ajuntament de Barcelona, amb els residus malbaratats a Catalunya es podria alimentar mig milió de persones.

Un dels àmbits en què el malbaratament alimentari és més present és en el del medi ambient en forma de contaminació; cal tenir present que cada tona de gestió de residus genera alts índexs de CO<sub>2</sub>; a part d'això, cal considerar també l'impacte de la contaminació en l'aigua i en els sòls dels residus que genera el malbaratament.

#### 4. ANÀLISI SOCIAL I DEMOGRÀFICA DE LA POBLACIÓ RESIDENT A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Entre els objectius que es marcava aquest projecte de recerca hi havia conèixer quina era la realitat social d'una de les regions més poblades del territori català. Entendre com s'estructura la xarxa de distribució espacial de la població en els 36 municipis que formen l'àrea metropolitana de Barcelona ens permetrà disposar d'una informació molt necessària per interpretar els resultats del treball de camp que s'ha a fet a partir d'enquestes a una mostra representativa de la població. En aquest apartat analitzaré l'estructura de la població tant de l'àmbit de l'AMB com de les comarques que en formen part; crec que aquesta anàlisi és fonamental per entendre les característiques d'una societat concreta. Gràcies a l'estructura de la població, podem fer projeccions a mitjà i a llarg termini.

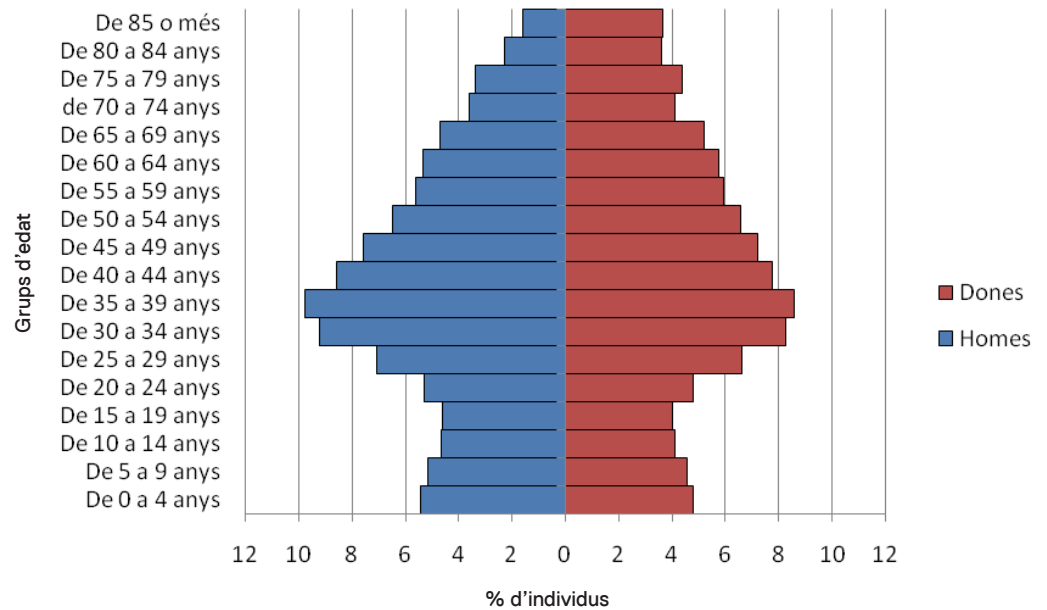
##### **L'estructura de la població metropolitana**

Segons la piràmide de població elaborada a partir de la informació obtinguda del cens de població d'IDESCAT, observem que en la base de 0 a 19 anys, tant el sexe masculí com el femení tenen tendències similars en ambos sexes; també podem veure que la població de 10 a 19 anys és inferior en nombre que els grups de 0 a 9 anys; això és degut al fet que molta població immigrant, en millorar les seves perspectives de feina i gràcies a la conjuntura econòmica del moment, han incrementat el nombre de fills.

En el tronc podem veure que el grup predominant en ambos sexes és el grup dels 35 als 39 anys a causa del *baby boom* dels anys seixanta i setanta; a partir de llavors, i a mesura que anem apropant-nos a la cúspide, ambdós sexes es redueixen, però no en el mateix ritme. Amb això vull dir que en la cúspide el sexe femení té més importància que el masculí, i aquest fet és degut a qüestions biològiques, com ara que les dones acostumen a viure més temps; podem dir que en la cúspide i en el grup dels 85 anys hi ha tres vegades més dones que homes.

Cal tenir present que d'aquí a un cert període de temps, si no es té en compte la situació sociodemogràfica del país, tot posant mesures per incentivar els naixements, pot haver-hi un problema demogràfic molt greu, atès que la majoria de la població serà pensionista en contra d'una poca quantitat que serà treballadora. Crec personalment en la importància de crear polítiques de natalitat.

## Estructura de la població metropolitana 2012



Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

## 5. ESTUDI DEL MALBARATAMENT ALIMENTARI A L'ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA

Una de les parts més importants de l'estudi se centrava en el treball de camp, i la principal via de recollida d'informació han estat més de quatre-centes enquestes realitzades a peu de carrer. El 56% dels enquestats han estat dones i el 44% homes, i cal tenir en compte que un gran nombre d'enquestes s'ha fet a persones d'altres nacionalitats.

Si analitzem les edats per sexe, podem veure que en el sector femení el nombre d'enquestes realitzades per grups d'edat són més homogènies; per contra, en el sexe masculí els grups d'edat més predominants se situen entre els 18 i els 49 anys, ja que representen un 68% dels enquestats; per contra, el grup de més de 65 anys solament representa el 12% dels enquestats.

En el sexe femení podem veure que els grups d'edat de 18 a 49 anys representen el 55% de les enquestades, i el grup de més de 65 anys, el 23%; per contra, el grup de 50 a 65 anys és el minoritari, amb menys del 20% de representació.

Pel que fa al país de naixement del sexe masculí, podem veure que el 34% dels homes tenen nacionalitat espanyola, seguida dels originaris de Bolívia i Equador, que representen un 4% respectivament, en menys mesura hi podem veure el Pakistan i la Xina, amb un 3% de representació.

L'altre 58% de representació està repartit de manera desigual entre les diferents nacionalitats esmentades; cal tenir present que cap nacionalitat no mencionada té un índex de representació inferior al 2%.

S'ha de destacar que molts ciutadans que van néixer en un altre país obtenen la nacionalitat espanyola durant la seva estada.

Si analitzem el sexe femení segons el seu país d'origen, podem veure que el 45% de les dones enquestades van néixer a Espanya; en segon lloc, podem veure les dones nascudes al Marroc, que representen l'11% de la població, seguides de la Xina, amb un 6%; l'Equador, amb un 6%, i Romania, amb un 4%. La resta de països d'origen mencionats durant el període d'enquestes representa el 28%.

Cal fer esment del fet que el sexe femení està notablement més representat en uns països d'origen concrets; per contra, en el sexe masculí els països d'origen esmentats no tenen tanta representació en la seva totalitat; això es veu clar en la secció d'altres països, on podem veure que en el cas dels homes aquests estan molts més repartits (49%) que les dones (28%).

Si analitzem la situació personal per edats, cada grup d'edat té unes característiques diferents.

En el grup de 18 a 35 anys, la majoria viu amb la família, segurament a causa del fet de no poder treballar o de ser estudiants (39%); en parella hi viu aproximadament el 25%; sol, el 13%, i amb un grup de persones, aproximadament el 23%.

En el grup de 35 a 49 anys, la majoria viu en família, un 45%; en parella hi viu el 25%; sol, el 15%, i amb un grup de persones, el 10%.

En el grup de 50 a 64 anys, la gran majoria viu en família, un 40%; sol, un 20%; amb parella, un 22%, i amb un grup de persones, aproximadament un 18%.

En el grup de més de 65 anys, la majoria viu en parella, el 35%; sol, el 25%; en família, un 20%, i amb un grup de persones, aproximadament un 18%.

Si analitzem les principals nacionalitats del sexe masculí, podem veure que el 60% dels homes són d'origen espanyol, seguits dels equatorians, amb un 5%; la resta de nacionalitats (marroquina, romanesa, xinesa i pakistanesa) tenen un pes del 4% cadascuna en el global. Les altres nacionalitats no esmentades representen el 19%; cal tenir clar, tal com he dit abans, que una bona part de persones provinents d'altres països han obtingut la nacionalitat, per la qual cosa el nombre d'espanyols comparats amb els dels altres països d'origen tenen un major pes. Amb això vull dir que en aquests anys un bon nombre d'immigrants han obtingut la nacionalitat espanyola per diferents circumstàncies, com poden ser el matrimoni, entre d'altres.

Si analitzem les nacionalitats del sexe femení, podem veure que la gran majoria de dones enquestades tenen nacionalitat espanyola; en segon terme, hi trobem el Marroc, amb un 7%; la Xina, amb un 6%; l'Equador, amb un 5%, i Bolívia, amb un 4%. Cal destacar que, en

comparació amb els homes, el nombre de dones que han aconseguit la nacionalitat espanyola és menor. Segurament això és degut al fet que moltes dones no deuen complir els requisits per demanar la nacionalitat, tals com haver treballat uns anys determinats o estar casades amb un espanyol.

Si analitzem la situació personal segons la nacionalitat, podem veure diferents comportaments en funció d'aquesta. Dels que tenen nacionalitat espanyola, la majoria de ciutadans viu en família, seguit de viure en parella, amb un 23%; els ciutadans que viuen sols o en grup tenen un pes similar.

Dels que tenen nacionalitat boliviana, la majoria viu en família; en segon terme, viuen amb un grup de persones; les opcions de viure sol o en parella tenen un índex molt semblant.

Dels que tenen nacionalitat equatoriana, la majoria viu en família i en parella; per contra, el nombre de ciutadans que viu amb un grup de persones és inferior als que viuen sols.

Entre els que tenen nacionalitat romanesa hi podem veure un gran canvi, igual que en la xinesa: les persones amb nacionalitat romanesa acostumen a viure més en parella, en primer terme; en segon terme, hi ha l'opció de viure sol. Finalment, les opcions amb un pes similar són viure amb un grup de persones o en família.

Els ciutadans de nacionalitat marroquina tendeixen més a viure en família, i viure sols i en parella tenen un pes similar; per contra, viure amb un grup de persones té una representació molt inferior.

Si analitzem cada sexe, podem veure que, en el cas dels homes, els que fan habitualment la compra a la seva llar representen un 38%; per contra, els que no la fan són un 28%, i els que la fan de vegades, un 25%.

En el sexe femení, la quantitat de dones que habitualment fan la compra se situa en un 50%; les que no la fan o la fan de vegades representen un 25% cadascuna.

Cal mencionar que avui en dia, tot i que som al segle XXI, les dones continuen sent l'actor principal a la llar.

En el cas dels homes, el 38% és responsable de preparar l'alimentació a la seva llar; els que no són responsables de fer el menjar representen un 27%, i els que el preparen de vegades representen un 38%.

En el cas de les dones, un 50% són les responsables de preparar els àpats a casa seva, mentre que un 28 % no els preparen mai; les dones que preparen el menjar a la seva llar de vegades representen un 22 %, ja que la gran majoria de les dones encara són avui en dia responsables de la cura de la llar.

## 6. CONCLUSIONS

El malbaratament alimentari és una realitat amb greus conseqüències que és present cada dia en tots els països del primer i el segon món. El grau de malbaratament de cada país està marcat pel seu grau de desenvolupament i pels aspectes culturals dels ciutadans que el formen.

Avui en dia, Amèrica i Europa són els continents que malbaraten més aliments, tot i que hi ha unes taxes de pobresa del 50% i el 20%, respectivament, i, segons les previsions, aquesta realitat serà creixent fins a un punt en què la meitat dels habitants de països com ara Espanya o Itàlia seran pobres.

El malbaratament alimentari és una realitat que s'ha començat a estudiar en els últims cinc anys, probablement a causa de la crisi econòmica, que ha generat pèrdues de llocs de treball i un augment de la pobresa. Cal mencionar que avui en dia no hi ha un concepte únic per definir el malbaratament alimentari; per contra, la majoria d'estudis elaborats sobre aquesta temàtica marquen els mateixos problemes a analitzar.

Cal mencionar que el malbaratament alimentari es genera per diversos motius, en funció del grau de desenvolupament del país. En els països desenvolupats, la major part del malbaratament es concentra en les fases finals del procés de producció, en la distribució i la venda, a causa de les diverses normatives sanitàries existents, com poden ser les indicacions «caduca el dia» o «consumir preferentment abans de», entre moltes altres. En els països en vies de desenvolupament, el malbaratament està causat per la manca de tecnologies per conservar i transportar els aliments en condicions òptimes.

Pel que fa al malbaratament a Catalunya i a Espanya, podem dir que la major part d'aquest es genera a les llars, i que en la distribució, el comerç i la transformació els índexs de malbaratament són menors, tot i que cal tenir-los en compte. Tant a Catalunya com a Espanya es malbarata un terç de la producció, tot i que hi ha un gran nombre de persones sense recursos. Segons diversos estudis, a Espanya hi ha 9 milions de persones que viuen sota el llindar de la pobresa, i és el segon país a escala europea en activitat dels bancs dels aliments. Malgrat això, és el sisè país de la UE en malbaratament, mentre que Catalunya és l'última comunitat autònoma espanyola en generació del malbaratament.

En l'apartat on analitzem la demografia de l'àrea metropolitana hi podem veure que les tres quartes parts de la població es concentren a la comarca del Barcelonès, mentre que la comarca on hi ha el major nombre de municipis que forma part de l'àmbit de l'AMB és el Baix Llobregat. En definitiva, podem dir que hi ha una disfuncionalitat entre el nombre de municipis per comarca que formen part de l'AMB i el nombre d'habitants.

En termes generals, podem dir que tots els municipis, en aquests darrers 12 anys, han experimentat en major o en menor mesura un creixement de la població a causa de les circumstàncies econòmiques localitzades entre els anys 2000 i 2007. La majoria de població que ha anat a viure als municipis metropolitans són de nacionalitat no espanyola, i representa un 15% del total de la població del territori.

Les principals nacionalitats dels nouvinguts són sud-americans, asiàtics i africans, i bona part d'aquesta immigració ha estat causada per motius laborals. Encara que en menor mesura, en termes generals també han estat importants els motius familiars, especialment el reagrupament.

Cal dir que el pes de la immigració per comarques dins de l'AMB ha estat desigual, i la comarca que s'ha vist més influenciada ha estat el Maresme; cal tenir present que aquesta comarca tan sols disposa de dos municipis dins de l'AMB, i qualsevol petit canvi en aquest pot fer variar en gran mesura les estadístiques.

Pel que fa al treball de camp, la majoria dels enquestats tenia nacionalitat espanyola (245), mentre que els ciutadans amb una altra nacionalitat han estat 185.

El sexe més enquestat ha estat el masculí, amb un 56% de representació, i la franja d'edat majoritària estava situada entre els 18 i els 49 anys.

Les pautes de comportament dels individus enquestats, siguin de la nacionalitat que siguin, no són molt diferents, i en termes generals podem dir que acostumen a tenir les mateixes pautes.

Cal tenir present que les diferències entre les nacionalitats analitzades són degudes a diversos motius, com poden ser, en primer terme, els de caire personal i laboral i, en segon terme, els de caire cultural; cal destacar també que els motius de caire cultural tenen una repercussió molt important en el tarannà de l'individu i en les seves maneres de fer.

En termes del malbaratament alimentari, les condicions culturals influeixen en gran mesura sobre el malbaratament; aquests aspectes culturals només es poden veure modificats per situacions personals o laborals especials, com ara la manca de feina i la pobresa, entre d'altres.

## 7. VALORACIÓ PERSONAL

El 32% dels residus municipals generats a Catalunya són fracció orgànica (FORM), bàsicament restes alimentàries. La mescla de la FORM amb la resta de residus reciclables en dificulta la recuperació, incrementa la lixiviació als abocadors, requereix més energia en les plantes de tractament de residus i emet més contaminants, cosa que perjudica de manera notable el medi ambient.

Tot i tenir l'evidència quotidiana del menjar en bon estat que s'amaga entre els residus municipals, les accions per minimitzar-lo han estat tímides fins ara, tant per part de les administracions encarregades de la gestió i el control dels residus urbans com de les empreses alimentàries. La part més gran dels esforços dedicats a la gestió de la FORM s'ha destinat a incrementar la seva recollida selectiva i a fomentar el compostatge individual i col·lectiu, mentre que les estratègies orientades a evitar-ne la generació han estat comptades. Cal actuar, doncs, en consonància amb la directiva europea de residus i posar més èmfasi en la prevenció. Per exemple, hi ha casos de grans empreses a Catalunya que defensen una

política ambiental que garanteixi el bon ús dels recursos naturals i alhora fomentin el consum de productes envasats de manera individual.

Fins fa poc no ens havíem adonat que la FORM conté bàsicament restes de menjar, que canvia en el decurs de les estacions de l'any i en funció dels territoris, i que reflecteix les característiques dels qui la generen. Dins de la FORM trobem menjar que hem comprat, que hem conreat, que pot haver recorregut milers de quilòmetres; restes inevitables com les neteges, els ossos i les espines, o simplement menjar que ens podíem haver menjat o se'ns ha fet malbé... Hi trobem l'expressió tangible del malbaratament alimentari.

Cal assumir el repte de mesurar i quantificar el malbaratament alimentari a tots els nivells; conèixer les seves dimensions físiques, econòmiques, socials i ambientals és el primer pas per elaborar una estratègia, planificar-ne la prevenció i dur a terme les accions que el minimitzin.

A Catalunya hem fet els primers passos, ja que tenim diagnosticat i quantificat el problema del malbaratament alimentari. Si hom considera les pèrdues d'aliments des del camp fins a la taula, a cada català li corresponen més de 100 kg de menjar malbaratat. Tot plegat, unes 760.000 tones anuals.

En un estudi recent encarregat per l'Agència de Residus de Catalunya es posa de manifest que les llars són directament responsables de més de 150.000 tones del malbaratament alimentari. Hi ha una gran tasca a fer per evitar que tot aquest menjar es perdi.

El malbaratament de l'agricultura, el de la indústria, el de la distribució a l'engròs o al detall i el del consumidor final respon a diferents causes, i aquestes poden ser molt variades. Les plagues, les minves de producció, les errades en la confecció de comandes, l'emmagatzematge de productes en excés o una minsa consciència del valor del menjar o de la cultura de l'aprofitament són algunes causes o pràctiques habituals que afavoreixen el malbaratament alimentari.

Cal aprofitar els recursos alimentaris, atès que malbaratar menjar significa llençar diners. Cada català consumeix a l'any aliments sòlids per un valor de 1.600 euros, 112 dels quals acaben a les escombraries en forma de menjar apte no ingerit.

El malbaratament alimentari no és un fenomen que es limita al desaprofitament de recursos econòmics o la gestió de residus, sinó que té evidents efectes ambientals, atès que cada tona de menjar malbaratat a Catalunya pot ser responsable de l'emissió d'entre 0,8 i 2,1 tones de CO<sub>2</sub> equivalent, en funció de si és malbaratament agrícola, industrial, comercial o de consum final.

En un entorn de crisi és èticament aberrant adonar-se de la quantitat de menjar que podria tenir una destinació millor. Amb les 150.000 tones de menjar que llencem les famílies catalanes cada any es podria donar resposta a totes les persones que reclamen ajudes alimentàries al Banc dels Aliments o a la Creu Roja.

Cal, doncs, abordar el problema del malbaratament des de múltiples angles i fer-ne partícips tots els agents que intervenen en el cicle dels aliments, els gestors de residus i l'Administració.

Cal abatre les barreres legals, les males pràctiques industrials i comercials, i trencar motlles culturals que ens fan malbaratar menjar. També cal incentivar econòmicament i fiscalment l'aprofitament dels aliments, reclamar transparència a les empreses i actuar de manera exemplar des de les institucions i el sector públic. Cal tirar endavant campanyes d'educació i sensibilització que capacitin la població cap a una lluita contra el malbaratament alimentari.

Des de la ignorància, escurar el plat o menjar de manera responsable poden semblar actes naïfs en favor de la nostra economia, el nostre entorn o la nostra societat. Però una bona diagnosi ens revela que són veritablement actes transcendents en la lluita contra el malbaratament alimentari.

Lluitar contra aquest flagell de la nostra societat no és una tasca fàcil; però, amb l'esforç dels particulars, les empreses que gestionen la producció i la distribució d'aliments, les entitats socials que defensen un consum racional dels productes i les administracions, és possible arribar en un futur no molt llunyà a reduir el percentatge d'aliments que es llencen a les escombraries.

## 8. BIBLIOGRAFIA

ALVERSON, D. L., FREEBERG, M. H., MURAWASKI, S. A. i POPE, J. G. 1994. «A global assessment of fisheries bycatch and discards». *Documento técnico de pesca n.º 339*. Roma, FAO.

CHOUDHURY, M. L. (2006). «Recent developments in reducing postharvest losses in the Asia-Pacific region». A: *Postharvest management of fruit and vegetables in the Asia-Pacific region* [llibre electrònic]. Tòquio, OAP. Disponible a: [http://www.apo-tokyo.org/00e-books/AG-18\\_PostHarvest/AG-18\\_PostHarvest.pdf](http://www.apo-tokyo.org/00e-books/AG-18_PostHarvest/AG-18_PostHarvest.pdf).

FAOSTAT (2010a). *Anuario estadístico de la FAO 2009*. Sección B – Producción agrícola. Disponible a: <http://www.fao.org/docrep/014/am079m/PDF/am079m00b.pdf>.

FAOSTAT (2010d). *Hoja de balance de alimentos 2007*. Disponible a: <http://faostat.fao.org/site/354/default.aspx>.

KADER, A. A. (2005). «Increasing food availability by reducing postharvest losses of fresh produce». A: F. MENCARELLI i P. TONUTTI, V. (eds.). *International Postharvest Symposium*. Verona (Itàlia), Acta Horticulturae 682, ISHS.

KELLEHER, K. (2005). «Descartes en la pesca de captura marina mundial. Una actualización». *Documento técnico de pesca n.º 470*. Roma, FAO. Disponible a: <http://www.fao.org/docrep/011/y5936s/y5936s00.htm>.

PARFITT, J., BARTHEL, M. i MACNAUGHTON, S. (2010). «Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050». *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 365: 3065-3081. Disponible a: <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/365/1554/3065.full>.

ROLLE R. S. (2006). «Improving postharvest management and marketing in the Asia-Pacific region: issues and challenges». A: *Postharvest management of fruit and vegetables in the Asia-Pacific region* [llibre electrònic]. Tòquio, OAP. Disponible a: [http://www.apo-tokyo.org/00e-books/AG-18\\_PostHarvest/AG-18\\_PostHarvest.pdf](http://www.apo-tokyo.org/00e-books/AG-18_PostHarvest/AG-18_PostHarvest.pdf).

SEPA (2008). *Svinn I livsmedelskedjan. Möjligheter till minskade mängder*. Bromma (Suècia), Swedish Environmental. Disponible a: <http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5885-2.pdf>.

STUART, T. (2009). *Despilfarro. El escándalo global de la comida*. Madrid: Alianza Editorial.

El malbaratament  
**ALIMENTARI**  
.....  
Treballs de recerca

Com a part important del programa de prevenció de residus de l'AMB s'ha establert un marc estable de cooperació amb el món universitari mitjançant la convocatòria anual d'ajuts a la recerca.

Darrerament, el malbaratament alimentari s'ha abordat per part de diversos treballs de final de carrera o de mestratge que representen aportacions molt valuoses per dissenyar accions de promoció de l'aprofitament dels aliments. En aquest sentit, el coneixement que genera la universitat pren, a través de l'acció institucional, un potencial transformador capaç de contribuir a la minimització dels residus orgànics.

L'objecte d'aquesta publicació és fer difusió dels treballs d'investigació sobre el malbaratament alimentari a l'àrea metropolitana de Barcelona.