



# Diagnosi de les pèrdues i el malbaratament alimentari al sector de la pesca del lluç i el llucet: quantificació i impacte econòmic

Resum executiu

2023



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**



**Agència de  
Residus de  
Catalunya**

# Crèdits

Equip tècnic (per ordre d'autoria)

**Saray Ramírez.** CREDA-UPC-IRTA

**Santiago Pelosso** CREDA-UPC-IRTA

Supervisió (per ordre alfabètic)

**Elena Bagaria.** Agència de Residus de Catalunya

**Glòria Cugat.** Subdirecció General de la Inspecció i el Control Agroalimentaris del DACC

**Jose M. Gil.** CREDA-UPC-IRTA

**Carles Guirado.** Subdirecció General de la Inspecció i el Control Agroalimentaris del DACC

**Pilar Todó.** Subdirecció general de Pesca i Aqüicultura del DACC

**Alfred Vara.** Agència de Residus de Catalunya

## 1. Introducció i objectius

- El present estudi sorgeix per l'interès de l'administració en complir amb els Objectius de Desenvolupament Sostenible 2030 (ODS) i les directives europees establertes a la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu. L'any 2012, l'Agència de Residus de Catalunya (UAB, 2012) va fer els esforços de quantificar el malbaratament alimentari en la distribució detallista, la restauració i les llars, identificant les causes i plantejant propostes d'actuació per a reduir-lo. Les principals conclusions d'aquest estudi van ser que a Catalunya es malbaraten anualment més de 260.000 tones d'aliments, que corresponen al 7% del que adquireixen les famílies, els restaurants i els comerços i que equivalen a trenta-cinc quilos d'aliments per càpita. La major part del malbaratament (el 58%) es produeix a les llars, seguit dels supermercats (16%), l'hostaleria (12%), el comerç detallista (9%), els serveis d'àpats (4%) i els mercats municipals (1%).
- L'any 2018, la Directiva (UE) 2018/851 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig, per la qual es modifica la Directiva 2008/98/CE determina que l'any 2019 la CE es publiquen unes pautes generals de com reportar els residus alimentaris i per a l'any 2023 els estats membres hauran de reportar les dades i començar a incorporar mesures concretes per prevenir-los i reduir-los. Així, el 3 de maig de 2019, es va fer pública la Decisió Delegada de la Comissió de 3.05.19 per la que es complementa la Directiva 2008/98/CE del Parlament Europeu i del Consell pel que fa a una metodologia comuna i els requisits mínims de qualitat per a la mesura uniforme dels residus alimentaris.
- Catalunya va aprovar **la Llei 3/2020**, de l'11 de març, de prevenció de les pèrdues i el malbaratament alimentaris, amb l'objectiu d'establir accions de prevenció per a reduir les pèrdues i el malbaratament alimentaris i accions de foment per a augmentar l'aprofitament i la valorització dels aliments al llarg de la cadena alimentària. Establint en aquesta llei les definicions, les obligacions dels agents de la cadena de valor, els drets dels consumidors, la jerarquia de prioritats, el pla d'acció i les infraccions i sancions. Segons aquesta llei (Article 4.) s'estableixen les següents definicions:
  - Residu alimentari: l'aliment que s'ha convertit en residu.
  - Malbaratament alimentari: els aliments destinats al consum humà, en un estat apte per a ésser ingerits o no, que es retiren de la cadena de producció o de subministrament per a ésser descartats en les fases de la producció primària, la transformació, la fabricació, el transport, l'emmagatzematge, la distribució i el consumidor final, amb l'excepció de les pèrdues de la producció primària.
  - Pèrdues alimentàries: les parts comestibles dels aliments que queden a l'explotació mateixa, ja siguin reincorporades al sòl o utilitzades per a fer compostatge in situ.
- El present estudi té com a objectiu ampliar el coneixement sobre la cadena de valor del peix, concretament del **lluç i el llucet**, i millorar-ne el coneixement sobre la quantificació dels residus alimentaris i les PMA al llarg d'aquesta. Aquest estudi aborda la cadena de valor des de la **captura d'aquesta espècie**, passant per la **llotja, fins a comerç a l'engròs en destí**. Els objectius específics de l'estudi són:

- Caracteritzar la cadena de valor del lluç per la campanya 2022 .
- Obtenir les xifres de les PMA a les diferents etapes.
- Identificar i entendre les principals causes de les PMA i les possibles solucions.
- Avaluar l'impacte econòmic de les PMA.

## 2. Metodologia

- El present estudi adopta un **enfocament de cadena de valor**, on el seu abast inclou des de la baula de **producció primària, fins al comerç en destí** final diferenciant les cadenes de subministrament curtes i les llargues. L'abast **geogràfic/territorial de l'estudi és Catalunya**, per tant, es considera tot el producte capturat a Catalunya i tot el producte comercialitzat a destí final i comprat pels consumidors catalans indistintament del seu origen.
- En aquest treball s'ha definit una **metodologia mixta**, a partir de la qual es treballa un mateix objecte d'estudi a partir de **mètodes quantitius i qualitius** (Van Bavel R. et al., 2018) (Magalhães, V. S. et al., 2021). S'han adoptat cinc mètodes diferents: explotació de bases de dades secundàries, entrevistes semiestructurades a agents clau del sector (a camp i en línia o telefòniques), qüestionaris dirigits a experts del sector, quantificacions in-situ i taula d'actors clau. **Els resultats obtinguts** han estat: caracterització de la cadena de valor del lluç; xifres, causes i punts crítics de PMA; l'anàlisi de l'impacte econòmic així com les accions de prevenció i valorització recollides.
- Pel càlcul de l'impacte econòmic es va utilitzar **una perspectiva de cadena sencera com a altres estudis que treballen amb cadenes de valor per productes agroalimentaris** (Nahman et al., 2013; FAO, 2013). En el present estudi, s'ha estimat l'**impacte econòmic a preu representatiu per baula** tot i que els orígens del producte són molt variats, fent que els preus varien molt per algunes baules.
- **Parts comestibles i no comestibles:** El lluç/ llucet són productes que quan es comercialitzen **en fresc solen estar sencers al llarg de tota la cadena**. Pel correcte càlcul, cal diferenciar les **parts comestibles:** carn, cap, fetge i gònades i **parts no comestibles:** dents, ossos, aletes. Per aquest càlcul, es van considerar com no comestibles el 20% per lluç i 25% pel llucet (MAPA) i per les comestibles es van utilitzar les dades de Leonarduzzi et al., 2012. de 2,84% del pes total de l'individu pel fetge i 2,95% del pes per les gònades.

## 3. Caracterització del lluç i el llucet

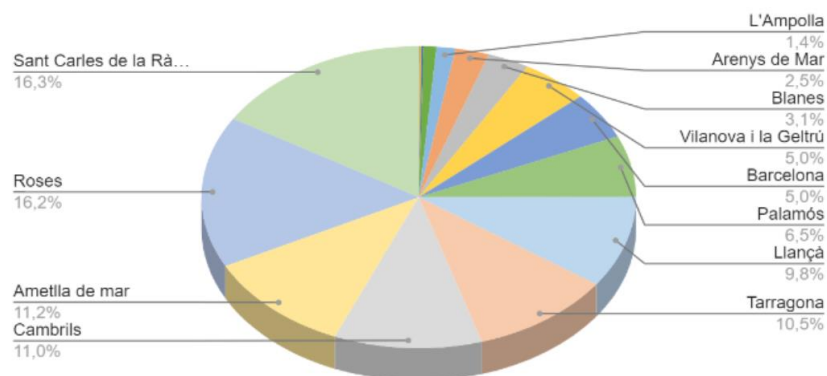
El lluç (*Merluccius sp.*) es va elegir com a **representant dels peixos blancs** per diverses raons. Per una banda, és un dels peixos blancs amb **major consum**, per davant d'uns altres també populars com el Bacallà (*Gadus morhua*) i el Llenguado (*Solea solea*) (DACC, 2022). Per altra banda, és el peix blanc més capturat i amb major recaptació de Catalunya, situat al **4t lloc per volum de captures i per recaptació** econòmica el 2022 per tots els productes pesquers de Catalunya.

El lluç europeu (*Merluccius merluccius*), pot ser capturat a les regions FAO 27 - Atlàntic nord-est 34 - Atlàntic centre aquest 37 - Mediterrani i Mar negre. No obstant això, a Espanya poden arribar altres espècies de lluç com la de l'àrea FAO-47 *Merluccius capensis* o del Pacífic FAO-87 (*Merluccius productus*) entre altres (MAPA, n.a.)

Es pot classificar en diferents categories segons el seu pes<sup>1</sup>. Encara que el gènere sigui sempre el mateix (*Merluccius* sp.), segons la seva categoria tindrem dos productes diferents. Les categories 1-2 (>1,2 kg) tenim el que es comercialitza com a lluç de cara al consumidor, no obstant això, les categories 3-5 són comercialitzades sota el nom de llucet.

L'any 2022, es van desembarcar un total de 873,2 tones de lluç i llucet, amb una recaptació de 6.287.283 € i un preu mitjà de 7,2 €/kg. Amb aquesta dada i si observem la figura 1, es pot observar com es va recuperar el volum de captures postcovid l'any 2022, tot i que el preu corrent va caure respecte a l'any 2021. El 92% de les captures es van fer per pesca d'arrossegament, la resta es reparteix entre arts menors com el tresmall (6,4%) i el palangre de fons (1%). Les captures a Catalunya representen un 2% del total de *Merluccius merluccius* capturat a Espanya per totes les zones de captura (MAPA, 2022).

Figura 1. Volum de captures de lluç a les llotges de Catalunya l'any 2022.



Font: Elaboració pròpia amb dades DACC, 2023

Pels productes transformats, el lluç i el llucet català no té destinació en els productes transformats, el seu preu de primera venda i l'alta qualitat i la possibilitat de no eviscerar augmenta molt el seu valor en fresc i, per tant, redueix la seva rendibilitat per la transformació. Tot i això, sí que hi han empreses de transformació de lluç a Catalunya, però utilitzen lluç d'altres orígens amb preus més baixos.

L'any 2022 es van consumir a les llars de Catalunya un total de 9.246,48 Tones de lluç i llucet fresc conjuntament. És un producte que es pot trobar i és molt popular en formats de preparats i congelats, no obstant això, el consum de congelat el 2022 per les llars catalanes va ser la meitat que de fresc (DACC, 2023). Per altra banda, el consum de lluç i llucet també es pot donar a l'àmbit extra

<sup>1</sup> Reglamento (CE) nº 2406/96 del Consejo de 26 de noviembre de 1996 por el que se establecen normas comunes de comercialización para determinados productos pesqueros (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=CELEX%3A31996R2406>)

**domiciliari.** A Espanya el lluç representa el 3,9% del peix consumit fora de la llar, amb un consum per càpita de 0,07 kg/any (MAPA, 2023). Tenint en compte la població catalana i amb la mitja espanyola, es pot extreure una quantitat aproximada de **consum extra domiciliari a Catalunya, amb un valor de 540,55 tones** de lluç i llucet l'any 2022.

La **distribució del consum detectat segons els canals de compra** coincideixen amb els publicats a l'informe de consum alimentari a Espanya 2022, segons l'informe el **31% del peix fresc a Espanya es comercialitza al petit comerç**, i la resta a grans superfícies distribuïdes en supermercats, hipermercats, comerç per internet, etc. Segons el nostre estudi, **quasi el 29% del lluç i del llucet consumit a Catalunya és comercialitzat al canal de tenda tradicional**, tot i que es distribueix amb un **4,81% és a cadena curta**, peixateries properes a llotges o amb un volum de comercialització important per tenir la seva pròpia logística; i un **24,13% a peixateries de cadena llarga**, que depenen de la distribució i que es troben principalment en zones amb molta població, com l'AMB o Mercats locals de nuclis de poblacions de les províncies de Barcelona, Girona i Tarragona. A Lleida la comercialització de peix es dona majoritàriament per grans superfícies, tot i que es poden trobar peixateries de cadena llarga. **La resta del volum es comercialitzen a Grans superfícies (71%)** pel nostre estudi i 69% per l'informe de consum alimentari a Espanya.

#### 4. Xifres de pèrdues i malbaratament alimentari

**Els residus alimentaris RA** al llarg de la cadena van ser un total de **2.746,89 tones**. Aquest RA està dividit en dues dades, per una banda, les parts comestibles, englobades al terme PMA, per altra banda, les parts no comestibles. Les **PMA del lluç i llucet** al llarg de la cadena de valor van ser un total de **591,99 tones de producte, un 21,55% del total de RA**. Els residus de **parts no comestibles corresponen al 78,44% restant del RA, amb 2.154,9 tones**. Aquestes es van generar principalment en la venda en destí final. Pel lluç representa un 20% del volum comercialitzat, i el seu filetejat o preparació en rodanxes es fa abans de la compra, tot i que sol arribar sencer al consumidor, amb vísceres en el cas del producte català i sense vísceres des de la captura per les exportacions. El llucet es ven sencer (sense vísceres), per tant, els seus residus no comestibles es produeixen a la baula de consumidor i representen un 25% del total comprat.

El total de les PMA pel lluç i llucet representen 591,99 tones, un **6,05%<sup>2</sup> del volum total comercialitzat**. Malgrat això, segons els resultats dels fluxos i les causes pel PMA, el **producte català tindran taxes més baixes de PMA** que el producte importat per que no té rebuig per Anisakis, però **té malbaratament pel fetge i les gònades**, que arriben al consumidor, però no es consumeix en la majoria dels casos. Per altra banda, el preu del producte català és major, per tant, el seu maneig prevenda serà més delicat i es disminueix el malbaratament per maneig i transport.

---

<sup>2</sup> Sense tenir en compte les parts no comestibles.

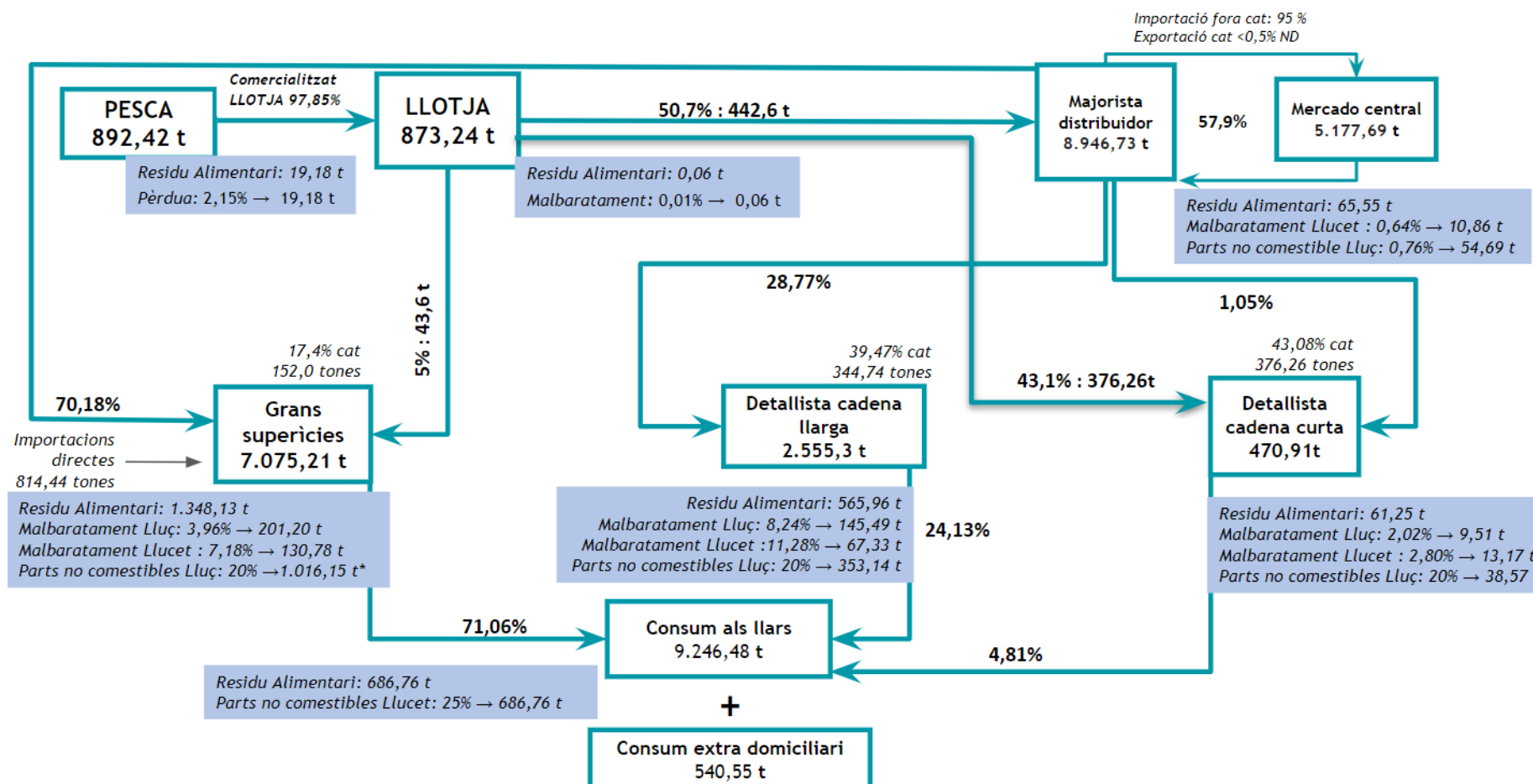
**Taula 1.** Resum de fluxos de producció, comercialització i PMA del lluç i llucet l'any 2022.

Baula	Quantitat de producció o volum d'entrades (t)	Quantitat i percentatge producte de fora de Catalunya (t; %)	Quantitat i percentatge de producte de origen Catalunya (t; %)	Quantitat i proporció R: PMA + Parts no comestibles (t, %)	Quantitat i proporció de PA i MA (t,%)
Producció primària	892,42	-	873,24	19,24 (2,17%)	19,18 (PA) (2,16%) 0,06 (MA) (0,01%)
CEO: Majorista distribuïdor	8.881,18	8.437,12 (95%)	442,61 (5%)	65,55 (0,73%)	10,86 (MA) (0,12%)
CED: Detallistes cadena curta	470,91	94,07 (20%)	376,26 (80%)	61,25 (13,00%)	22,68 (MA) (4,82%)
CED: Detallistes cadena llarga	2.555,36	2.017,76 (85,4%)	344,74 (14,6%)	565,96 (22,14%)	212,83 (MA) (8,33%)
CED: Grans superfícies	7.075,73	6.758,56 (97%)	195,65 (3%)	1.348,13 (19,05%)	326,39 (MA) (4,61%)
Consumidors	9.787,03*	8.913,79 (91,08%)	873,24	686,76** (7,01%)	Fora de l'abast
<b>Total</b>	-	8.913,79 (91,08%)	873,24	<b>2.746,89</b>	<b>591,99</b>

\* inclou consum en llars i consum extra domiciliari \*\* inclou únicament parts no comestibles del llucet

Font: Elaboració pròpia

Figura 2. Diagrama de flux amb els residus alimentaris per la cadena de valor del lluç i llucet a Catalunya 2022.



\*Part del volum de residus per filetejar poden correspondre a la baula de distribució a causa de la comercialització de lluç fresc ja filetejat i envasat

Font: Elaboració pròpia



## 5. Principals causes de pèrdues i malbaratament alimentari i % de incidència a cadascuna de les baules

Taula 2. Resum de les principals causes de PMA identificades pel lluç i el llucet per baula l'any 2022.

Baula	Producte	Tipus de causa principal	Grau d'incidència (%)	Tipus de causa secundària	Causa específica
Producció Primària	No es pot diferenciar	DESCARTES (PA)	96,78%	Pesca d'arrossegament	Falta de calibre Depredació per canana ( <i>Todarodes sagittatus</i> )
		OPERATIVES (PA)	2,91%	Maneig al tresmall	Desempescat al tresmall
		EXCÉS DE OFERTA (MA)	0,31%	Retirada del producte a primera venda	Caiguda de preus i retirada de la venda
Comerç a l'engròs en origen : Majorista Distribuïdor	Llucet	COMERCIALS	100%	Degudes al mercat / regulacions	Excés d'oferta Calibre inadequat pels clients Baixa demanda per part dels clients.
Comerç a destí final: Detallistes cadena curta	Lluç	COMERCIALS	5%	Degudes al mercat / regulacions	Excés d'oferta
		OPERATIVES	95%	Rebuig per eviscerament	Malbaratament de fetge i gònades
	Llucet	COMERCIALS	2%	Degudes al mercat / regulacions	Excés d'oferta
		OPERATIVES	98%	Rebuig per eviscerament	Malbaratament de fetge i gònades
Comerç a destí final: Detallistes cadena llarga	Lluç	COMERCIALS	30%	Degudes al mercat / regulacions	Excés d'oferta
		EXTERNES	70%	Degudes a factors externs a la baula	Lluç amb defectes estètics + Rebuig per Anisakis
	Llucet	COMERCIALS	8%	Degudes al mercat / regulacions	Excés d'oferta
		EXTERNES	61.3%	Degudes a factors externs a la baula	Llucet amb defectes estètics + Rebuig per Anisakis

Comerç a destí final: Grans superfícies	Lluç	OPERATIVES	29.7%	Rebuig per eviscerament	Malbaratament de fetge i gònades
		EXTERNES	100%	Degudes a factors externs a la baula	Rebuig per Anisakis
	Llucet	COMERCIALS	11%	Degudes al mercat / regulacions	Excés d'oferta
		EXTERNES	69%	Degudes a factors externs a la baula	Llucet amb defectes estètics
		EXTERNES	11%	Degudes a factors externs a la baula	Rebuig per Anisakis
		OPERATIVES	9%	Rebuig per eviscerament	Malbaratament de fetge i gònades

Font: Elaboració pròpia

#### Taula resum % de les pèrdues i malbaratament pel lluç i el llucet 2022

La baula amb major incidència de PMA són els detallistes de cadena llarga, **(8,33%)** amb un % de MA desglossat per producte de **9,37% de lluç i 11,28% de llucet**, això no obstant, les causes es donen majoritàriament per causes externes, significat que es produeix un descart del producte abans de la seva exposició a la venda, sigui per defectes externs o per Anisakis. Malgrat això, el **volum de pèrdues és major a les grans superfícies (326,39 tones)** com que és la baula que més volum de producte comercialitza.

**Taula 3.** Resum dels resultats principals: xifres PMA per baula pel sector del lluç i el llucet a Catalunya l'any 2022.

Baula de la cadena	% PMA / PMA total cadena	%PMA / Volum total baula
Producció Primària	3,3%	PMA: 2,16%
CEO: Majorista distribuïdor	1,9%	MA: 0,64%
CEO: Detallistes cadena curta	3,8%	MA: 4,82%
CEO: Detallistes cadena llarga	36%	MA: 8,33%
CEO: Grans superfícies	55%	MA: 4,61%%

Font: Elaboració pròpia

## 6. Impacte econòmic

Les PMA de lluç i llucet l'any 2022 van representar aproximadament una pèrdua econòmica de **6.230.189,60 €**, (Taula 15), si ho comparem amb la recaptació econòmica per primera venda a llotges catalanes, 6.287.283 € a un preu mitjà de 7,2 €/kg, es va perdre l'equivalent al **99,1 % de la recaptació aconseguida pel lluç i llucet d'origen català**. No obstant això, aquesta comparació només és una dada a tall d'exemple, i l'impacte econòmic que s'ha calculat contempla tant el lluç català que representa un 9% del lluç comercialitzat i el lluç d'importació, un 91% de lo comercialitzat. Per el càlcul de l'impacte econòmic s'han deixat de banda les parts no comestibles dels productes, incloent únicament les parts comestibles que corresponen a les PMA.

Les **grans superfícies** van ser les que més **pèrdues econòmiques** van tenir, tot i que no tenen el grau més gran d'incidència de malbaratament, són les que més volum de producte comercialitzen, resultant en una major captació econòmica per producte però també en un impacte econòmic més elevat.

**Taula 5.** Impacte econòmic de les pèrdues i malbaratament alimentari pel producte lluç i llucet fresc comercialitzat a Catalunya l'any 2022.

Baula	Quantitat PMA (tones)	Preu per baula (€/Kg)	Impacte econòmic (€)
Producció Primària	19,24	7,2	138.528,00
Majorista distribuïdor	10,86	6,28	68.200,80
Detallista cadena curta	22,68	10,72	243.129,60
Detallista cadena llarga	212,82	10,72	2.281.430,40
Grans superfícies	326,39	10,72	3.498.900,80
<b>Total</b>	<b>591,99</b>		<b>6.230.189,60</b>

Font: Elaboració pròpia

## 7. Accions de prevenció

Per tal de recomanar accions de prevenció per les pèrdues i malbaratament alimentari en el lluç i el llucet, és necessari agafar una **perspectiva de cadena completa**, ja que accions de prevenció a les baules finals podria tenir efectes contraris a baules anteriors com indica la literatura (Bond et al., 2013). Amb l'objectiu d'aconseguir la reducció de les PMA de manera conjunta, es fan **recomanacions**

**per causa i no per baula.** A més, en algunes ocasions cal diferenciar entre lluç i llucet a l'hora de fer recomanacions

### Rebuig per calibre o per maneig del producte

- Revisió e incorporació de vedes especials al MAP (Pla multianual) <sup>3</sup>
- S'aconsella **disminuir la quantitat de producte per caixa**, per no malmetre el producte durant el transport o apilat de caixes, **especialment pel llucet que és més delicat.**
- **Utilització de gel líquid** en lloc de gel normal produeix un increment de la vida útil de 12 dies respecte als 5 dies enregistrats pel gel normal (Losada et al., 2004).
- Processament dels individus que es troben amb **defectes estètics com el filetejat dels individus abans de la seva exposició per venda.**

### Paràsits: *Anisakis*

- El risc associat a l'*Anisakis* és, per una banda, el **risc de menjar individus vius**, tot i que amb **5 dies de congelació del producte a menys 20°C o més d'1 minut a 60°C** durant la seva preparació és suficient per assegurar la mort del paràsit. Per altra banda, s'han reportat **casos d'al·lèrgia per *Anisakis simplex***, aquesta reacció es produeix si ja s'ha estat en contacte previ amb el paràsit i pot donar-se amb el paràsit viu o mort. Tot i això, **la seva incidència és molt baixa**, qualsevol consumidor de peix fresc o preparats processats ha estat en contacte amb el paràsit, però molt pocs presenten efectes adversos d'al·lèrgia.
- Pels productes que no siguin d'origen català, **retirar les vísceres el més ràpid possible**, pel fet que l'*Anisakis* viu a les vísceres. Per la millora de la pràctica, s'aconsella rentar la zona ventral amb aigua i fer un tacte amb un guant amb dits rugós per les parets de l'abdomen amb l'objectiu de retirar *Anisakis* que puguin estar a la zona més propera de les vísceres.
- **Evitar contaminacions creuades** amb altres productes
- Conservar el producte a la **temperatura de fusió del gel**, ja que això endarrereix la migració de l'*Anisakis* pel múscul.
- **Abans de l'exposició del producte** per la seva venda, és important fer una inspecció del producte i eliminar la major part dels paràsits que sigui possible. S'hauran de **revisar la zona de l'abdomen** per fer el seu **neteigament** amb aigua i **tacte**.

---

<sup>3</sup> REGLAMENTO (UE) 2019/1022 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 20 de junio de 2019 por el que se establece un plan plurianual para la pesca demersal en el Mediterráneo occidental y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.º 508/2014 ([https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=urisrv%3A0J.L\\_.2019.172.01.0001.01.SPA&toc=OJ%3AL%3A2019%3A172%3ATOC](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=urisrv%3A0J.L_.2019.172.01.0001.01.SPA&toc=OJ%3AL%3A2019%3A172%3ATOC))

- **Per l'exposició del producte**, aquest deu ser exposat amb la **part ventral amb contacte amb gel i amb llum freda**.
- Augmentar la **informació pel consumidor, control sobre com els mitjans de comunicació tracten aquest tema**, per tal d'evitar l'alarma alimentària i la desinformació respecte al risc veritable que pot representar aquest paràsit, el qual no és tan gran com el que perceben en l'actualitat els consumidors i que afecta directament a el consum de tots els productes pesquers.

### Excés d'oferta

- **Dotació de control de les comandes per als encarregats de tenda de les peixateries**, tractant d'**optimitzar els sistemes de comunicació amb la baula de distribució** per tal d'evitar traslladar el malbaratament de baula i poder reduir-lo de mena col·lectiva.
- **Començar a calcular el consum del lluç i el llucet per separat, facilitant així la planificació per part de baules com la distribució** ja que, ambdós productes tenen dinàmiques diferents pels consumidors.
- **Reducció d'intermediaris al llarg de la cadena**, les cadenes més curtes solen **establir connexions més personals entre els agents de la cadena** (Thomé et al., 2021), el qual pot incrementar la comunicació entre les baules reduint les pèrdues.
- Augmentar les vies **de revalorització dels productes**

### Parts comestibles i no comestible

- **Les parts comestibles** que solen ser descartades durant la comercialització o la preparació del peix, les **freses i el fetge del lluç i del llucet són comestibles** si es fa la correcta preparació, és per això que pel **producte d'origen català** que encara té vísceres s'hauria de promoure el consum d'aquestes parts de cara al consumidor. Les espines (part no comestible) així com el cap, poden ser utilitzats per fer caldos i aprofitar al màxim els seus nutrients.
- Des del comerç detallista, peixateries i supermercats es deu fomentar el consum d'aquestes parts sempre quan sigui possible. Per això, s'aconsella la seva venda en rodanxes en lloc de filetejat, la **venda dels caps per fer caldos i la promoció de gònades i fetge quan el producte no li arribi eviscerat**.

### Vies de revalorització

- Pel **reaprofitament tant alimentari com no alimentari de les parts descartades o no aprofitades** al llarg de la cadena de valor, s'aconsella la creació de noves vies comercials, especialment a les baules de producció primària i comerç en destí final.

- **Millorar certs aspectes que assegurin la seguretat alimentària de les parts descartats**, així com tenir tota la documentació necessària per a la seva traçabilitat. La burocràcia necessària per establir relacions comercials amb productes alimentaris es torna molt complexa, per la qual cosa s'haurien de buscar mètodes que ajudin a facilitar aquest procés.
- L'ús de **tecnologia blockchain** pels moviments comercials pot ajudar a disminuir els residus alimentaris.
- Fer **revisions legals<sup>4</sup> <sup>5</sup> per tractar d'augmentar les possibilitats de revalorització dels productes**, amb el fi de poder aprofitar al màxim els productes, o almenys, no perdre del tot els nutrients capturats. S'ha de tenir en compte la *Jerarquia de prioritats en funció a la llei 3/2020, de l'11 de març*.
- Augment **d'infraestructures per la transformació i processament** de subproductes al territori

## 8. Consideracions de l'estudi

**Consideracions metodològiques** sobre l'obtenció de dades a través de qüestionaris d'actors clau.

- Les dades sobre causes i xifres de PMA s'han obtingut a partir de qüestionaris online auto-informats per part de professionals del sector, i entrevistes exploratòries amb experts i actors clau del sector. Així doncs, les dades estan condicionades pel seu coneixement i les seves respostes.
- La literatura indica que mitjançant els mètodes d'obtenció de dades basats en entrevistes i qüestionaris es poden obtenir xifres de PMA inferiors en comparació a mètodes en què es mesuren les PMA de forma directa. Per tant, és possible que les xifres de PMA obtingudes a algunes baules estiguin sub-estimades. Tot i així, encara no hi ha estudis científics que ho demostrin. Els estudis validats científicament, així com les recomanacions de la Comissió Europea per calcular els residus alimentaris consideren aquest mètode com a vàlid i adequat però amb un nivell de fiabilitat baix-mig (CCA, 2021). En futurs estudis es recomanaria obtenir dades de forma directa a totes les baules, amb accés directe a la quantificació dels aliments que acaben convertits en residu, per poder comparar amb els del present estudi.
- No existeixen estudis sobre la cadena de valor del lluç a Catalunya o a algun altre territori espanyol anteriors al present, i per tant aquesta s'ha dibuixat d'acord amb estudis previs realitzats amb aquesta metodologia i amb les informacions obtingudes durant el treball de camp. La validació de les dades s'ha fet amb estudis de Sud-Amèrica, amb les variàncies que això comporta per cadascun de les cadenes de valor i comportament dels agents de la cadena. A més, el sector del peix és molt diferent segons el producte i hi ha una variabilitat molt gran depenen de la temporada.

---

<sup>4</sup> Art. 20 Ley 5/2023, de 17 de marzo, de pesca sostenible e investigación pesquera ([https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-7052](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2023-7052))

<sup>5</sup> Reglamento (UE) n° 142/2011 de la Comisión, de 25 de febrero de 2011 (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32011R0142>)

- El fet -que la participació i les respostes a l'enquesta hagin estat voluntàries i confidencials per tal de fomentar la participació dels actors del sector a l'estudi, fa que la informació pugui contenir errors o no ser del tot exacta o completa. En el present estudi, s'ha demanat formalment en els qüestionaris la identitat dels participants per tal de resoldre dubtes, fet que ha estat d'ajuda en molts casos.

El fet que la gran majoria dels actors **no tinguin implementada una guia de quantificació de les PMA**, dificulta la fiabilitat de les dades obtingudes. Es presenta aquest punt com un punt d'inflexió per assolir així mateix els Objectius de Desenvolupament Sostenibles continguts a la Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats la qual estableix una reducció dels residus alimentaris en un 20% des de la PP fins a CED, per l'any 2030 respecte a l'any 2020.

L'obtenció de dades durant el treball de camp s'ha realitzat entre els **mesos de març a octubre del 2023**, sense tenir en compte gener i desembre què és part de la temporada més alta per les captures. A més, durant MAP als mesos d'estiu tenen lloc limitacions per la captura de lluç degut al Pla Multianual, i per tant durant aquests no es van poder obtenir dades de producte local. De cara a futurs estudis es recomana fer l'estudi més enfocat als mesos de temporalitat del producte i no tant per l'any natural.

S'ha identificat la presència de donacions des de la baula de detallistes cap a la baula de **distribució gratuïta**, però no s'ha pogut verificar quin percentatge és degut al fet que recullen tota mena de producte pesquer sense classificar-lo i a més no ho fan amb regularitat. Aquest fet deixa de nou de manifest la necessitat d'implementar guies de quantificació específics per cada sector i explícits en cada espècie de producte (tant en productes d'origen animal com en productes d'origen vegetal). Així i tot, es van detectar les dues entitats que recullen el producte pesquer de manera majoritària (Caritas i REMAR). Els productes destinats a aquesta baula tenen com destí el consum humà, però pot ser que també es donin PMA a aquesta baula tenint en compte la falta d'infraestructures adequades així com la poca vida útil que li resta al producte.

Una altra limitació és l'**absència de dades separades segons la categoria de producte**, el qual dificulta la quantificació exacta havent d'augmentar molt la mostra per tal d'obtenir dades representatives. A més que la classificació de categories per producció primària s'indica com errònia i s'han d'hagut de descartar les dades amb l'objectiu de no incloure dades que poguessin alterar els resultats assolits amb treball de camp.

Finalment, aquest estudi deixa de banda el lluç destinat als **productes transformats i congelats**, tot i que no es fa transformació dels productes amb origen català, sí que hi ha indústria transformadora de lluç a Catalunya que no entra dins l'abast de l'estudi.

### Altres recomanacions

Durant el desenvolupament de l'estudi hem observat possibles recomanacions per evitar el PMA amb altres espècies pesqueres a part del lluç

A la baula de mercats centrals amb l'objectiu de reduir el volum de productes que va destinat a la gestió de residus es recomanaria la **incorporació de vies de revalorització alimentària com el preparat de productes alimentaris transformats** incorporant un obrador o establint connexions comercials amb obradors i transformadors per tal d'ubicar els productes abans de la fi de la seva vida útil. A més, és important **formar adequadament al personal** per evitar el malbaratament per un mal

aprofitament de les parts comestibles dels productes quan es manipulen a l'especejar-lo o netejar-lo, eliminant les parts no comestibles.

Per la distribució, es recomana la **millora en el maneig del producte**, evitant els danys per excés de producte a les caixes i l'ús de gel líquid. Per altra banda, **la reducció d'intermediaris quan sigui possible**, assolir relacions comercials més directes que permetin una millor planificació de les compres per totes les baules.

A la baula de grans superfícies també cal augmentar com ja s'ha dit la **formació del personal i la inversió en infraestructura** que afecta a tots els productes i no només al lluç.

Per concloure, és important la recomanació **d'augmentar i controlar millor la informació que arriba al consumidor sobre els paràsits com l'*anisakis***. Gairebé tots els productes d'origen pesquer de l'Atlàntic i part del Mediterrani tindran *anisakis*, i es creu que s'hauria d'evitar l'alarma social i posar a disposició tota la informació pel correcte maneig del producte i els riscos reals que representa el paràsit als punts de venda i mitjans d'informació per tal de disminuir el rebuig dels productes sense perill pel consumidor.

## 9. Referències bibliogràfiques (estudi sencer)

AECOC (2019). Buenas prácticas para la prevención de *Anisakis* en la cadena de suministros de productos de la pesca.

Alimarket (2014). Informe 2014 de proveedores de pescado fresco

ANFACO-CECOPECA (2022). COMPLEJO MAR-INDUSTRIA ALIMENTARIA.

DACC (Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural) (2022) *Dades per llotges Any 2021*.

Bond, M., Meacham, T., Bhunnoo, R. and Benton, T.G. (2013) Food waste within global food systems. A Global Food Security report ([www.foodsecurity.ac.uk](http://www.foodsecurity.ac.uk)).

DACC (Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural) (2022) *Consum alimentari als llars 2021*

DACC (Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural) (2023a) *Consum alimentari als llars 2021*

DACC (Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural) (2023). *Dades de Captures per espècie l'any 2022*.

Hanson, C., Lipinski B., Robertson, K., and others (2016). *Food Loss and Waste Accounting and Reporting Standard 2016 (FLW Standard)* Version 1. World Resources Institute.

Huss, H.H. (1988). *El pescado fresco: su calidad y cambios de su calidad*. Documento Técnico de Pesca. No. 348. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.



Institut Català de Recerca per a la Governança del Mar (ICATMAR). Evolució de les Captures i els Preus de Venda del Sector Pesquer a Catalunya: Comparativa 2021-2022 (ICATMAR, 23-03) 184 pp, Barcelona. DOI: 10.57645/10.8080.05.3

FAO. (2013). Food wastage footprint. Impacts on natural resources. Technical report.

FAO (2014). Food Loss Analysis: Causes and Solutions. Case Studies in the Small-Scale Agriculture and Fisheries Subsectors: Methodology. Food and Agriculture Organization of the UN, Rome.

FAO (2023). *Principales zonas de pesca de la FAO*. (Revisado el 11/05/2023). Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

Lango-Reynoso, V. (2014). Estimación de las pérdidas y desperdicios de alimentos en la cadena de valor de las pesquerías artesanales de merluza *Merluccius gayi gayi* y jibia *Dosidicus gigas* en Chile. Consulta Regional a Expertos en Pérdidas y Desperdicios de Alimentos en América Latina y el Caribe. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

Leonarduzzi, E., Massa, A., Manca, E. (2012). Variación de la composición bioquímica en hembras de merluza común (*Merluccius hubbsi*) durante el ciclo reproductivo. Rev. Invest. Desarr. Pesq., 21: 5-19.

Losada, V., Piñeiro, C., Barros-Velázquez, J., Aubourg, S.P. (2004). Effect of slurry ice on chemical changes related to quality loss during European Hake (*Merluccius merluccius*) chilled storage. Eur. Food Res. Technol., 219:27–31

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) (n.a.). *Información sobre la Merluza*.

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) (n.a.)b. *Información sobre 0037 Merluza*.

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) (2022). *Informe del consumo alimentario en España 2021*.

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación) (2023) *Informe del consumo alimentario en España 2022*.

Magalhães, V. S., Ferreira, L. M. D., & Silva, C. (2021). Using a methodological approach to model causes of food loss and waste in fruit and vegetable supply chains. Journal of Cleaner Production, 238.

Nahman, A., de Lange, W. (2013). Costs of food waste along the value chain: Evidence from South Africa. Waste management, 33:11

Ortega Cerdà, M., Coll, M., (2022). Qui compra el peix a les llotges catalanes?. Informe científic tècnic. 32 pp. ICM-CSIC. Barcelona. Doi: 10.20350/digitalCSIC/14711

Prodeca (2022) *Informe exportaciones agroalimentarias catalanas 2021*.

Ramírez-Rodríguez, S., Sarroca, A. (2022). Diagnòsica de las pèrdues i malbaratament alimentari per el Seitó 2021. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural.

Thomé, K.M., Cappellesso, G., Alves-Ramos, E.L., Lima-Duarte, S.C. (2021). Food Supply Chains and Short Food Supply Chains: Coexistence conceptual framework. Journal of Cleaner Production, 278.

Universitat Autònoma de Catalunya (2012) Diagnosi del malbaratament alimentari a catalunya. Agència de Residus de Catalunya (ARC).

United Nations (2018). *The 2030 Agenda and the Sustainable Development Goals: An opportunity for Latin America and the Caribbean.*

Van Bavel R; Dessart FJ. (2018). The case for qualitative research in behavioral studies for EU policy-making. doi:<https://doi.org/10.2760/861402>