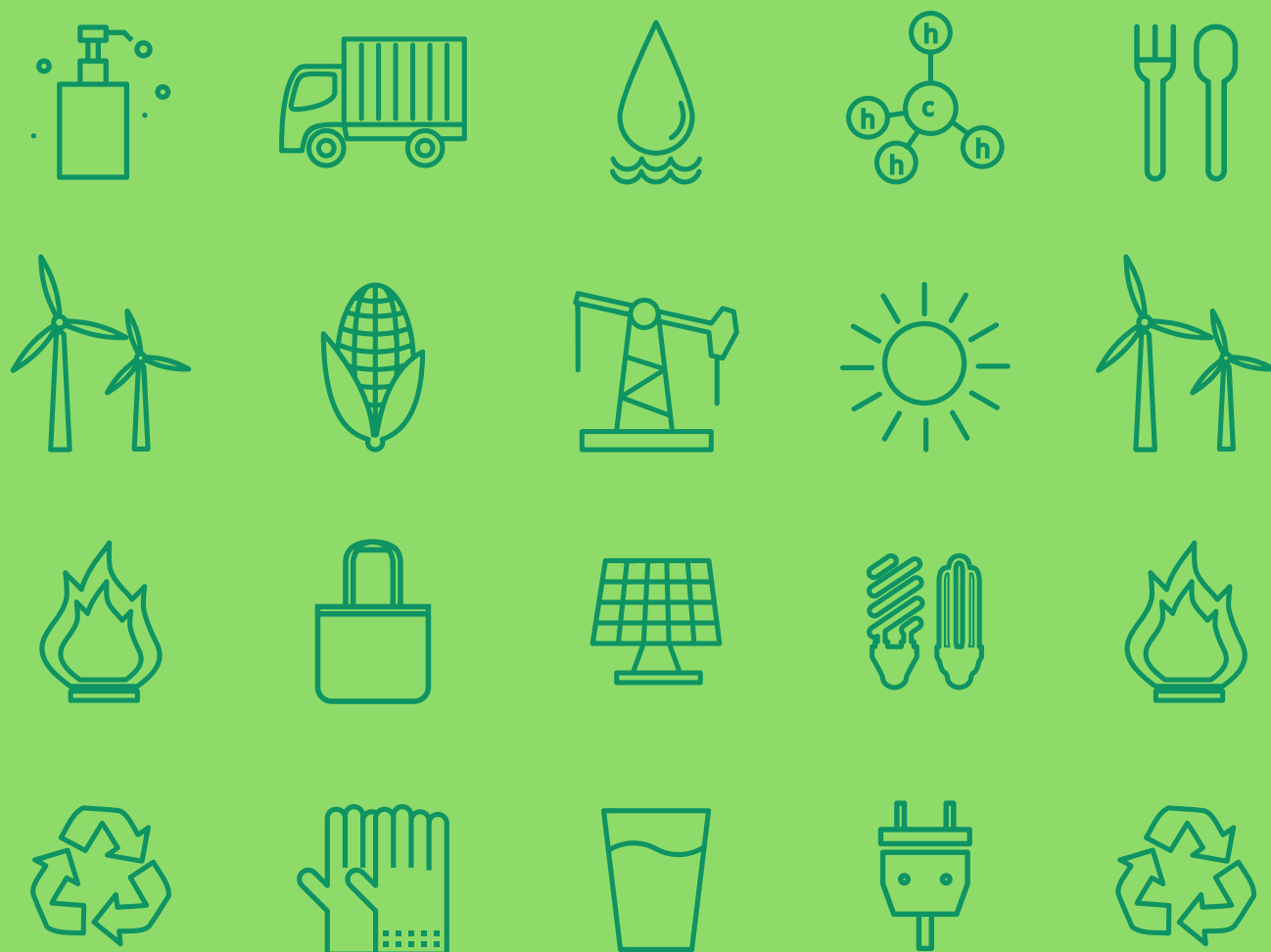
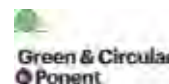


# POTENCIAL DEMANDA DE BIOCONSUMIBLES AL SECTOR SERVEIS DE PONENT



PECT

Green&Circular b. Ponent



Estudi elaborat per:  Cambra de Comerç de Lleida

Aquest projecte es troba cofinançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) de la Unió Europea i la Generalitat de Catalunya, tenint en compte el marc del PO FEDER de Catalunya 2014-2020

# ÍNDEX

01.	Resum executiu	01
02.	Objectius	03
03.	Contextualització	05
04.	Delimitació	15
05.	Cadenes de valor	26
06.	Productes substitutius	67
07.	Conclusions i consideracions	78
08.	Glossari	82

01.

# Resum executiu



L'estratègia de la bioeconomia de Catalunya 2021-2030 té com a objectiu promoure el creixement i el desenvolupament sostenible de l'economia catalana mitjançant el foment de la producció de recursos biològics i processos locals i renovables. En aquest sentit, s'estan fent una sèrie d'accions per part de les administracions per a incentivar els àmbits i activitats de la bioeconomia que es troben menys desenvolupats i que, per tant, necessiten més suport institucional a través de la implementació de mesures i accions específiques que facilitin el seu impuls i consolidació a mitjà i llarg termini.

Dins del marc de l'agenda compartida per a la transformació econòmica de les terres de Lleida, Pirineu i Aran, trobem el PECT Green&Circular Ponent, un projecte destinat a consolidar i reforçar una estructura territorial d'innovació oberta, col·laborativa i altament especialitzada a les terres de Ponent, orientat a impulsar i gestionar la transformació del model econòmic actual de la demarcació de Lleida cap un model d'economia verda afavorint el desenvolupament dels bioproductes i les energies renovables.

És necessari que tots els sectors econòmics vagin alineats i emprenguin mesures específiques per reduir la seva dependència de productes d'origen fòssil, fomentant l'ús dels bioproductes. Per aquest motiu, s'estan analitzant les cadenes de valor de diferents sectors per tal d'identificar la potencial demanda de bioproductes i poder dissenyar accions per afavorir la bioeconomia circular al territori.

Aquest informe estudia la quantificació territorial de la potencial demanda de bioproductes, biocarburants, bioenergia i energies renovables per part del sector dels serveis, comerç, hoteleria i transport existent en l'àmbit territorial del PECT GREEN&CIRCULAR PONENT. Els territoris analitzats han estat les següents comarques: el Segrià, la Noguera, el Pla d'Urgell, l'Urgell, la Segarra i les Garrigues.

Per aconseguir aquest objectiu s'ha fet una delimitació d'empreses del sector i una anàlisi quantitativa i qualitativa dels principals consumibles d'origen fòssil que demanden aquestes empreses, per així, fer una estimació de quins d'aquests consumible identificats es poden reemplaçar per bioproductes i l'impacte ambiental que tindria aquesta acció.

Partint del nombre d'empreses de la base de dades de Camerdata, hem extret i analitzat, les 6 cadenes de valor més representatives del teixit econòmic del sector serveis de Ponent, arribant a analitzar empreses específiques:

- ♦ Comerç a l'engròs: Central hortofructícola
- ♦ Serveis d'alimentació: Restaurant
- ♦ Comerç al detall de productes alimentaris: Supermercat
- ♦ Altres transports terrestres: Empresa de transports
- ♦ Lloguer d'immobles: Oficina
- ♦ Serveis personals: Perruqueria

Aquestes cadenes de valor, s'han analitzat en profunditat extraient les següents conclusions, entre altres consideracions:

- ♦ Heterogeneïtat en la utilització de bioproductes.
- ♦ El preu com a barrera de canvi
- ♦ Existència de productes substitutius d'origen biològic en la majoria dels casos.
- ♦ Necessitat de característiques específiques dels bioproductes en determinades situacions.
- ♦ La implicació de l'usuari.

Per portar a terme l'estudi s'han utilitzat diverses metodologies de manera complementària: revisió d'informes i documentació d'interès, estadística descriptiva i entrevista en profunditat.

# 02. Objectius

An aerial photograph of a winding multi-lane highway through a lush green valley. The road curves through rolling hills and fields, with some trees and a utility tower visible. The entire image has a warm, golden-yellow color cast.

# 01

## **Delimitació**

Delimitació justificada de l'àmbit d'estudi: determinació del número i tipologia d'empreses del sector serveis, comerç, hoteleria i transport en l'àmbit territorial del PECT de Ponent.

# 02

## **Determinació del tipus de consumibles d'origen fòssil**

Determinació de la tipologia i el volum de consumibles d'origen fòssil no renovable susceptibles de ser reemplaçats per consumibles d'origen biològic renovable que formen part de l'estructura de costos de producció de les empreses de serveis, comerç, hoteleria i transport existents en l'àmbit territorial del PECT de Ponent.

# 03

## **Determinació del pes econòmic**

Valorar econòmicament el pes d'aquests consumibles en l'estructura de costos de producció de les empreses de serveis, comerç, hoteleria i transport.

# 04

## **Valoració de l'impacte**

Valorar mediambientalment (emissions de CO2) l'impacte de l'ús d'aquests consumibles i justificar el potencial i la necessitat de reemplaçament dels consumibles identificats per d'altres d'origen biològic renovable.

# 05

## **Identificació potencials productes substitutius**

Justificar el potencial i la necessitat de reemplaçament dels consumibles identificats per d'altres d'origen biològic renovable. Determinar la tipologia de bio-productes, bio-carburants, bio-energia i energies renovables disponibles en el mercat per a fer efectiu el potencial de reemplaçament justificat en l'acció anterior.

03.

# Contextualització



# LA BIOECONOMIA

Per definir el terme bioeconomia, emprarem la definició utilitzada en l'elaboració de l'EBC2030: "La bioeconomia és un model econòmic circular i sostenible basat en l'ús de recursos biològics renovables i locals per produir béns i serveis en tots els sectors econòmics."

La bioeconomia és una aposta a **nivell mundial**, que transforma l'economia tradicional dels diferents països en un nou model que fomenta l'ús dels recursos naturals, mitjançant l'aplicació de la innovació i les noves tecnologies, aconseguint un desenvolupament territorial sostenible i una millor gestió dels recursos. La bioeconomia és considerada com el "motor biològic" de l'economia circular. És una porta d'oportunitats per a tots els sectors econòmics i en particular per a la indústria química, ja que permet diversificar la seva base de matèria primera. (Bioeconomia\_pindola\_sectorial2018).

Cada vegada són més les indústries que estan integrant matèries primeres d'origen biològic a la seva cadena de producció, ja sigui a través de la matèria primera de biomassa (p. ex., midó de panís), a través de productes intermedis de base biològica (p. ex., àcid polilàctic) o al producte final i la seva aplicació (per exemple, envasos d'aliments), no obstant, els esforços per a reduir la utilització de productes o matèries primeres d'origen fòssil són encara molt insipients, sobretot en determinats sectors, com el tèxtil, la indústria manufacturera, la química, la construcció, i el sector serveis.

En els últims anys, la política internacional s'ha anat involucrant i establint diferents lleis i normatives enfocades al canvi del model de consum actual, insostenible pel medi ambient. Al 2019 es van adoptar esmenes al Conveni de Basilea per tal de millorar el control dels moviments transfronterers dels residus plàstics, i al març del 2022 es va dictar la resolució de l'Assemblea de les Nacions Unides per al Medi Ambient on s'acordà realitzar un nou tractat de contaminació de plàstics, considerant aspectes com les obligacions i mesures globals al llarg de tot el cicle de vida dels plàstics, inclòs el disseny del producte, el consum i la gestió de residus.

A **nivell europeu**, l'estudi "Insights into the European market for bio-based chemicals" assegura que l'economia d'Europa depèn del petroli i el gas per als sectors químic i energètic i per a tota mena de

productes quotidians. En aquest escenari els recursos d'origen fòssil són escassos i el seu ús no només afecta el medi ambient, sinó també la salut de la població. En un primer pas per a enfortir la bioeconomia, tots els sectors empresarials haurien d'apostar per fer un canvi als consumibles d'origen biològic, no obstant això, el seguiment del desenvolupament de la bioeconomia al territori és un desafiament, ja que no existeixen bases de dades oficials dedicades a productes de base biològica per a ús industrial, ni molt menys, per al sector serveis.

L'any 2012 la Comissió Europea va aprovar l'Estratègia europea de bioeconomia dirigida a orientar l'economia europea cap a un ús més gran i més sostenible dels recursos renovables. L'estratègia identificava 5 objectius a què havia de contribuir: (1) garantir la seguretat alimentària, (2) gestionar els recursos naturals de manera sostenible, (3) reduir la dependència dels recursos no renovables, (4) mitigar i adaptar-se al canvi climàtic, i (5) crear llocs de treball i mantenir la competitivitat de la UE. Aquests 5 objectius es van abordar a través del Pla d'acció que es va centrar en 3 àrees d'acció amb un total de 12 accions, subdividides en 54 subaccions.

L'11 d'octubre del 2018 la Comissió Europea va presentar una actualització d'aquesta Estratègia Europea de Bioeconomia amb un pla d'acció per al desenvolupament d'una bioeconomia sostenible i circular al servei de la societat, el medi ambient i l'economia d'Europa. Aquesta actualització, pretén accelerar el desplegament d'una bioeconomia europea sostenible, per maximitzar-ne la contribució a l'Agenda 2030 i els seus Objectius de Desenvolupament Sostenible (ODS), així com a l'Acord de París sobre el canvi climàtic. També respon a les prioritats polítiques europees noves, en particular l'Estratègia de Política Industrial renovada, el Pla d'Acció de l'Economia Circular i la Comunicació per Accelerar la Innovació d'Energia Neta, tots els quals ressalten la importància d'una bioeconomia circular i sostenible per a assolir els seus objectius. Per aquest motiu, encara que els 5 objectius de l'estratègia de 2012 continuen sent vàlids, l'abast s'ha d'adaptar a aquestes noves prioritats europees.

A més, la bioeconomia s'inclou dins l'Horitzó Europa (2021-2027) i ha quedat recollida en la proposta de reglament de la PAC post 2020 dins l'objectiu estratègic núm.8 ("promoció de l'ocupa-



ció, el creixement, la inclusió social i el desenvolupament local a les zones rurals, incloent-hi la bioeconomia i la silvicultura sostenible”).

L'any 2019 va entrar en vigor la Directiva (UE) 2019/904 del Parlament Europeu i del Consell del 4 de juny, on s'estableixen unes mesures prohibitives en relació als productes de plàstic d'un sol ús. En concret, l'article 5 d'aquesta directiva estableix que:

“Els Estats membres prohibiran la introducció al mercat dels productes de plàstic d'un sol ús enumerats a la part B de l'annex i dels productes fabricats amb plàstic oxodegradable.” Art. 5, Directiva (UE) 2019/904. Alguns dels articles que prohibeix aquesta normativa són: coberts, plats, gots, palletes, recipients per aliments (fets de poliestirè expandit, com ara caixes, amb o sense tapa).

A **nivell nacional** el principal instrument de desenvolupament de la bioeconomia és l'Estratègia espanyola de Bioeconomia: Horitzó 2030, publicada l'any 2015.

Aquesta estratègia va ser desenvolupada pel Ministeri d'Economia i Competitivitat, amb la col·laboració del Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient i coordinada pel director de l'Institut Nacional d'Investigació i Tecnologia Agrària i Alimentària (INIA).

L'estratègia integra com a sectors objecte d'atenció al sector agroalimentari (integrat per l'agricultura, la ramaderia, la pesca i l'aqüicultura, i l'elaboració i la comercialització d'aliments), a més d'altres com el sector forestal, el dels bioproductes industrials, el de la bioenergia obtinguda de la biomassa, i el relacionat amb els serveis associats als entorns rurals.

Segons les dades de la Joint Research Center, el sector de la bioeconomia generava a Espanya al 2017 un volum de negoci de 219.366 milions d'euros (9% del total de la UE-28), 65.132 milions d'euros de valor afegit (10% del total de la UE-28) i 1,42 milions de llocs de treball (8% del total de la UE-28).

Espanya també s'ha adaptat per donar compliment a la directiva europea amb la Llei 7/2022, del 8 d'abril, de residus i sòls contaminants per a una economia circular.

A **Catalunya**, dins del marc d'accions de la Unió Europea, que com hem vist estan cada vegada més centrades en la bioeconomia, s'ha determinat per part de la Generalitat de Catalunya, mitjançant el Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural, l'estratègia de la bioeconomia de

Catalunya (EBC2030) 2021-2030 que es centra en els àmbits i activitats de la bioeconomia que es troben menys desenvolupats i que, per tant, necessiten més suport institucional a través de la implementació de mesures i accions específiques que facilitin el seu impuls i consolidació a mitjà i llarg termini. L'estratègia estableix 37 mesures estructurades en 7 objectius estratègics: (RuralCat.com):

- ♦ Millorar l'aprofitament de la biomassa de Catalunya mitjançant la caracterització, quantificació, optimització de la gestió i distribució.
- ♦ Desenvolupar un teixit empresarial basat en la bioeconomia circular arreu del territori, posant especial atenció al primer sector.
- ♦ Fomentar l'ús i consum de bioproductes, bioenergia i biomaterials al mercat.
- ♦ Promoure els paisatges agroforestals resilents i la provisió sostenible de serveis ecosistèmics en el context de la bioeconomia circular catalana.
- ♦ Situar el coneixement com a motor de la bioeconomia circular.
- ♦ Enfortir el rol de l'administració i adaptar el marc normatiu i legal de manera que afavoreixi la bioeconomia circular a Catalunya.
- ♦ Preparar a la societat catalana pel canvi cap a la bioeconomia circular.

A les **terres de Lleida**, també s'està treballant en el mateix camí, mitjançant l'Agenda Compartida per la Transformació Econòmica de la Província de Lleida (2021-2027). Una proposta estratègica per al desenvolupament territorial de les comarques de Lleida, liderada per la Diputació i amb el suport de totes les administracions, que implica canvis fonamentals del model econòmic actual cap a un model d'economia verda i circular, altament especialitzada en la producció d'aliments, béns, serveis i energia a partir de l'explotació sostenible del capital natural i recursos endògens disponibles, que contribueixi a la generació d'un model de desenvolupament territorial sostenible, inclusiu i generador de benestar.

Aquesta agenda vol consolidar a més a més el territori lleidatà com a un BioHub, per a esdevenir, des de Lleida, una finestra única de suport al desenvolupament de la bioeconomia circular a Catalunya i contribuir a fer que la demarcació esdevingui un pol d'atracció per al desenvolupament de bioindústries d'alt valor afegit, complementàries amb l'activitat agrícola, ramadera, forestal, agroindústria i de serveis.

En aquest sentit, el PECT Green&Circular B Ponent és el projecte destinat a consolidar i reforçar una estructura territorial d'innovació oberta, col·laborativa i altament especialitzada a les terres de Ponent.

L'estructura es construeix sobre una sòlida i contrastada base metodològica, desenvolupada i validada a escala local a través de la iniciativa Biolab.Ponent, que implica un especial protagonisme de les administracions locals, i està orientada a impulsar i gestionar la transformació del model econòmic actual de la demarcació de Lleida cap a un model d'economia verda, en concret afavorint el desenvolupament dels dos àmbits d'especialització sectorial amb més potencial transformador amb relació als actius del territori:

- ♦ La producció de bio-materials, bio-carburants i bio-energia.
- ♦ L'impuls d'energies renovables i la millora de l'eficiència energètica.

Ambdós àmbits d'especialització estan vinculats directament, al sector de l'energia, la química i els recursos, i indirectament, al sector de les indústries alimentàries, en els dos casos, àmbits sectorials líders de l'Estratègia de recerca i innovació per a l'especialització intel·ligent de Catalunya (RIS3-CAT).

El projecte, amb les seves operacions i actuacions, és determinant per a l'assoliment dels objectius de l'estratègia territorial de creixement. Aquesta estratègia, impulsada per la Diputació de Lleida, ha estat elaborada a partir de la identificació d'un repte prioritari per al territori: la necessitat de transformar el model econòmic actual de la demarcació de Lleida cap a l'economia verda.

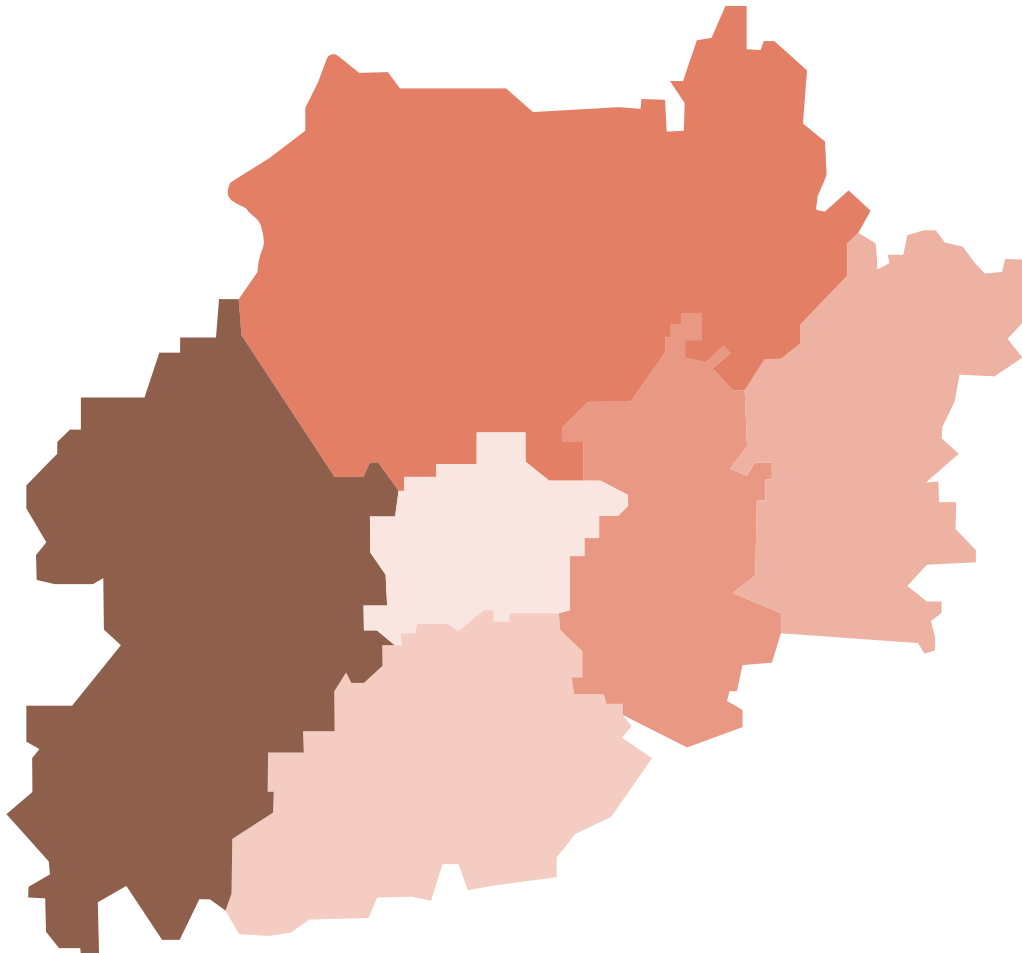
Aquesta transició cap a una economia verda i el canvi en el model econòmic, comporten un desafiament que va més enllà del propi repte i que és el treball conjunt i coordinat dels grups que conformen la quàdruple hèlix: administracions, coneixement, empreses i ciutadania.

Una de les accions a executar per aconseguir aquest objectiu és la determinació de la demanda de bioproductes al territori. Per això, s'han analitzat diferents sectors de l'economia lleidatana, per considerar quins són els consumibles que es podrien reemplaçar per aquest tipus de bioconsumibles. Aquest estudi en particular, analitza la possible demanda de bioconsumibles al sector serveis de les sis comarques de Ponent. En un primer moment, s'ha determinat la tipologia d'em-

preses més preponderants en aquest sector i els seus subsectors, i s'han realitzat entrevistes en profunditat a representants d'empreses d'aquestes activitats, fent una aproximació dels productes d'origen fòssil utilitzats dins de les seves cadenes de valor per poder establir el seu possible reemplaçament per bioconsumibles.

En aquest cas, el grup de la quàdruple hèlix amb el que s'ha treballat directament són les empreses, no obstant, tant les administracions amb noves normatives que fomentin els bioproductes, els centres de recerca i universitats, investigant per obtenir aquests bioproductes amb les exigències del mercat, i alhora, la ciutadania, que és qui fa pressió a les empreses perquè cada vegada està més conscienciada amb el que consumeix i la petjada de carboni que genera, són claus per implantar aquest model econòmic en les nostres terres.

## Les 6 comarques de Ponent



● Noguera

● Segarra

● Urgell

● Pla d'Ugell

● Garrigues

● Segrià

IMATGE 1: Les 6 comarques de Ponent

# ELS BIOPRODUCTES

Segons l'Estratègia de la Bioeconomia de Catalunya (EBC) 2030, els bioproductes són el producte resultant d'aplicar la biotecnologia dins de l'àmbit industrial per transformar la biomassa procedent principalment dels cultius no alimentaris, la biomassa forestal i els residus orgànics. Els bioproductes més habituals inclouen els bioplàstics i bioembalatges, els biomaterials de la construcció, additius d'origen biològic i productes de la química verda, i biocombustibles. En aquesta definició, entenem la biomassa com el conjunt de tota la matèria orgànica d'origen vegetal o animal; incloent els materials procedents de la transformació natural o artificial.

Per l'estudi utilitzarem la definició àmplia de bioproductes, buscant bioconsumibles que puguin ser el substituït del consumible d'origen fòssil utilitzat en l'actualitat.

A l'informe "Insights into the European market for bio-based chemicals" de la Comissió Europea de 2019, es va fer una descripció detallada del sector de productes de base biològica representat per 10 categories de productes químics, i la seva aplicació als mercats. Un dels objectius d'aquest informe era determinar el llistat de bioproductes que poguessin encaixar com a substituïts dins de cada una de les 10 categories.

Les categories determinades van ser les següents:

- ✦ Plataformes químiques
- ✦ Dissolvents
- ✦ Polímers per a plàstics
- ✦ Pintures, recobriments, tintes i tints
- ✦ Tensioactius
- ✦ Cosmètics i productes de cura personal
- ✦ Adhesius
- ✦ Lubricants
- ✦ Plastificants (i estabilitzadors per a cautxú i plàstics)
- ✦ Fibres sintètiques

Aquestes categories van ser identificades degut a la seva nombrosa presència en múltiples sectors, ja sigui com a matèries primeres o com consumible que arriba al consumidor final.

L'informe de la Comissió Europea descriu que, en general, el mercat de base biològica a la Unió Europea és encara relativament petit representant només al voltant del 3,0% del mercat total de productes químics. Els productes químics de base i els polímers per a plàstics dominen la producció total de la UE, encara que, per a aquestes categories, la participació dels productes de base biològica està només entre el 0,3% i el 0,4% (181 kTm/a i 268 kTm/a, respectivament).

Els últims anys, s'ha anat invertint des de la Unió Europea i de les administracions privades en R+D+i pel desenvolupament de la bioindústria. Aquesta és una aposta que està fent Catalunya des de l'administració pública i des dels centres de recerca, però també des de les empreses privades que estan innovant amb matèries primeres i noves tècniques pel desenvolupament de bioproductes cada vegada més polivalents. Actualment, podem trobar cada vegada més bio productes a diferents indústries.

Podem identificar els següents bioproductes:

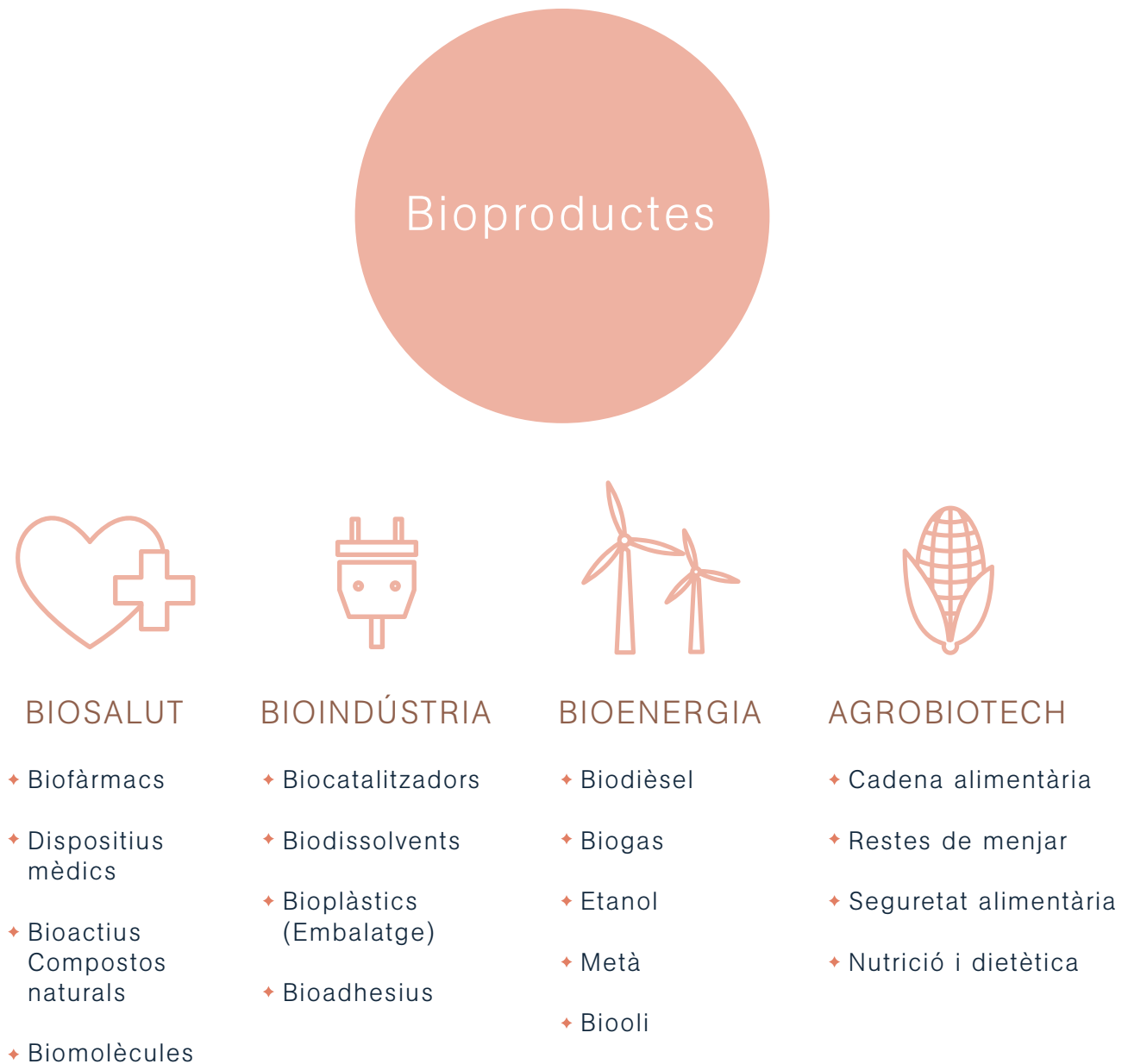


FIGURA 1: Els bioproductes en diferents indústries. / FONT: La bioeconomia a Catalunya | Píndola sectorial

Entre tots aquests bioproductes, destaquem:

## BIOENERGIA

Els combustibles d'origen fòssil utilitzats en vehicles (privats, públics i de transport de mercaderies), i els utilitzats en la producció d'electricitat en centrals tèrmiques o de calefacció (privada i pública), a més de fer-nos dependents del petroli, són uns dels principals contribuïdors a l'efecte hivernacle i del canvi climàtic.

Una de les possibles respostes a aquests reptes de dependència del petroli i mediambientals, pot estar en les bioenergies, que són aquelles energies generades a partir de la biomassa, entre elles s'inclourien:

### \_ Biocombustibles

El biodiesel i el bioetanol són productes d'origen vegetal, la seva producció es basa en processos biotecnològics (el biodiesel és el resultat de la transformació de plantes riques en olis -com la colza, la soja, el gira-sol-, i el bioetanol de plantes riques en carbohidrats -com cereals, blat de moro, etc.).

### \_ Biomassa

És l'aprofitament de la matèria primera d'origen forestal, residus vegetals, subproductes industrials, etc. com a combustible de centrals tèrmiques de producció d'electricitat o com a combustibles de sistemes de calefacció (en llars privades i instal·lacions públiques: centres esportius, universitats, etc.)

### \_ Biogàs

La producció de biogàs (digestió anaeròbica) és un procés biològic, en reactors tancats, on microorganismes transformen matèria d'origen animal o vegetal en biogàs (metà). Pot produir-se a partir de matèria orgànica biodegradable com: residus urbans, residus industrials, purins d'animals, fangs de depuradora, etc.

## BIOPLÀSTICS

Els bioplàstics són polímers fabricats a partir de matèria primera vegetal (plantes riques en midons i sucres com els cereals, el blat de moro, canya de sucre; o plantes riques en olis com: la soja, el gira-sol, etc.). Mitjançant processos biotecnològics els midons i olis són transformats en polímers naturals amb propietats pròpies dels plàstics.

De la mateixa manera que succeeix amb els plàstics d'origen fòssil existeixen bioplàstics competitiu amb diferents propietats de resistència, elasticitat, aplicabilitat, etc.

Són justament consumibles de plàstic els que més abunden a les cadenes de valor del sector serveis. No obstant això, les alternatives bio al plàstic estan creixent cada vegada més degut a múltiples factors com poden ser, noves normatives en contra del plàstic, però també, les innovacions en la matèria, i la pressió del propi mercat cada vegada més conscient de l'impacte mediambiental dels recursos fòssils.

Els bioplàstics o plàstics bio-basats s'estan integrant cada vegada més en les cadenes de valor de les empreses del sector serveis, majoritàriament degut a la normativa que prohibeix la venda de bosses d'un sol ús.

Els bioplàstics aporten múltiples avantatges. Entre elles, dur a terme una producció i consum més sostenible i la cerca de nous materials més innovadors. Tot i que és important tenir en compte que un bioplàstic no sempre és biodegradable, ja que la propietat de biodegradació no depèn de la font d'origen del material, sinó que està directament relacionat amb la seva estructura química. En altres paraules, un plàstic 100% bio-basat podria no ser biodegradable. I, un plàstic 100% origen fòssil, podria ser biodegradable.

La figura 2 descriu millor aquesta diferència:

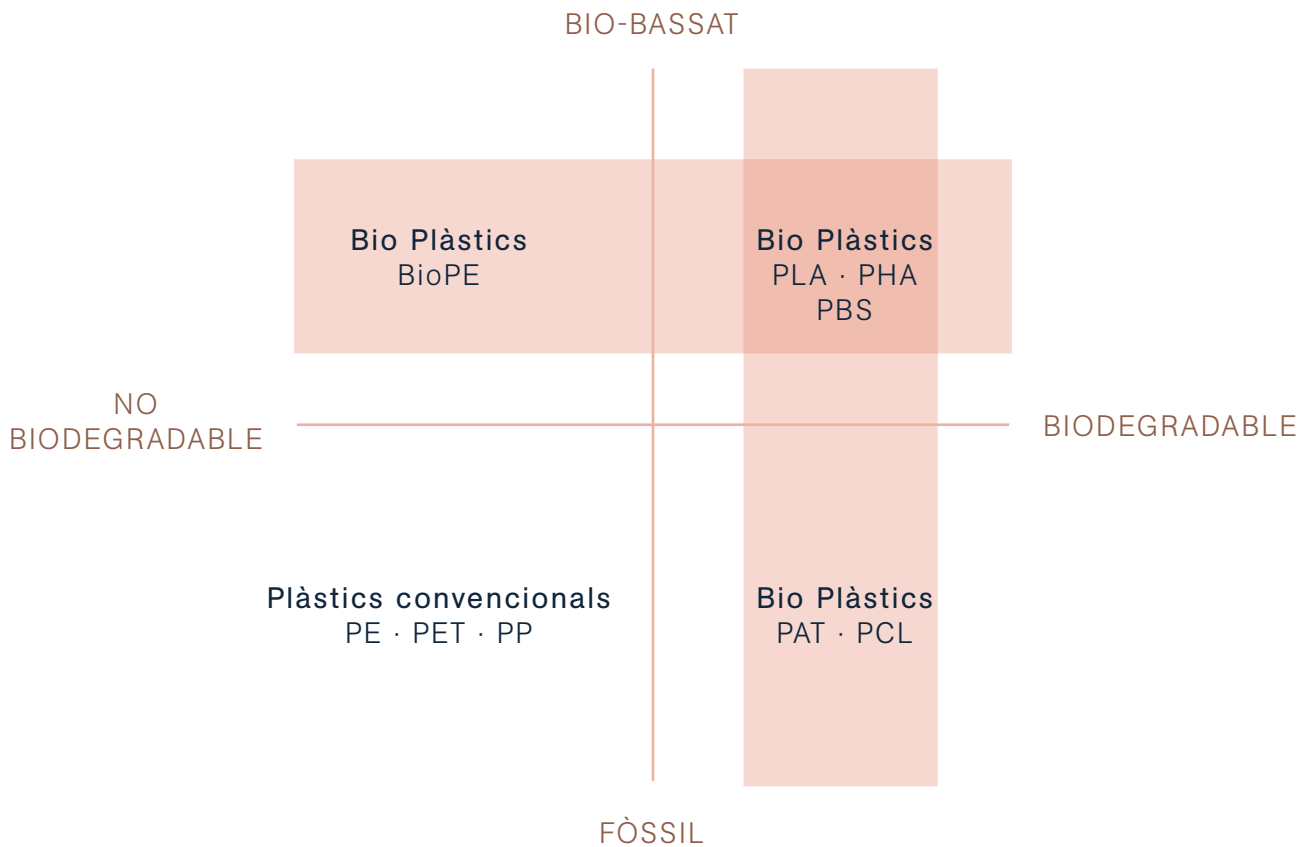


FIGURA 2: Tipologia de material plàstic. / FONT: www.primebiopol.com

### BIOPINTURES

Plantes oleaginoses (colza, soja, gira-sol), ja són utilitzades per a la producció d'un cert nombre de biopintures, biotintes.

Entre d'altres, a part del sector dels bioplàstics que les utilitzen per a imprimir els seus missatges en bosses i packaging, són utilitzades pel sector d'impressió de diaris, i poden tenir un paper important en el sector dels materials de la construcció.

### BIOLUBRICANTS

Els lubricants són utilitzats en sectors d'automoció, naval, aviació, sistemes de transformació elèctrica i indústria en general. Les principals funcions dels lubricants són la reducció de la fricció i el desgast en motors, dissipador de temperatura, sistemes hidràulics de transmissió, etc.

Els biolubricants són produïts a partir d'olis de plantes com la soja, gira-sol, colza, etc. Amb el seu ús es redueixen els perills associats amb la seva manipulació, fuites i pèrdues que acaben arribant als aqüífers. Tenen un especial potencial en usos en maquinàries que s'utilitzen en entorns on el medi ambient és molt sensible, per exemple, maquinària agrícola o maquinària utilitzada en zones d'alt valor mediambiental (muntanyes, zones marítimes) en el cas que hi haguessin pèrdues, aquests productes són biodegradables.

Malgrat compleixen les mateixes funcions que els lubricants d'origen mineral, encara hi ha reptes tecnològics a desenvolupar per assolir totes les propietats dels lubricants d'origen fòssil.

### BIOSOLVENTS

Els solvents són utilitzats en tractaments metàl·lics, en processos de neteja d'equips d'impressió amb pintures, neteja en sec de roba, adobat de pells, tractaments de tèxtils i en el sector farmacèutic.

Els biosolvents són productes d'origen vegetal (olis com la colza i la soja) són totalment biodegradables, i estan cridats a jugar un paper important com alternativa als solvents petroquímics.

Entre les seves avantatges destaquen que tenen les mateixes propietats de neteja que els solvents d'origen fòssil, són biodegradables, són de baixa toxicitat, inodors i no contenen VOC's (partícules volàtils d'efecte reductor de la capa d'ozó).

Els plàstics, els solvents, els surfactants i els carburants són els consumibles d'origen fòssil més utilitzats al sector serveis, però fins ara, no s'ha fet una quantificació, més enllà del sector industrial, de la demanda d'aquests tipus de consumibles, ni del seu pes econòmic, ni de les possibilitats bio per a substituir-los, ni molt menys, del seu impacte ambiental.

### BIOSURFACTANTS

Surfactants (tensoactius) són substàncies que influeixen en la superfície de contacte entre l'aigua i altres substàncies no solubles. Els surfactants són utilitzats com a ingredients bàsics en productes de neteja (detergents, sabons, etc.) i com a additius en diferents processos industrials. Els sectors d'aplicació són diversos: detergents domèstics i industrials, cosmètics, tèxtil, fibres, i en menor grau, en la fabricació de plàstics i paper.

Els biosurfactants són produïts a partir de plantes oleaginoses (especialment els sabons) o a partir de plantes riques en midons.

### BIOMATERIALS DE LA CONSTRUCCIÓ

La construcció d'habitatges i d'edificis públics, és un sector on també pot aprofitar-se la biomassa, utilitzant els denominats biomaterials per a la construcció. Aquests materials són el resultat de l'aprofitament de les fibres de les plantes com el lli, cànem, jute, pita/henequé (sisal), de subproductes del sector forestal i de la fusta, etc. en la producció de biomaterials.









# 04. Delimitació

A blue-tinted photograph of a city street. On the left side, there is a row of parked cars and a line of trees. In the center, a road leads towards the distance. On the right side, there are tall streetlights and multi-story buildings. The overall scene is a typical urban environment.

# EL SECTOR SERVEIS A PONENT

El sector serveis a les comarques de Ponent és un dels sectors més rellevants pel que fa a la seva aportació econòmica al territori. Abans de la pandèmia de la COVID 2019, aquest sector registrava valors afegits bruts constants a cada una de les comarques de Ponent, presentant gairebé a totes les comarques els percentatges més alts. La taula 1 mostra el valor afegit brut per sectors a les

comarques de Ponent l'any 2019. Es pot observar com el sector serveis té un percentatge més alt a la comarca del Segrià amb un 75,90%, seguida per les comarques de l'Urgell, la Noguera, el Pla d'Urgell, les Garrigues i la Segarra respectivament. És en aquesta última precisament, a on el sector serveis no té el percentatge de valor afegit brut més alt, superat únicament pel sector industrial.

COMARCA	AGRICULTURA	INDÚSTRIA	CONSTRUCCIÓ	SERVEIS
 GARRIGUES	20,27%	26,34%	9,18%	44,21%
 NOGUERA	19,85%	19,88%	7,31%	52,97%
 PLA D'URGELL	11,53%	35,21%	6,37%	46,91%
 SEGARRA	6,74%	57,12%	3,95%	32,21%
 SEGRITÀ	6,67%	11,06%	6,37%	75,90%
 URGELL	9,20%	31,27%	6,17%	53,36%

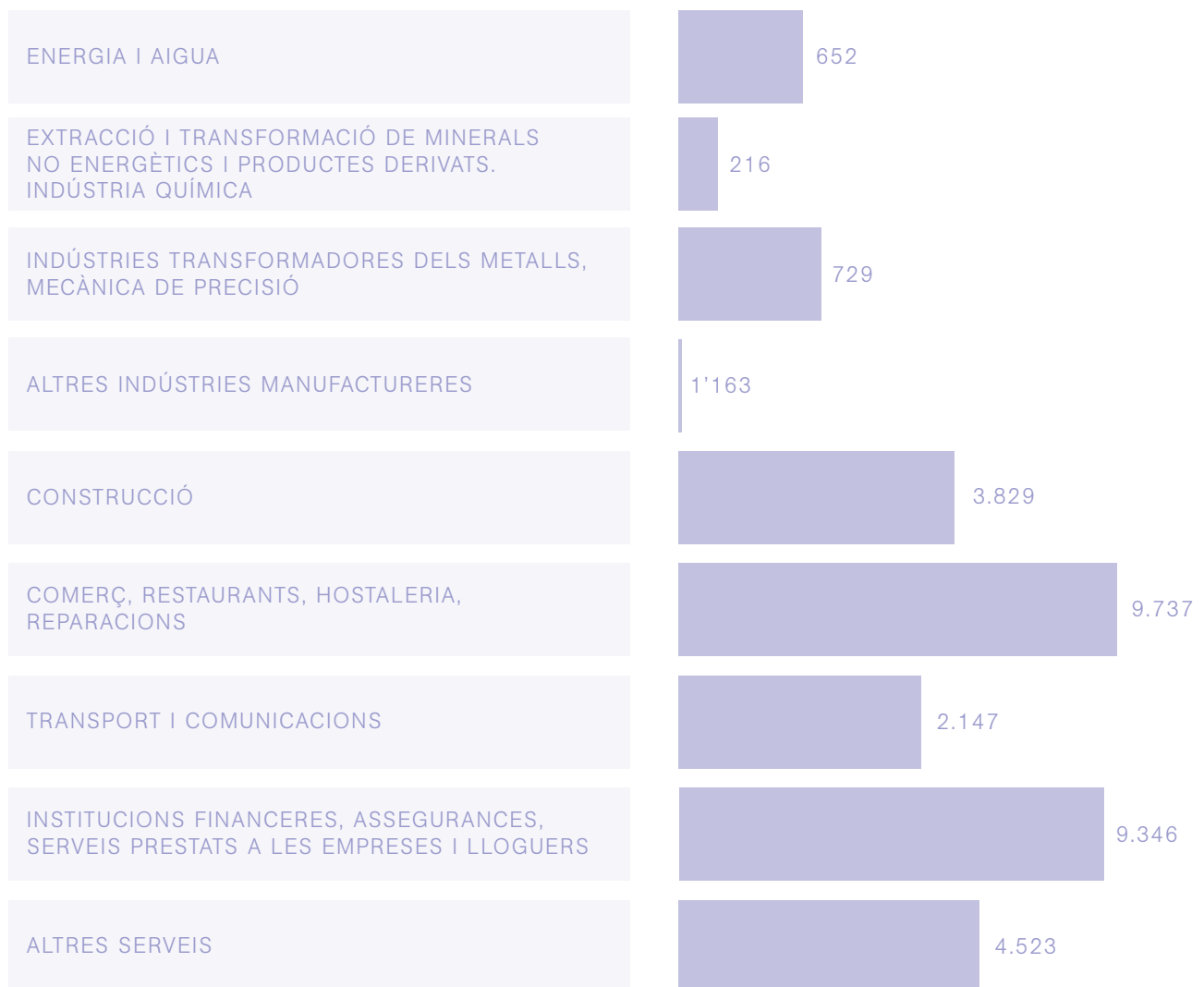
TAULA 1 / FONT: Percentatge VAB. Idescat any 2019

### ACTIVITATS ECONÒMIQUES DEL SECTOR SERVEIS A PONENT

Per tal de visualitzar la importància real del sector serveis i de les seves subactivitats a les comarques de Ponent, mitjançant dades de Camerdata ([www.camerdata.es](http://www.camerdata.es)) de l'any 2022, s'han analitzat les activitats econòmiques més rellevants i el nombre d'empreses per cada activitat. Al gràfic 1 es poden

observar tots els grups d'activitats econòmiques identificades i el nombre d'empreses que pertanyen a cada activitat.

Nombre d'Empreses de cada grup d'activitat econòmica a Ponent



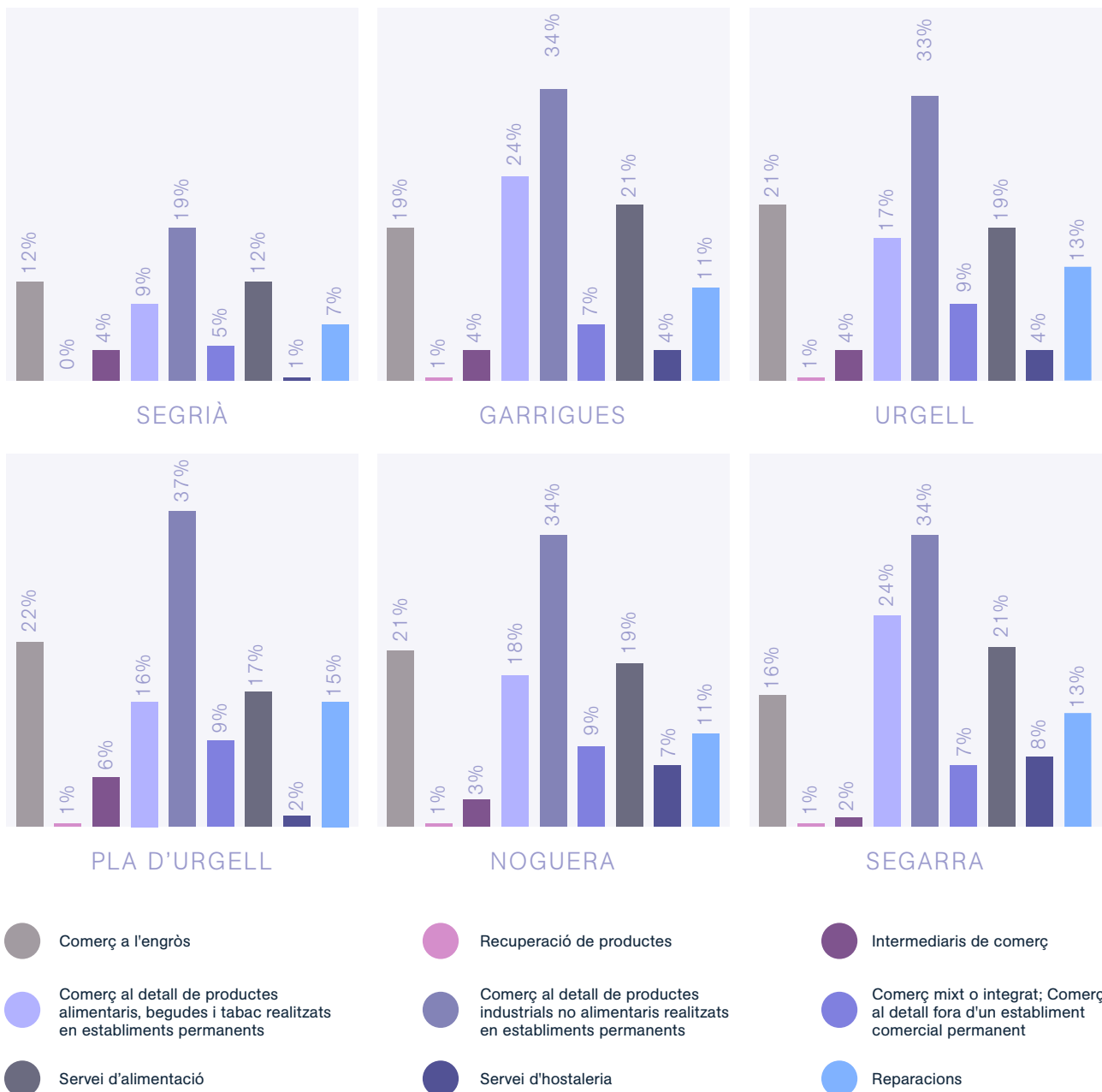
El sector serveis compren els grups 6, 7, 8 i 9 del total de grups que defineix la classificació de l'IAE ( Impost d'Activitats Econòmiques). Com mostra el gràfic 1, aquests grups són el grup 6, "Comerç, restaurants, hostaleria, reparacions", el grup 7, "Transport i comunicacions", el grup 8, "Institucions financeres, assegurances, serveis per a les empreses i lloguers" i finalment el grup 9, "Altres serveis".

Com es pot apreciar, el grup d'activitats econòmiques constituït per un nombre més elevat d'empreses a Ponent és el grup 6 "Comerç, restaurants, hostaleria, reparacions", seguit pel grup 8, "Institucions financeres, assegurances, serveis per a les empreses i lloguers" i pel grup 9, "Altres serveis" respectivament. Finalment, però en una menor mesura, està el grup 7, "Transport i comunicacions".

Al gràfic 2 es pot apreciar com dins del grup 6, les subactivitats “Comerç al detall de productes industrials no alimentaris”, té una major participació a totes les comarques de Ponent. Altres activitats que podem ressaltar són “Servei d’alimentació”,

“Comerç a l’engròs” o “Comerç al detall de productes alimentaris, begudes i tabac”.

### Grup 6. Comerç, restaurants, hostaleria i reparacions per comarques



GRÀFIC 2: Subactivitats del grup 6. Comerç, restaurants, hostaleria i reparacions per comarques

Al grup 7, "Transport i comunicacions" s'identifica una activitat que destaca sobre les altres: "Altres transports terrestres" /gràfic 3).

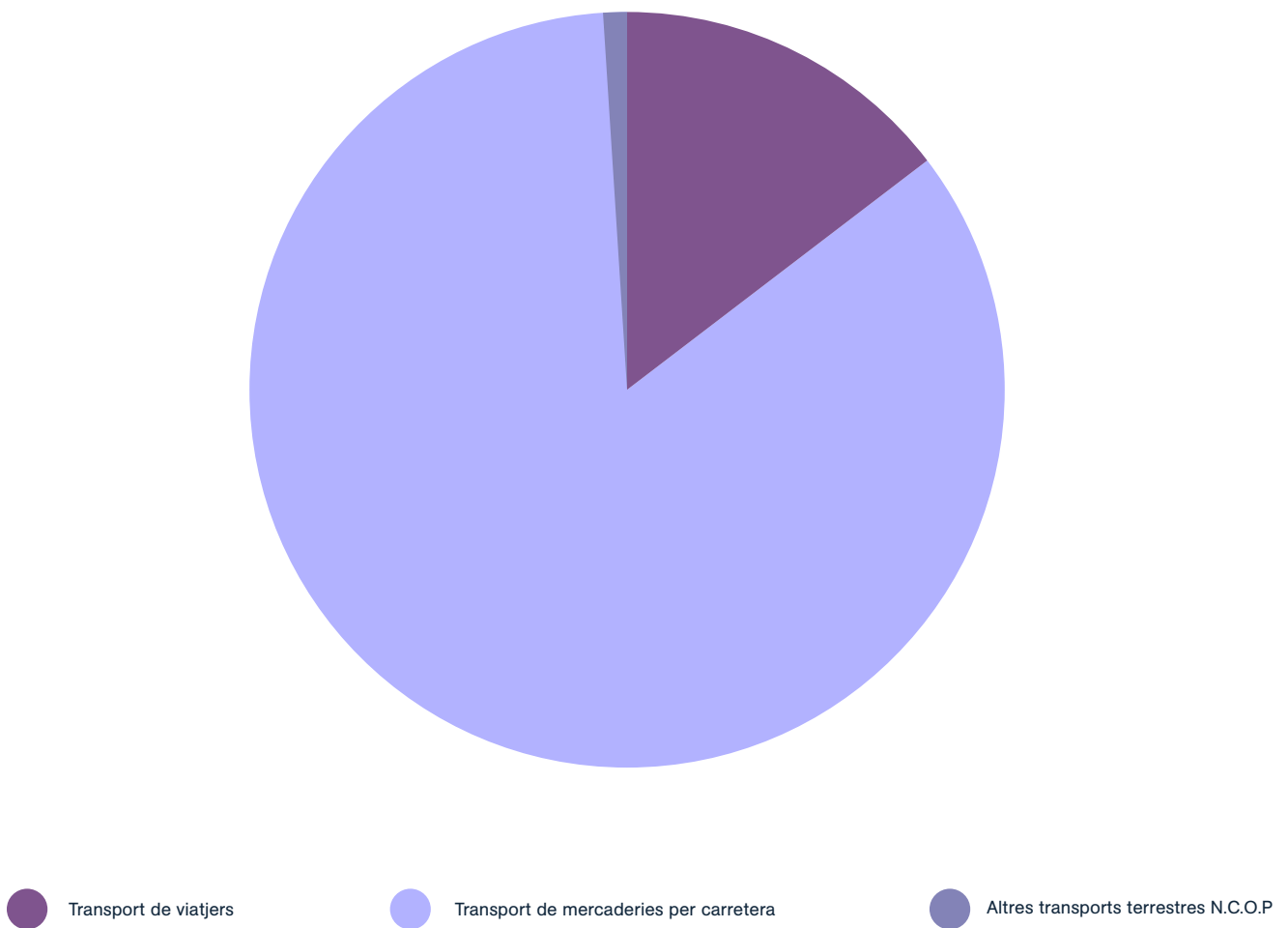
### Grup 7. Transport i comunicacions



GRÀFIC 3: Subactivitats del grup 7. "Transport i comunicacions"

També, com mostra el gràfic 4, s'ha identificat que la majoria d'empreses ubicades dins del subgrup "Altres transports terrestres" es dediquen al transport de mercaderia per carretera.

## Transports terrestres



GRÀFIC 4: Subactivitats del grup 7. "Transports terrestres"

Al grup 8 “Institucions financeres, assegurances, serveis per a les empreses i lloguers” s’ha identificat que la majoria de les empreses pertanyents a aquest grup a Ponent es dediquen al lloguer

d’immobles, com es pot apreciar al gràfic 5, amb més del 60% de les empreses a gairebé totes les comarques.

### Grup 8. Institucions financeres, assegurances, serveis d’oficina

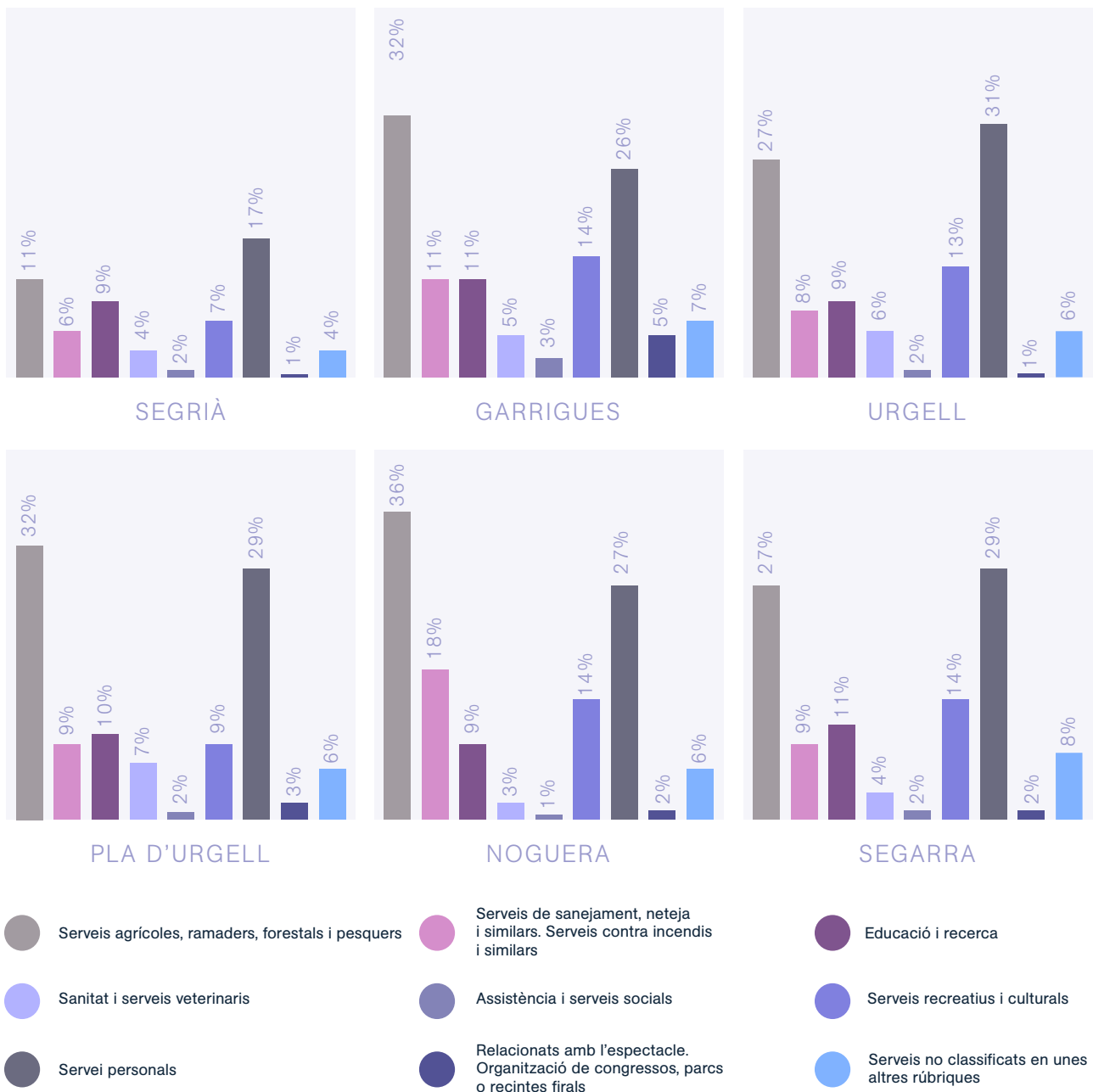


GRÀFIC 5: Subactivitats del grup 8. “Institucions financeres, assegurances, serveis per a les empreses i lloguers”



Finalment, al grup 9 "Altres serveis" destaquen les activitats "Serveis agrícoles, ramaders, forestals i pesquers" i també la categoria de "Serveis personals" (gràfic 6).

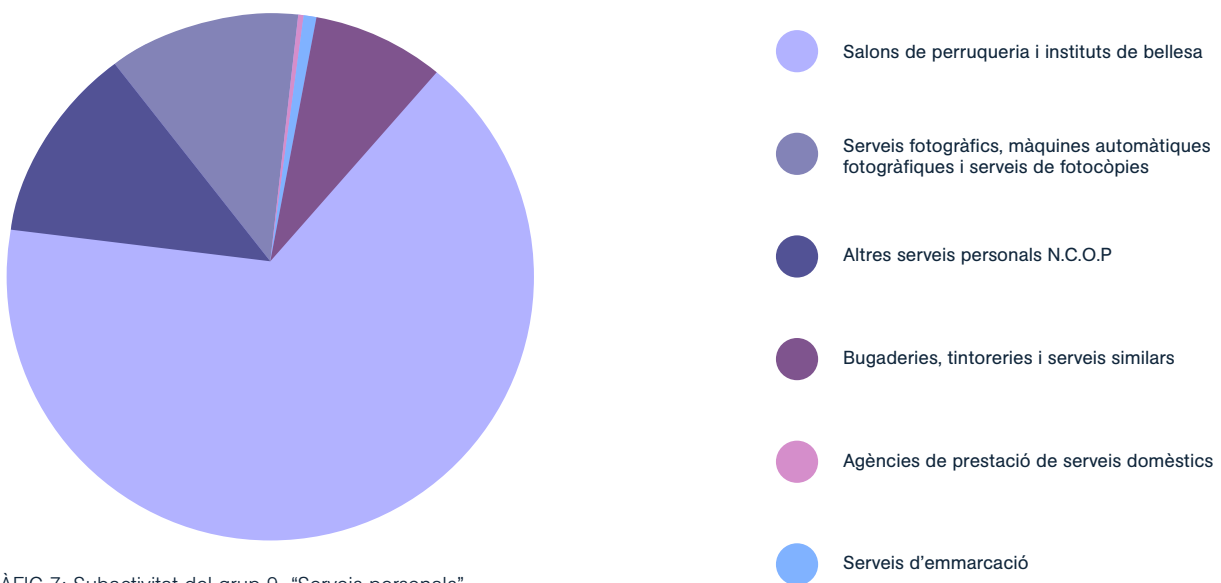
### Grup 9. Altres serveis



GRÀFIC 6: Subactivitats del grup 9. "Altres serveis"

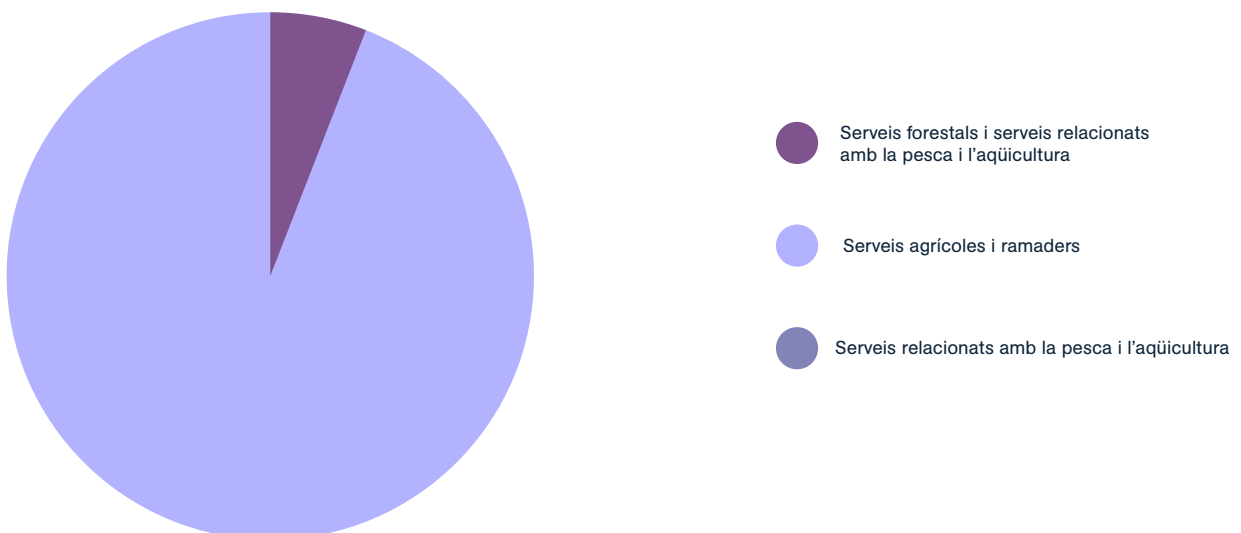
Si s'analitzen en detall cadascuna d'aquestes activitats es pot veure com la majoria d'empreses que estan a "Serveis personals" són perruqueries i acadèmies de bellesa (gràfic 7) i la majoria de les empreses que estan a "Serveis agrícoles, ramaders, forestals i pesquers" són empreses dedicades a serveis agrícoles i ramaders (gràfic 8).

### Serveis personals



GRÀFIC 7: Subactivitat del grup 9 "Serveis personals"

### Serveis agrícoles, ramaders, forestals i pesquers



GRÀFIC 8: Subactivitat del grup 9 "serveis agrícoles, ramaders, forestals i pesquers"

La delimitació d'aquest estudi està sostinguda per les dades prèvies estudiades. En base a la informació anterior, s'han triat, per al seu anàlisi en profunditat, les cadenes de valor de la tipologia d'empreses del sector serveis dedicades a les activitats més preponderants a Ponent.

Aquesta és la metodologia utilitzada per determinar la tipologia d'empreses objectiu d'anàlisi d'aquest estudi (figura 3): centrals hortofrutícoles, restaurants i supermercats al grup 6, empreses de transport de mercaderies al grup 7, oficines en general al grup 8, i perruqueries al grup 9.

## Activitats econòmiques del sector serveis

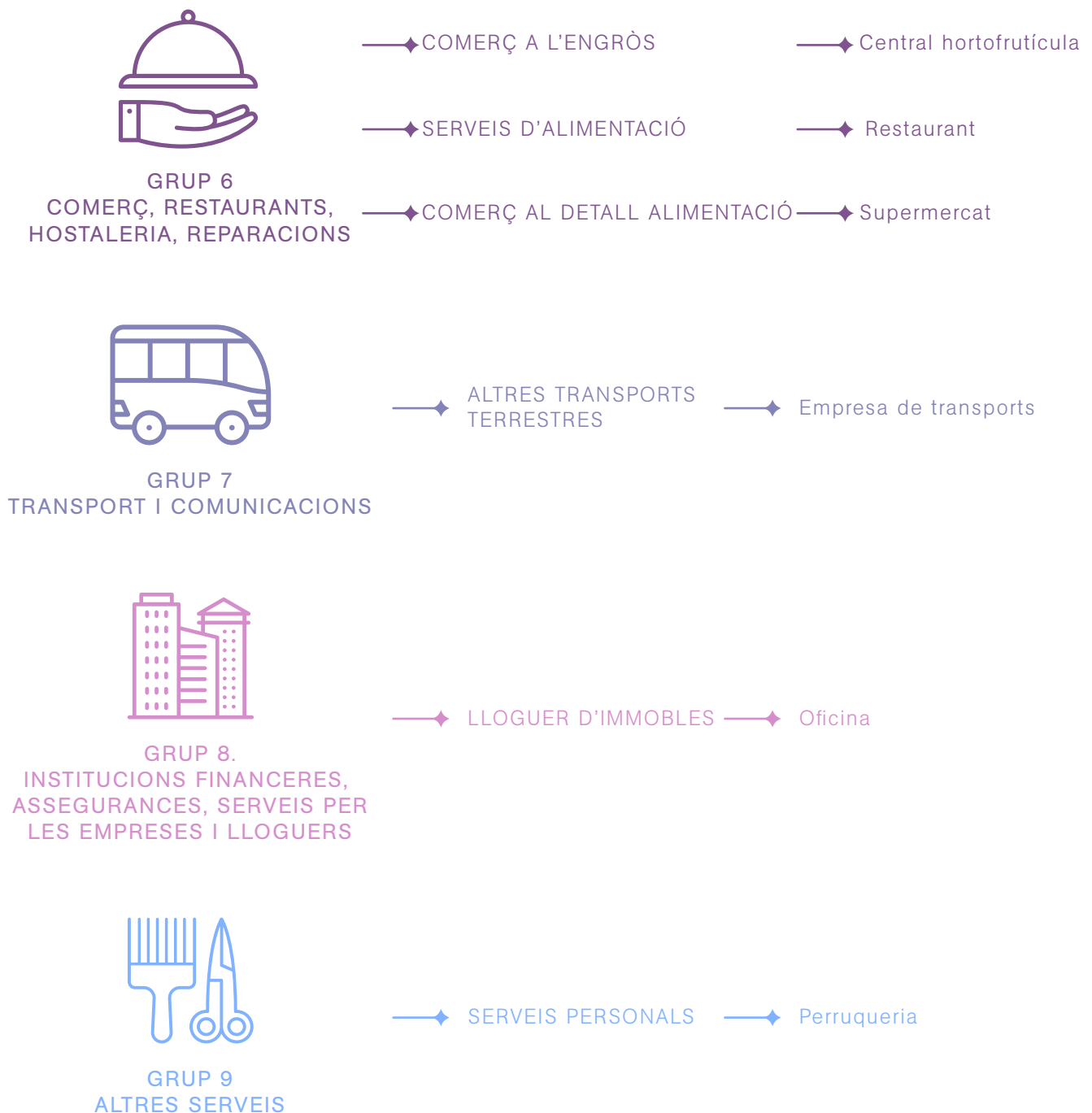


FIGURA 3: Delimitació de la tipologia d'empreses a analitzar del sector serveis a Ponent / FONT: Elaboració pròpia

# 05. Cadenes de valor



Per a la realització d'aquest estudi s'ha definit la cadena de valor com el flux de processos necessaris per part d'una empresa per a la prestació dels seus serveis. En un primer moment, s'han definit i analitzat les cadenes de valor de cadascuna de les tipologies d'empreses objectiu d'aquest estudi: centrals hortofrutícoles, supermercats, restauració, oficines, perruqueries i empreses de transports.

Dins de cada cadena de valor s'han identificat els punts crítics, és a dir, els punts dins del flux de processos on es fa un major ús de consumibles d'origen fòssil.

A continuació es presenten les cadenes de valor identificades així como dades relatives al consum d'aquest tipus de consumibles per part de les empreses del territori.

## CENTRALS HORTOFRUTÍCOLES

La província de Lleida comprèn la major concentració de fruita dolça d'Espanya i és una de les zones més importants de la Unió Europea en aquest camp. A més, Lleida és la província espanyola líder en producció de fruites de llavor i una de les principals en fruites d'os. Aquests aspectes promouen la concentració de centrals hortofrutícoles al territori. Malgrat els esforços de les empreses d'aquest sector per disminuir la seva demanda de consumibles d'origen fòssil, aquesta encara continua sent molt elevada, sobretot, pel que fa a productes de material plàstic.

Les fruites i hortalisses representen l'1% del total dels aliments envasats amb plàstic. El desenvolupament de noves normatives estatals i la implementació de normatives similars a altres països, estan incentivant a les empreses del territori a prendre mesures per a la disminució de la demanda de plàstic d'un sol ús (el 30-50% de la producció de plàstic mundial és per a aplicacions d'un sol ús). Moltes empreses utilitzen plàstic reciclat, per exemple, entre el 70 i el 80% del plàstic utilitzat en les safates de menjars vegetals és totalment reciclat; no obstant, tot i que la producció mundial de plàstics reciclats, o secundaris, es va quadruplicar entre els anys 2000 i 2019, passant de 6,8 a 29,1 milions de tones, aquesta xifra només representa el 6% de la producció total de plàstics. Cal destacar, que el plàstic reciclat no es degrada i, per tant, continua sent una amenaça per al medi ambient.

El nou projecte de Reial Decret d'envasos i residus d'envasos que en principi serà implementat al segon semestre del 2022 obliga als clients de les centrals hortofrutícoles, als comerços minoristes, a adoptar certes mesures, i per tant les centrals han de donar resposta a aquesta nova necessitat. Els canvis a aplicar són els següents:

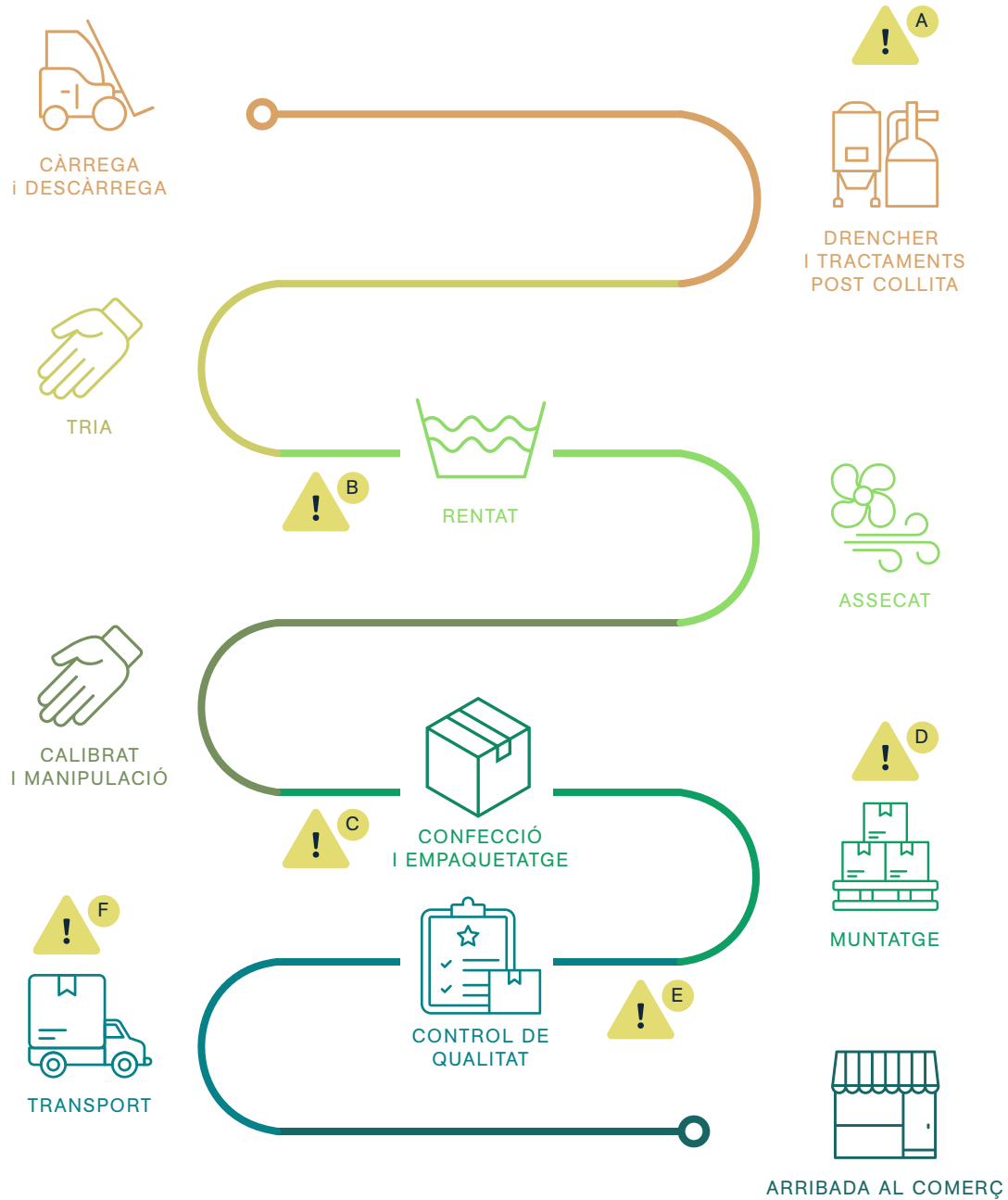
**A. Presentar** les fruites i verdures fresques **sense utilitzar envasos de plàstic**, al mes d'entrada en vigor del Reial Decret. Aquesta obligació no s'aplica a les fruites i hortalisses envasades en lots d'1,5 quilograms o més, ni a les fruites i hortalisses que presenten un risc de deterioració quan es venen a granel, aquestes segones vindran determinades per l'Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició.

**B. Fomentar** la venda **a granel de productes frescos sense envàs**, especialment en aquells casos en els que l'envàs no aporta cap valor afegit al producte.

**C. Informar** als clients de les **repercussions ecològiques i de les obligacions** de gestió de residus dels envasos dels productes que adquireixin, sempre que disposin d'una superfície útil per a l'exposició i venda al públic igual o superior a 300 metres quadrats.

Moltes centrals hortofrutícoles ja estan treballant en aquest camí, avançant-se a la implementació de la normativa, amb l'objectiu d'entregar al seu client els productes en formats que compleixin aquests requisits; tot i això, encara hi ha punts crítics dins de la seva cadena de valor que necessiten millorar.

La figura 4. descriu la cadena de valor d'una central hortofrutícola i els punts crítics on s'utilitzen més materials d'origen fòssil. Aquest flux s'ha dissenyat tenint en compte els processos observats durant les visites efectuades a les centrals hortofrutícoles del territori.



**A** Fungicides i envasos de fungicides. **B** Productes de neteja i envasos de productes de neteja. **C** Empaquetatge: Plàstics, cartó i fusta i etiquetatge de plàstic amb pegament d'origen fòssil. **D** Muntatge de palets, majoritàriament de plàstic i embalat en paper film plàstic. **E** Plàstics, fusta i cartó trencats o defectuosos de la fase de empaquetatge i confecció. **F** Combustible. Gas oil/diesel.

FIGURA 4: Cadena de valor d'una central hortofructícola / FONT: Elaboració pròpia

Dins de la cadena de valor d'aquest tipus d'empresa, s'ha pogut observar com la majoria dels consumibles d'origen fòssil són de material plàstic (reciclable i no reciclable), destacant també els productes de neteja, els detergents i desinfectants, i els fungicides, on una gran part de companyies utilitza productes d'origen fòssil. En aquests articles, no s'han de considerar només els líquids sinó també els envasos dels mateixos, que són majoritàriament de plàstic. Un altre punt crític detectat és el combustible utilitzat per a la flota de transport i distribució, que majoritàriament és d'origen fòssil.

Tot i que s'està fent la transició a materials com la cel·lulosa o la fusta, l'ús de plàstic dins de la cadena de valor de les centrals hortofructícoles encara és molt elevat. Un consumible molt utilitzat i en molts casos de material plàstic són les caixes, per intentar reduir l'impacte d'aquest consumible, moltes centrals s'estan decantant per la utilització de caixes de plàstic reutilitzables, que tornen al proveïdor, pagant una taxa per fer-ne ús. (envàs comercial)

### Alguns dels materials trobats a les centrals hortofructícoles



#### MALLES

Les malles són generalment de plàstic



#### ALVÈOLS

S'han començat a utilitzar alvèols de cel·lulosa, però encara s'utilitzen alvèols de plàstic



#### BOSES D'ATMOSFERA PROTEGIDA

Aquest tipus de bossa s'utilitza en el producte que s'ha de refrigerar. En un 85% són de plàstic reciclat



#### FILM PER A CISTELLES I DONUTS

Aquest consumible, majoritàriament és de plàstic



#### ETIQUETATGE

Les etiquetes per a cada fruita contenen material plàstic i enganxina, ambdós materials d'origen fòssil



#### CISTELLES

Algunes cistelles per a determinades fruites són de plàstic



#### CAIXES DE FUSTA



#### CAIXES DE CARTÓ

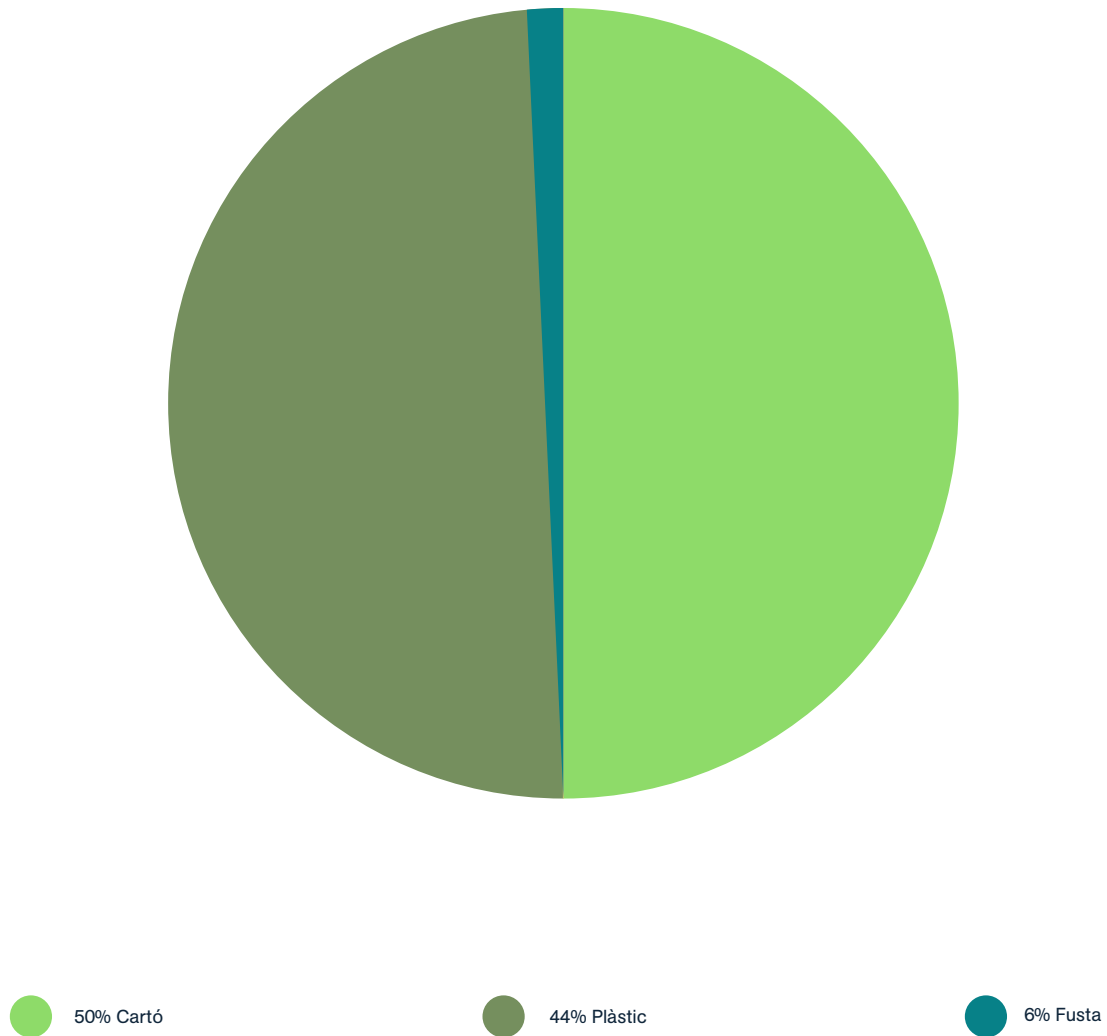


#### CAIXES DE PLÀSTIC

### DADES DESTACABLES

La consulta a les empreses del sector ha permès identificar que la majoria de consumibles d'origen fòssil en aquest tipus d'empresa són de plàstic.

### Consum per tipologia de materials central hortofrutícola



GRÀFIC 9: Consum per tipologia de materials central hortofrutícola. / FONT: Elaboració pròpia



Dels materials que necessiten les centrals per al desenvolupament de la seva activitat, el 44% està fet de plàstic de diferents característiques. (Aquestes dades no discriminen entre el plàstic reciclat i el no reciclat). També s'ha analitzat el consum d'aquest tipus de material en quilograms.

A la taula 2, es pot apreciar la quantitat estimada consumida en quilograms per les centrals hortofrutícoles de les comarques de Ponent durant una campanya, classificades segons el nombre de treballadors.

### Quantitat consumida per tipus de material (quilograms)

NOMBRE DE TREBALLADORS	NOMBRE D'EMPRESSES	CONSUM TOTAL MERCAT CARTRÓ	CONSUM TOTAL MERCAT FUSTA	CONSUM TOTAL MERCAT PLÀSTIC
1 a 5	317	533.381	66.633	472.777
6 a 10	74	247.976	30.979	219.800
11 a 25	57	479.575	59.911	425.085
26 a 50	29	491.272	61.373	435.453
51 a 100	14	467.878	58.450	414.717
101 a 250	7	584.848	73.063	518.396
251 a 500	1	168.100	21.000	149.000
> 500	1	336.200	42.000	298.000
<b>TOTAL</b>	<b>501</b>	<b>3.309.230 KG</b>	<b>413.408 KG</b>	<b>2.933.228 KG</b>

TAULA 2: Quantitat consumida per tipus de material (quilograms). / FONT: Elaboració pròpia

D'aquestes dades es pot deduir que els negocis que més utilitzen consumibles de material plàstic són empreses mitjanes i grans.

També s'han analitzat de manera descriptiva les classes de consumibles utilitzats per aquest tipus d'empresa i el material del que estan fets. La Taula 3, mostra aquests materials.

### Tipus de consumibles utilitzats i el material del que estan fets

ALVÈOL CEL·LUOSA	PAPER
ALVÈOL PLÀSTIC	PLÀSTIC
ALVÈOL TRAYPACK	PAPER
BANDA	PLÀSTIC
BOLDU	PAPER
BOSSA	PLÀSTIC
CAMISA	PAPER
CESTA	PLÀSTIC
CORBATA	PAPER
CUBRE	PLÀSTIC
DONUT	PLÀSTIC
ETIQUETA ADHESIVA	PLÀSTIC
ETIQUETA CARTRÓ	PAPER
FILM	PLÀSTIC
FONDO	PAPER
MALLA	PLÀSTIC
RINCONERA	PAPER
ROUNDEL	PLÀSTIC
STICKET	PLÀSTIC
VITOLA	PAPER

TAULA 3: Tipus de consumibles utilitzats i el material del que estan fets

Finalment, a la taula 4 es pot apreciar la quantitat d'unitats que utilitzen les centrals hortofructícoles dels consumibles descrits anteriorment durant una campanya (alvèols, bandes, etc). Aquests materials representen un total de **1.750.670.790,79** unitats de consumibles de plàstic utilitzades per aquest sector.

### Consum total de consumibles per tipologia de material

NOMBRE DE TREBALLADORS	CONSUM TOTAL MERCAT CARTRÓ	CONSUM TOTAL MERCAT FUSTA	CONSUM TOTAL MERCAT PLÀSTIC
1 a 5	72.771.429,52	3.849.107,17	266.279.479,85
6 a 10	33.832.331,27	1.789.497,19	123.796.600,28
11 a 25	65.430.451,98	3.460.820,05	239.417.953,38
26 a 50	67.026.316,67	3.545.230,29	245.257.415,66
51 a 100	63.834.587,30	3.376.409,80	233.578.491,10
101 a 250	79.793.234,13	4.220.512,25	291.973.113,88
251 a 500	31.917.293,65	1.688.204,90	116.789.245,55
> 500	63.834.587,30	3.376.409,80	233.578.491,10
<b>TOTAL</b>	<b>478.440.231,81</b>	<b>25.306.191,45</b>	<b>1.750.670.790,79</b>

TAULA 4: Consum total de consumibles per tipologia de material. / FONT: Elaboració pròpia

# SUPERMERCATS

A les comarques de Ponent hi ha més de 300 comerços al detall de productes alimentaris i begudes en règim d'autoservei o en supermercats. El sector de la gran distribució a Lleida està dominat per supermercats mitjans i petits, i només compta amb un hipermercat, el que posseeix Carrefour a la capital del Segrià. És una situació que contrasta amb la de la resta de Catalunya i, en general, amb el conjunt de l'Estat. De fet, la ciutat de Lleida compta amb 102 establiments i un total de 52.099 metres quadrats de venda, una xifra que multiplica més que per deu la superfície de l'únic híper, segons l'Anuari de la Distribució Comercial.

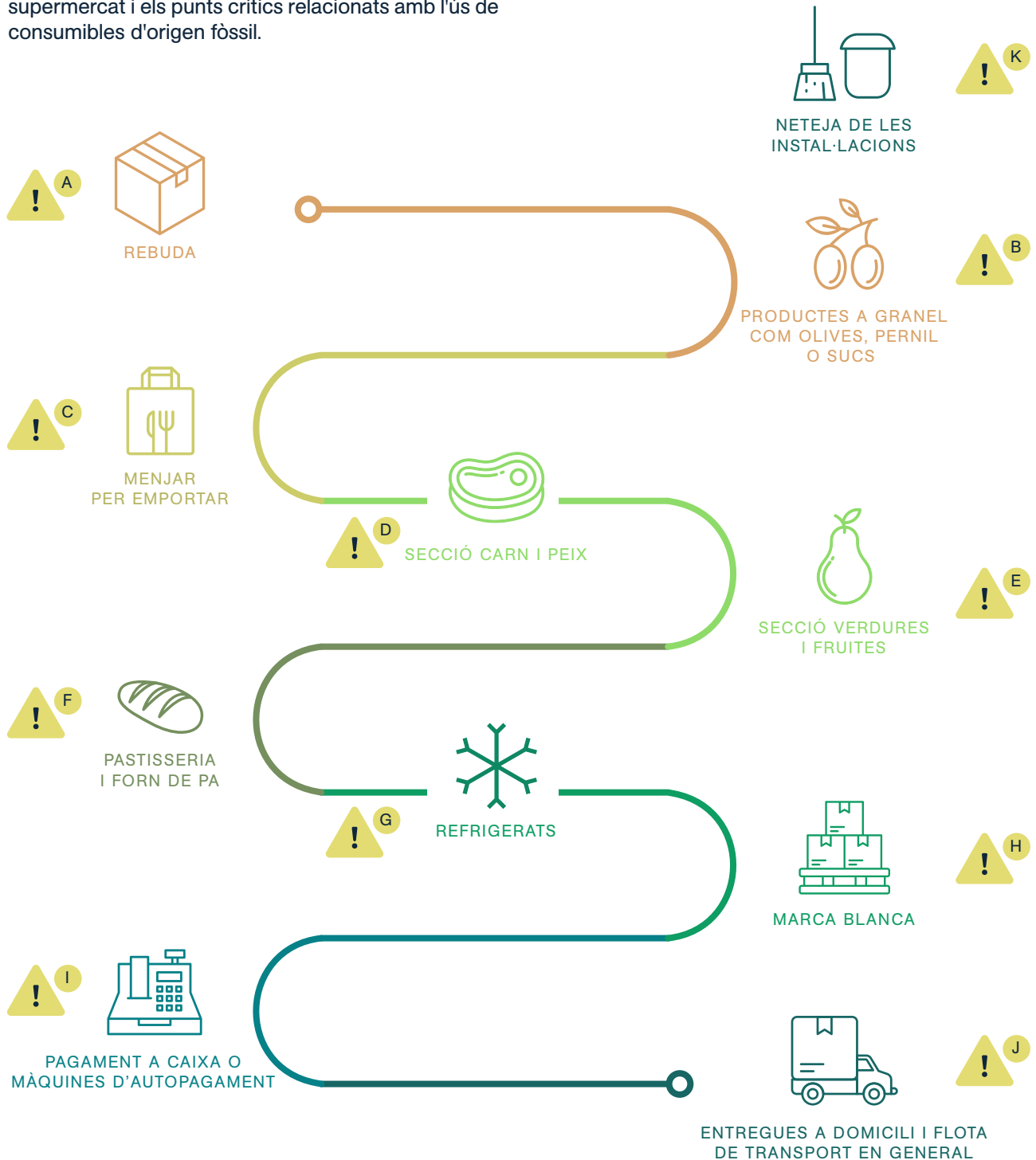
La capital de la província està liderada en superfície per Supermercats Pujol, amb una vintena d'establiments i 12.181 metres quadrats d'oferta, seguida de Mercadona, amb set establiments i 9.585 metres quadrats. Després es troba el grup Dia, amb 23 botigues i 4.981 metres quadrats, el Grup Carrefour, amb vuit punts de venda i 4.595 metres quadrats i Bon Preu, en aquest cas amb 4.574 metres quadrats en tres supermercats. El sector ha estat un gran generador d'ocupació, amb el creixement més gran de plantilla de tota Catalunya. Ocupa a 3.777 persones a les comarques de Ponent, una xifra que representa un creixement del 48,1% en dos anys (dades de 2020). Font: Segre.com.

En aquest tipus de comerç, el plàstic torna a ser el protagonista, sent un dels consumibles d'origen fòssil amb més demanda, destacant les bosses de plàstic; no obstant, en aquest estudi s'ha detectat que l'ús del plàstic va més enllà.

És important puntualitzar que, no s'han analitzat els productes a la venda, sinó els consumibles utilitzats dins la cadena de valor.

El Reial Decret sobre reducció del consum de bosses de plàstic va suposar un punt d'inflexió per a aquesta tipologia de comerços. Aquest Reial Decret va determinar que des del 2018 totes les bosses de plàstic s'han de cobrar, tant a les grans superfícies com als comerços al detall i la distribució per internet. A partir del 2020, en el cas de les bosses de plàstic de calibre alt, el material utilitzat per a la seva composició ha de contenir almenys un 50% de plàstic reciclat. Queden totalment prohibides les bosses de plàstic fragmentable, a causa del seu alt contingut d'additius que suposen un alt impacte ambiental. Algunes organitzacions han criticat, per exemple, que s'hagin exclòs d'aquest decret les bosses de bioplàstic, no prohibint-se el seu ús, ja que com s'explica a l'apartat de contextualització, alguns tipus d'aquestes bosses no són biodegradables, i tot i que siguin biodegradables, triguen a descompondre's generant microplàstics en el medi ambient.

A la figura 5. s'observen les principals seccions d'un supermercat i els punts crítics relacionats amb l'ús de consumibles d'origen fòssil.



- (A) Plàstic a l'emblatge dels palets. (B) Envasos de plàstic per a les olives, safates de plàstic, ampolles de plàstic pels suc, bosses.
- (C) Bosses de plàstic, safates de plàstic, gots de plàstic, safates d'alumini. (D) Safates de plàstic, paper film, paper amb plàstic.
- (E) Guants, bosses de secció, caixes o safates d'exposició. (F) Bosses de paper amb plàstic, guants de plàstic. (G) Bosses de plàstic per a producte envasat al buit, caixes de plàstic per a producte a granel congelat. (H) Depenent de cada producte, s'utilitzen diferents tipus d'emblatges. (I) Bosses de plàstic. (J) Combustible i emblatges per portar la compra. (K) Productes de neteja (detergents) i envasos de productes de neteja.

FIGURA 5: Cadena de valor d'un supermercat. / FONT: Elaboració pròpia

Es pot apreciar com el plàstic es troba a gairebé totes les seccions, no obstant, la majoria de plàstic que s'està utilitzant és reciclable i en alguns casos compostable. A la secció de rebuda (punt crític A) s'ha detectat que alguns supermercats reben els palets amb un embalatge de film de plàstic, que acaba sent un problema, no només del proveïdor, sinó també, del supermercat, que ha de gestionar aquest rebuig.

La secció de productes a granel (punt crític B) presenta una problemàtica similar. En la compra d'olives a granel, per exemple, l'usuari ha d'utilitzar envasos de plàstic per emportar-se el producte. Molts supermercats del territori, arran de la pandèmia de la COVID19 van decidir canviar el format de presentació de les olives, empaquetant ells mateixos el fruit, utilitzant igualment embalatges de plàstic. En els supermercats que tenen màquines espremedores de suc de taronja, s'ha detectat l'ús d'ampolles de plàstic, tot i que és plàstic reciclat, continua sent plàstic. A la secció de menjar per emportar (punt crític C), s'ha detectat que encara hi ha supermercats que utilitzen bosses de plàstic, safates d'un sol ús d'alumini o gots de cartó amb PE (Revestiment de plàstic). Aquest revestiment de plàstic és la raó per la qual la majoria dels gots de cartó no poden reciclar-se.

A la secció de carn i peix (punt crític D), s'han identificat de nou qüestions a resoldre en aquest sentit. El problema detectat és que la gran majoria de supermercats han d'utilitzar plàstic per l'embalatge dels seus productes frescos, degut a la manca de materials biodegradables que no interfereixin o canviïn les característiques del producte. Algunes empreses encara utilitzen safates de plàstic per a envasar productes càrnics, o productes com formatges, croquetes, broquetes, etc. Altres, utilitzen paper amb revestiment plàstic, sobretot als productes de peixateria, i bosses de plàstic reciclat.

A la secció de fruites i verdures (punt crític E), alguns supermercats utilitzen caixes de cartó per exposar els productes, mentre que d'altres utilitzen caixes de plàstic reutilitzables. A la secció de verdura s'han detectat consumibles com guants de plàstic i bosses de secció, que poden ser de plàstic reciclat, tot i que, la gran majoria han optat per bosses de plàstic compostable. Per altra banda, a la secció de pastisseria i forn de pa (punt crític F), molts establiments disposen de bosses de paper. També tenen un format anomenat bosses de paper amb finestra. Aquestes últimes són bosses que tenen una pantalla o làmina de plàstic d'origen

fòssil en la majoria dels casos, tot i que, també s'ha trobat alguna versió amb plàstic compostable.

Els productes refrigerats (punt crític G), presenten una problemàtica comuna a totes les superfícies. Per transportar mercaderia perible l'embalatge ha d'assegurar la conservació de la cadena del fred i resistir condicions molt exigents, garantint que les propietats i característiques dels productes es mantinguin intactes en tot moment. El principal desafiament és aconseguir un envàs sostenible que s'adapti al producte, resisteixi les condicions del transport i garanteixi la seguretat alimentària. Tot i existir envasos compostables per a refrigeració, molts supermercats continuen utilitzant embalatges de plàstic per raons de preu i de desconeixement de les propietats reals dels envasos bio.

La marca blanca (punt crític H), tot i que, no és un consumible, es pot treballar perquè és un article en el que les empreses tenen més poder d'influència i per tant poden pressionar per a que els seus embalatges siguin més sostenibles. Un exemple podrien ser les càpsules de cafè d'una marca blanca, que podrien estar formades per una capa d'alumini recoberta per una pel·lícula plàstica interna que aïlla el cafè o per un nou envàs biodegradable.

A la secció de pagament o auto pagament (punt crític I), s'ha detectat l'ús de bosses de plàstic amb menys d'un 50% de plàstic reciclat, i en algun cas, sobretot en supermercats amb superfícies més petites, la venda de bosses de plàstic d'un sol ús. Al punt crític J, s'ha detectat l'existència de supermercats amb vehicles propis que utilitzen combustible d'origen fòssil. Alguns, estan fent el canvi a vehicles elèctrics, però el percentatge és petit.

Finalment, i com a punt crític transversal en totes les cadenes de valor, s'ha identificat el procés de neteja de les instal·lacions. En aquest punt, la gran majoria de supermercats utilitzen detergents, desinfectants, i altres productes de neteja d'origen fòssil.

## Alguns dels materials trobats als supermercats de Ponent



### AMPOLLES DE PLÀSTIC A LA MÀQUINA DE SUCS

La majoria són de  
plàstic reciclat



### BOSSES AMB FINESTRA DE PLÀSTIC

Finestra de la bossa  
feta de plàstic



### ARRIBADA DE PALETS

Embolcats en material  
plàstic



### GUANTS I BOSSES DE PLÀSTIC

Guants i bosses de plàstic  
reciclat i no reciclat



### ENVASAT AL BUIT

Plàstic per envasat al buit  
d'embotits i altres productes



### PLÀSTIC A LA SECCIÓ DE VEGETALS

En productes de marca blanca  
i en caixes d'exposició



### FILM I PLÀSTIC A LES NEVERES PER ALS PRODUCTES DE PEIXATERIA

A la majoria de  
productes envasats  
al mateix supermercat

Les normatives actuals han aconseguit que els supermercats redueixin l'ús de consumibles de plàstic, tot i que, pel que s'ha pogut evidenciar, aquest canvi s'ha centrat en la utilització de consumibles fets amb plàstic reciclat, material que no deixa de ser un tipus de plàstic contaminant i amb greus repercussions pel medi ambient.

La *Llei de Residus i Sòls Contaminats per a una Economia Circular* estableix que des de l'1 de gener del 2023 els comerços minoristes d'alimentació amb una superfície de 400 metres quadrats o més hauran de destinar, almenys, **un 20 per cent de la seva àrea de venda a productes sense embalatge primari, amb venda a granel o a través d'envasos reutilitzables**. A més, hauran d'acceptar envasos reutilitzables (bosses, 'tuppers' o ampolles) en bon estat, la higiene dels quals haurà de ser responsabilitat de l'usuari i en cas de no estar correctes, el comerciant podrà rebutjar-los.

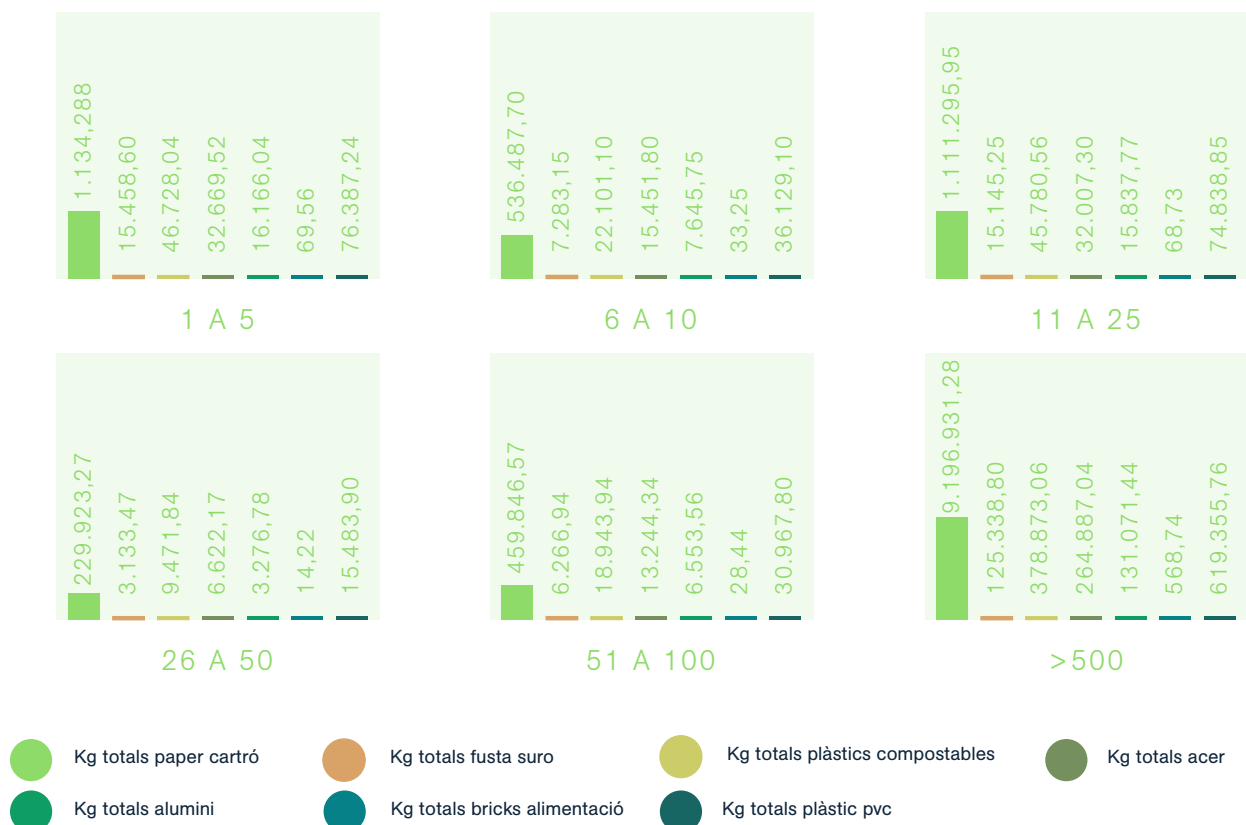
El que s'ha evidenciat és que els supermercats petits, sobretot els supermercats amb capital lleidatà, estan implementant més i millors mesures per a

reduir la utilització de consumibles d'origen fòssil, que els supermercats de les grans superfícies. Un exemple d'aquest panorama és la cadena de supermercats PlusFresc, que han deixat de consumir més de **17 milions de bosses** de plàstic a l'any.

L'embalatge és un element fonamental en la cadena de subministrament d'aliments a temperatura controlada. És molt importat per conservar la seva qualitat i mantenir la cadena del fred. Pel que fa als productes refrigerats, la impermeabilitat i l'aïllament tèrmic són característiques necessàries en l'envàs, alhora que ho són també, el pes, el volum, la manejabilitat, la resistència i, avui en dia, la sostenibilitat.

Al gràfic 10, es pot observar el consum en quilograms segons el tipus de material, per part de les empreses classificades segons el nombre de treballadors. Es pot apreciar com la demanda de material plàstic és molt elevada als supermercats amb més de 500 treballadors.

### Consum supermercats en Kg



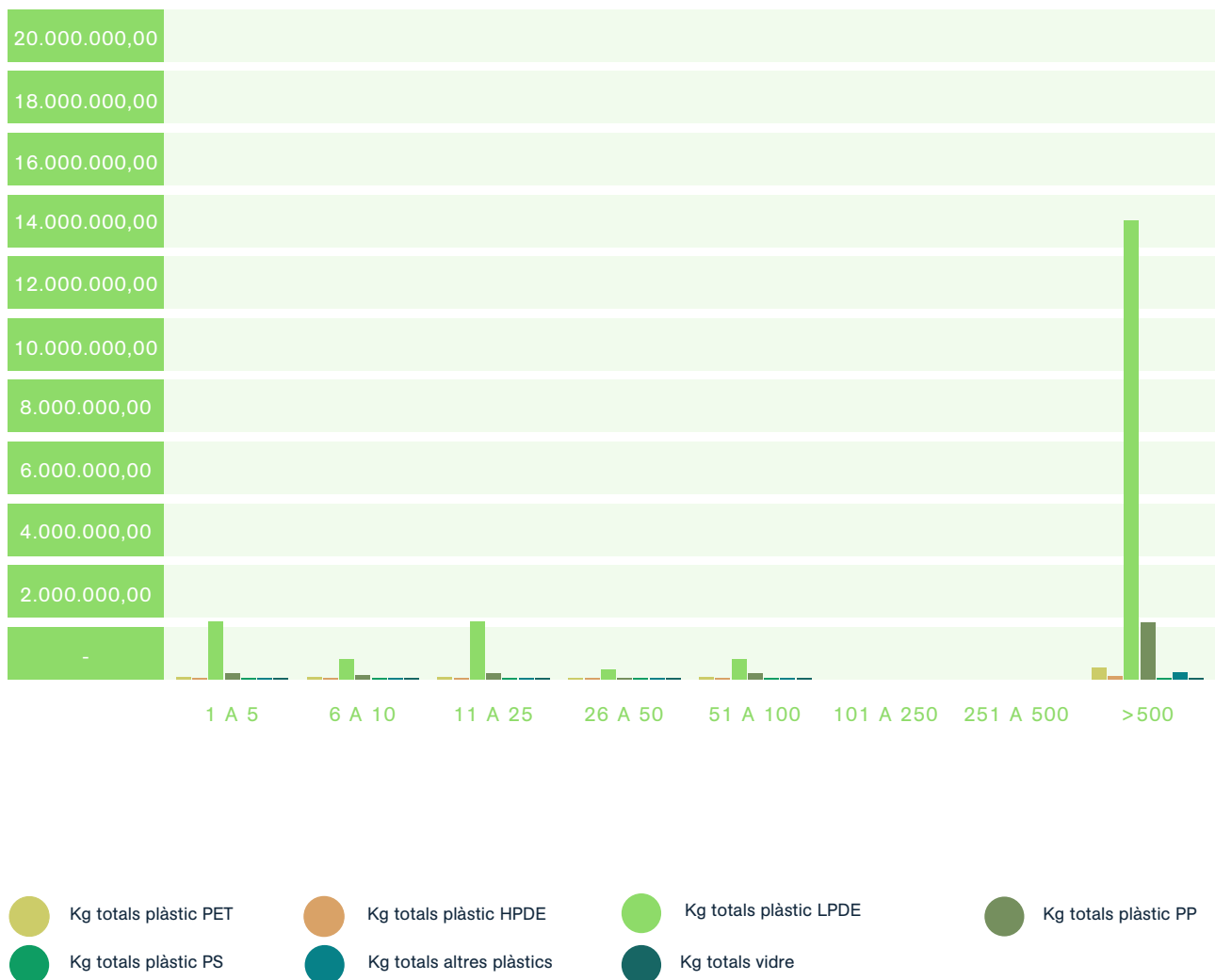
GRÀFIC 10: Consum en quilograms segons el tipus de material. / FONT: Elaboració pròpia



L'ús de bioplàstics està present a gairebé totes les superfícies, però en menor mesura. Un supermercat com el Carrefour consumeix aproximadament 619.355,76 quilograms de plàstic i 378.873,06 quilograms de plàstic compostable a l'any. També s'han analitzat els tipus de plàstics utilitzats generalment als supermercats de Ponent (Grafic 11). En aquest aspecte, s'ha pogut determinar que el tipus

de plàstic més demandat, és el LPDE, que està present majoritàriament als envasos dels líquids, seguit pel plàstic PP (polipropilè), que està present a envasos i embalatges d'aliments, productes de cosmètica i medicaments, i en làmines com el film.

### Consum supermercats en Kg

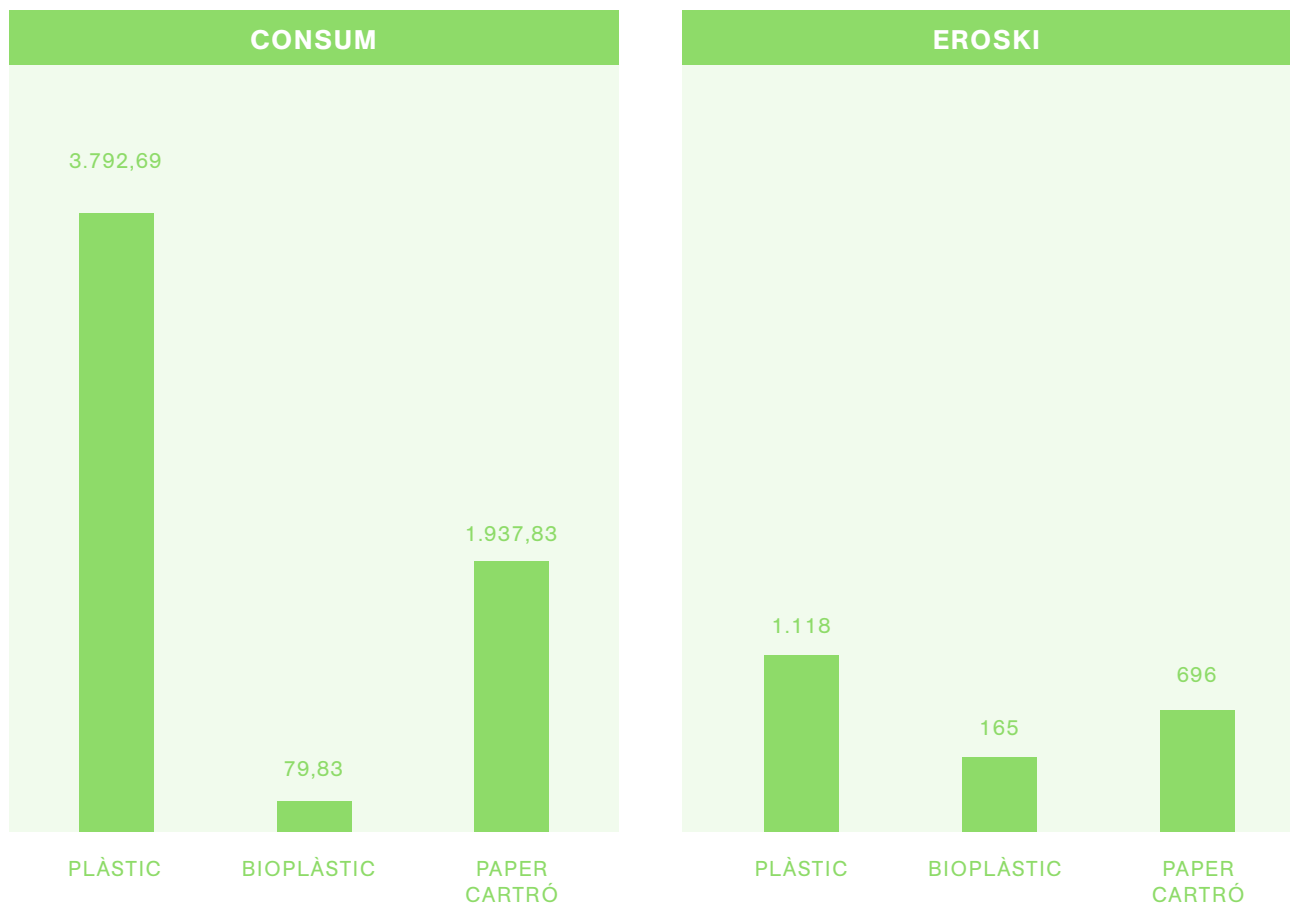


GRÀFIC 11: Consum anual en quilograms per tipologia de plàstic. / FONT: Elaboració pròpia

Per contextualitzar des d'un cas pràctic, s'ha fet la comparativa de les dades de consum per tipologia de materials per part de dos supermercats: L'Eroski i Consum. El gràfic 12 mostra les quantitats de material demandades en quilograms anualment

per part d'aquests dos supermercats. S'ha pogut observar que Eroski consumeix molt menys material plàstic, aquesta situació pot estar relacionada amb les estratègies i pràctiques d'eliminació de material plàstic per part de les empreses.

### Consum anual d'1 establiment en kg (consum vs eroski)



GRÀFIC 12: Comparació consum de materials Eroski-Consum

## CAS PRÀCTIC

La cadena de supermercats **PlusFresc** des de l'any 2008 va tenir la ferma convicció de reduir l'impacte ambiental que tenia la seva activitat comercial, reduint el plàstic que utilitzaven, entre altres qüestions.

El primer objectiu va ser reduir les bosses de plàstic. Per això:

- Va posar a disposició dels clients les primeres bosses de compra compostables.
- Va començar a cobrar la bossa de compra.
- Va posar a disposició dels clients bosses reutilitzables (de ràfia, de niló i de cotó).
- Va substituir els gots publicitaris de plàstic per gots de cartó.
- Va posar a disposició dels clients caixes per emportar-se la compra (de plàstic i de cartó).
- Va incrementar l'ús de caixa reutilitzable de lloguer (caixa IFCO), entre els proveïdors de productes frescos.
- Va ser una de les empreses signants del pacte per la bossa.

Amb aquestes mesures va aconseguir una reducció de més del 50%, però tot i així, a l'any 2015 va voler donar un nou impuls a aquesta reducció de les bosses de plàstic, amb les següents mesures:

- Va posar a disposició dels clients bosses de paper amb nanses (2 formats)
- Va reintroduir les bosses de compra compostables (les que van introduir al 2008, no van tenir èxit i es van acabar compostant al magatzem).







A l'any 2018 van decidir eliminar, a partir de l'any 2019, els consumibles plàstics: les bosses de compra, les bosses de secció, les safates, el paper d'embolicar i les bosses de paper amb finestra, i substituir-les per altres de material compostable. Això va suposar **un increment de costos promig d'un 300 %**:

- Bosses: increment d'un 400 %
- Safates: increment d'un 300 %
- Paper d'embalar i bosses de paper (pa): Increment d'un 50 %

# PERRUQUERIES

Segons un estudi del Departament d'Empresa, al 2019, les empreses dedicades al sector de la bellesa representaven el 4% del PIB català, facturaven un total de 9.121 milions d'euros i ocupaven a 29.310 persones. L'estudi va revelar que en el període 2016-2017 les categories amb major creixement a Catalunya van ser els centres de bellesa com balnearis, clíniques dermatològiques i perruqueries. A les comarques de Ponent s'han identificat més de 700 establiments registrats dedicats als serveis de perruqueria que es categoritzen com micropimes i pimes majoritàriament. Actualment l'auge d'aquest tipus d'establiments és cada vegada més gran a Ponent. La majoria estan ubicades a la comarca del Segrià, i la resta estan repartides entre les demés comarques (veure gràfic 13).

## Nombre de perruqueries per comarca

COMARCA	PERRUQUERIES
 GARRIGUES	36
 NOGUERA	81
 PLA D'URGELL	71
 SEGARRA	41
 SEGRIÀ	404
 URGELL	87

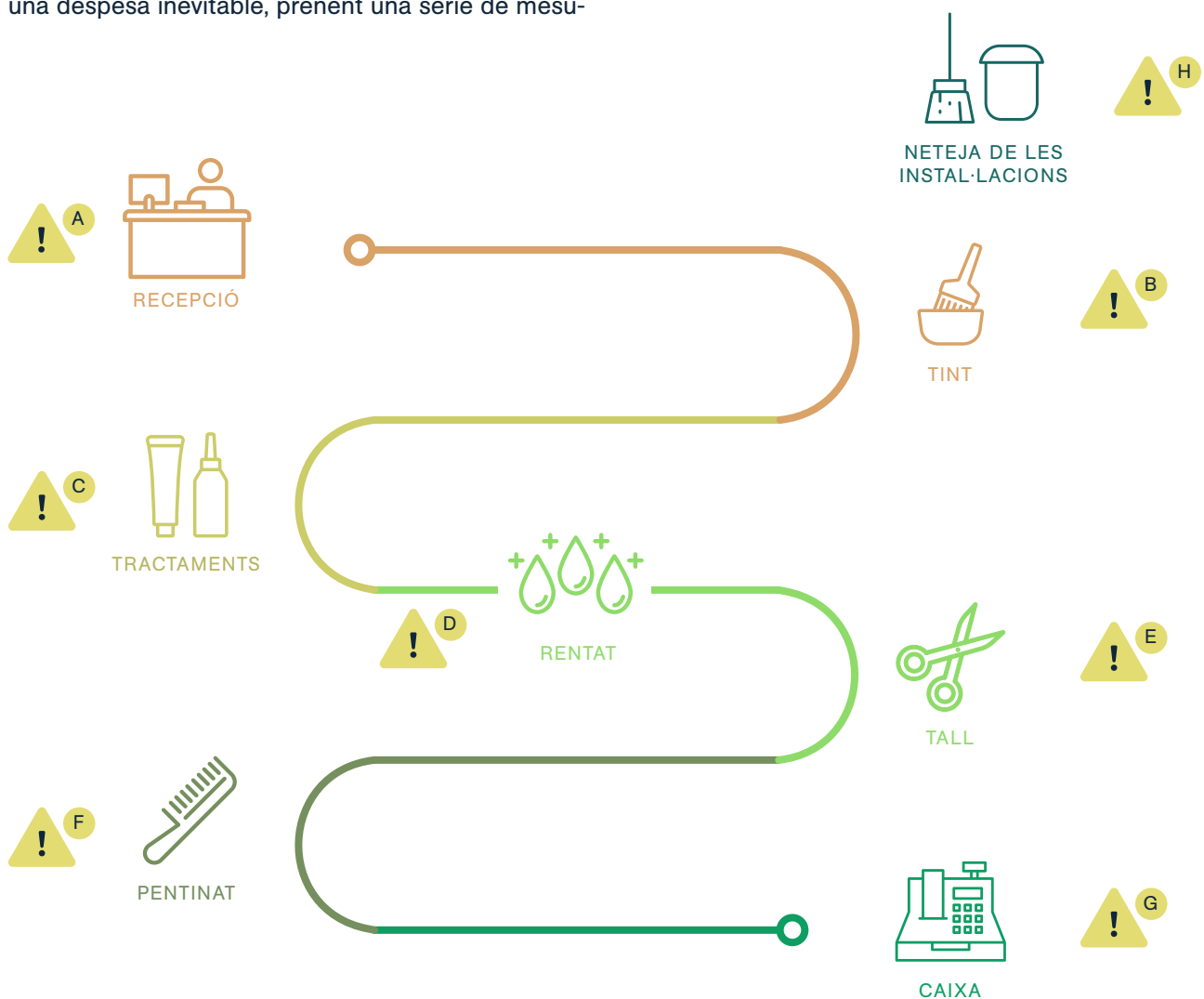
GRÀFIC 13: Nombre de perruqueries i acadèmies de bellesa a les comarques de Ponent. / FONT: Camerdata.es

Es precisament aquest augment, el que ha fet focalitzar la mirada en aquest tipus de negoci, on s'ha identificat que la major part dels seus consumibles són d'origen fòssil. Si als altres tipus d'empreses identificades en aquest estudi hi ha molts punts de millora, a les perruqueries, la problemàtica més destacada, és que per a la prestació dels seus serveis, depenen en major mesura de la utilització de consumibles d'origen fòssil.

Cal destacar que el consum energètic i d'aigua en aquest tipus de negocis és altíssim, i encara que és una despesa inevitable, prenent una sèrie de mesu-

res pot reduir-se substancialment. Però no són els únics: en aquesta activitat s'utilitzen elements perillosos i es generen molts residus, sobretot plàstics i cartó procedent de material d'un sol ús. Tot això requereix una gestió adequada per a evitar danys ambientals i a les persones. Entre els residus generats: residus assimilables a urbans, residus perillosos, abocaments i emissions a l'atmosfera.

A la figura 6, es descriuen els productes d'origen fòssil identificats a la cadena de valor d'una perruqueria.



**A** Capes de plàstic. **B** Solucions d'aigua oxigenada (Peròxid d'hidrogen), colorants i decolorants capil·lars, ( poden ser en pols, pasta i crema), xampú i els seus envasos, guants de nitril, vinil o làtex, guants de plàstic d'un sol ús, paper d'alumini. **C** Cremes o tractaments, productes allisadors i els seus envasos, barrets de plàstic, paper d'alumini. **D** Xampús, condicionador, cremes per a pentinar, màscares i els seus envasos. **E** Capes de plàstic, colls de plàstic. **F** Sèrums, esprais, laques, escumes, gels, cremes, maquillatge i els seus envasos. **G** Bosses de plàstic. **H** Productes de neteja d'origen fòssil i els seus envasos.

FIGURA 6: Cadena de valor d'una perruqueria / FONT: Elaboració pròpia

En l'activitat de perruqueria s'utilitzen elements perillosos, com substàncies extremadament inflamables, irritants, corrosives o tòxiques, la gran majoria d'aquestes substàncies són d'origen fòssil, i un volum creixent de residus, sobretot plàstics procedents de material d'un sol ús.

Com s'ha comentat anteriorment, hi ha una dependència de la utilització de consumibles per portar a terme els serveis.

A més de més dels consumibles de plàstic d'un sol ús que estan presents a gairebé tots els punts de la

seva cadena de valor en forma de guants, capes de plàstic, barrets de plàstic o el paper de alumini, un altre tipus de consumibles utilitzats són els productes derivats del petroli i d'altre origen mineral, com per exemple les cremes, tractaments, tints, productes decolorants, colorants, sèrums, etc. En aquest cas, la problemàtica augmenta quan analitzem els envasos d'aquests productes, ja que la majoria són de plàstic, per lo que la generació de residus de material plàstic és força elevada.

## Alguns dels materials trobats a les perruqueries de Ponent



### GUANTS

De nitril, vinil o làtex



### CAPES I COLLS

Capes de plàstic, i colls de plàstic que s'utilitzen a l'hora del tall



### XAMPÚS, CREMES, POLS SÈRUM I UTILLATGE

Els productes i els envasos, així com l'utillatge



### PAPER ALUMINI

Utilitzat sobretot als tractaments de color



### BOSSES DE PLÀSTIC

Per la venda de productes



### BARRET

Utilitzats durant l'aplicació dels tractaments



### ESPRAI

D'origen fòssil, i els envasos



### PRODUCTES DE NETEJA

La majoria d'origen fòssil i els seus envasos de plàstic

### DADES DESTACABLES

En quant als residus de la perruqueria, alguns estudis (font: Agència de Medi Ambient) mostren que cada any es produeixen gairebé **400 milions de tones de residus a nivell mundial**, dels quals 150 milions arriben als nostres abocadors.

### Classificació de perruqueries a Ponent segons el seu nombre de treballadors

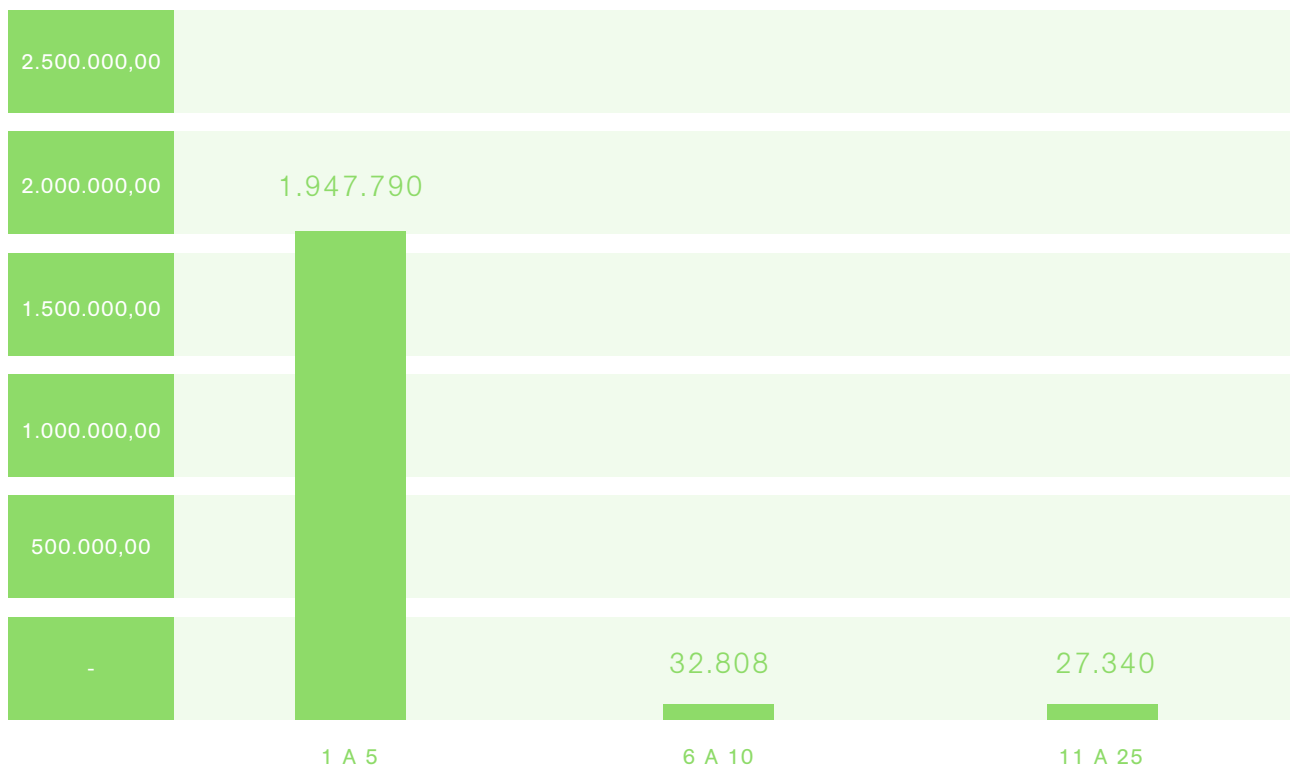
CLASSIFICACIÓ PER NOMBRE TREBALLADORS	NOMBRE DE PERRUQUERIES I ACADEMIES DE BELLESA
1 A 5	659
6 A 10	5
11 A 25	2
26 A 50	0
51 A 100	0
101 A 250	0
251 A 500	0
>500	0
<b>TOTAL PERRUQUERIES</b>	<b>720</b>

TAULA 5: Classificació de perruqueries a Ponent segons el seu nombre de treballadors. / FONT: Camerdata



A l'anterior taula es pot observar que la major part de perruqueries a Ponent tenen entre 1 i 5 treballadors. Segons la mostra sectorial recopilada, aquest tipus d'establiments utilitza anualment més de 1 milió d'envasos plàstics (Gràfic 14). Sense comptar la seva despesa en altres tipus de consumibles fòssils, com per exemple capes de plàstic o guants.

### Consum total anual d'envasos a les perruqueries



Despesa anual en consumibles d'origen fòssil d'una perruqueria d'entre 6 i 10 treballadors

5468 unitats en total de consumibles d'origen fòssil.

15,189 EUR

Una perruqueria de Ponent, té una despesa aproximada de **100 EUR mensuals** en paper alumini, que representa un consum aproximat de **700 metres de paper d'alumini al mes**.







Aquesta dada es bastant preocupant, solament tenint en compte que el paper d'alumini triga **500 anys** a descompondre's en el medi ambient. La preocupació no és només després del seu ús, ja en la fabricació d'alumini també hi ha una petjada de carboni important. S'emeten a l'atmosfera grans quantitats de vapors de quitrà, de diòxid de sofre (causant de la pluja àcida), i de fluoramina (gas àcid molt perjudicial per a la salut que pot provocar alteracions dels ossos, els ronyons i els cabells). Un dels seus principals components és la bauxita, que requereix grans quantitats d'energia per a ser processada. En el procés s'utilitzen combustibles fòssils, es contamina l'aigua i s'emeten nombrosos gasos amb efecte d'hivernacle.

# RESTAURANTS

Segons l'informe "Alimentació a Espanya de 2019", que elabora anualment Mercasa i el Ministeri d'Agricultura, Pesca i Alimentació, a Catalunya hi ha un restaurant per cada 186 habitants (la mitjana espanyola és de 178). En quant al nombre total de restaurants, Catalunya es líder amb 15.031 -seguida d'Andalusia amb 11.307, i del País Valencià amb 10.548-.

D'acord amb les dades de Camerdata, a les comarques de Ponent s'han identificat més de 900 restaurants registrats d'una, dos, tres, quatre i cinc forquilles (sense tenir en compte bars). La major concentració d'aquest tipus de negoci es troba a la comarca del Segrià, on s'han identificat 492 restaurants, seguida per les comarques de la Noguera, amb 119 registres, l'Urgell amb 77 registres, el Pla d'Urgell amb 64 registres, i la Segarra i les Garrigues, amb 49 i 42 registres respectivament. (gràfic 15).

Nombre de restaurants d'una, dos, tres, quatre i cinc forquilles a les comarques de Ponent

COMARCA	RESTAURANTS
 GARRIGUES	42
 NOGUERA	119
 PLA D'URGELL	64
 SEGARRA	49
 SEGRIÀ	492
 URGELL	77

GRÀFIC 15: Nombre de restaurants de una, dos, tres, quatre i cinc forquilles a les comarques de Ponent / FONT: Camerdata.es

Analitzant la cadena de valor dels restaurants de Ponent s'ha identificat que la gran majoria, utilitzen consumibles de plàstic. La problemàtica més gran d'aquest sector no és només la utilització de consumibles d'origen fòssil, sobretot el plàstic, **sinó també els residus alimentaris** que es podrien reaprofitar i gestionar, com per exemple, l'oli utilitzat per cuinar. Precisament, el projecte de Llei de Prevenció de les Pèrdues i el Malbaratament Alimentari, que va aprovar el Consell de Ministres per a la tramitació al Congrés dels Diputats, preveu que els restaurants lliurin als clients que ho sol·licitin les restes de menjar que no hagin consumit, en recipients adequats i sostenibles (lavanguardia.com, 2022).

Altrament, la *Llei de Residus i Sòls Contaminats per a una Economia Circular de 2022* indica que els establiments d'hostaleria han d'oferir aigua d'aixeta gratuïta, com una de les mesures per a reduir l'ús d'ampolles d'un sol ús. Segons afirma la llei, la restauració haurà d'oferir «sempre» als consumidors o usuaris dels seus serveis la possibilitat de beure aigua no envasada d'aixeta de manera gratuïta.

La figura 7. mostra els punts crítics en quant a l'ús de consumibles d'origen fòssil que s'han identificat dins de la cadena de valor d'un restaurant.

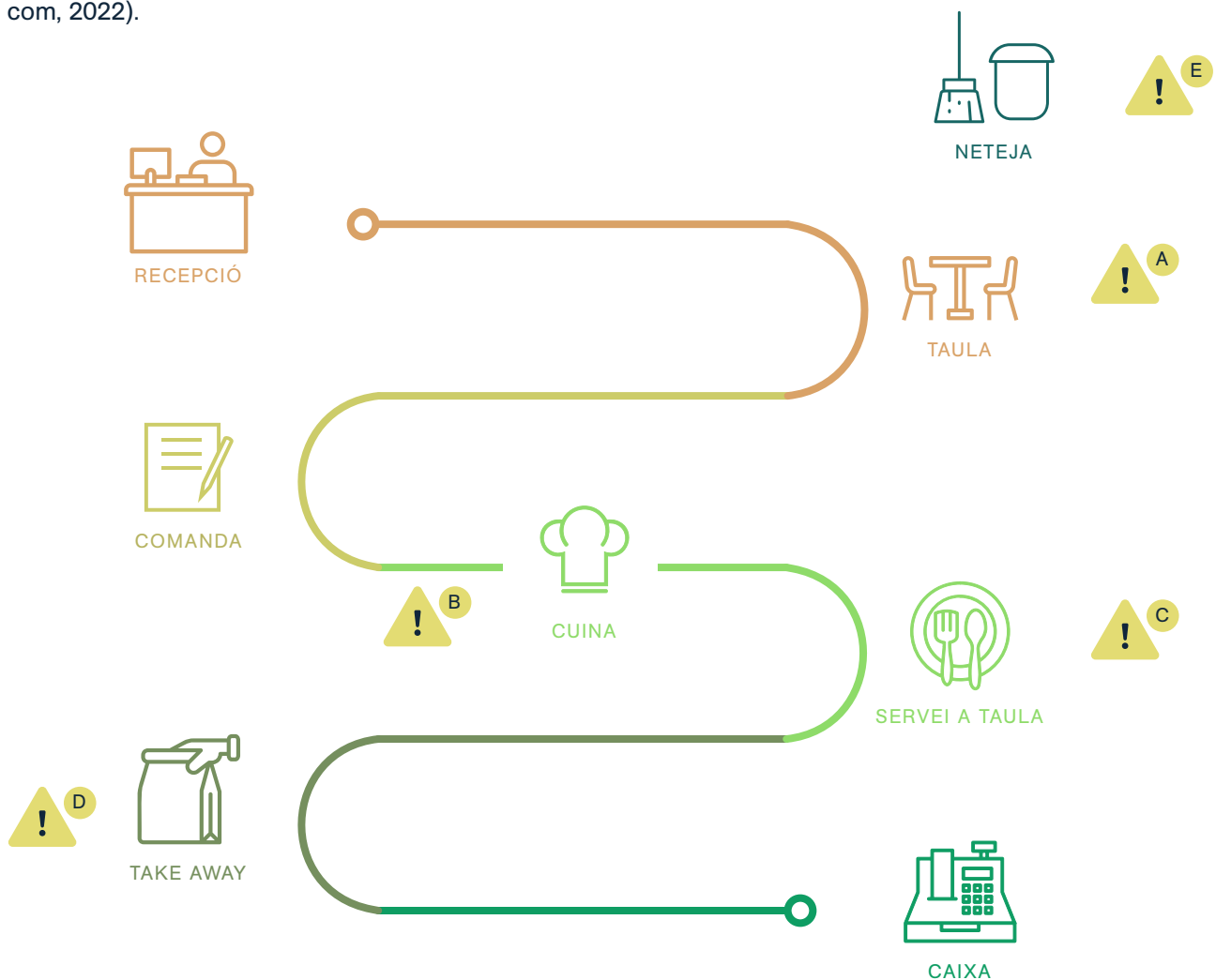


FIGURA 7: Cadena de valor d'un restaurant / FONT: Elaboració pròpia

La majoria de consumibles identificats dins de la cadena de valor dels restaurants analitzats, són de material plàstic PET (polietilè), LDPE (polietilè de baixa densitat), PS (Poliestirè), conscients d'aquesta situació, varis restaurants manifesten la seva intenció de reduir la seva petjada de carboni. Alguns han intentat eliminar, per exemple, les estovalles i els tovallons de tela, per reduir costos, però també, per reduir la petjada de carboni que implica el seu rentat industrial.

Molts establiments també han eliminat les cartes o els menús plastificats, sobretot, després de la pandèmia de la COVID19, donat que una de les mesures que van aplicar, i que encara perdura, va ser l'ús de codis QR de lectura amb el mòbil.

En el cas de la cuina, la problemàtica es centra en la utilització de plàstics per l'envasament al buit, i altres productes com el paper film o d'alumini.

S'ha detectat també que l'ús de material plàstic augmenta en algunes temporades, com per exemple, la temporada de calçots. Alguns restaurants posen a disposició de la seva clientela pitets de fibres de polièster (resina plàstica que s'obté del petroli) i guants de plàstic.

El que sembla ser una constant és la utilització de plàstics als envasos per al take away o menjar per emportar. La gran majoria de restaurants entrega a la seva clientela bosses de plàstic, safates d'alumini o porexpan, gots de cartó plastificats i tapes de plàstic per als gots, i fins i tot, algunes empreses encara donen coberts de plàstic.

Els productes de neteja continuen sent un eix transversal a tots el sectors. Els restaurants en aquest sentit, utilitzen sabons rentavaixelles en grans quantitats, així com bactericides i detergents. Un 88% d'aquests productes són d'origen fòssil.

En quant a la matèria primera, tot i que no són consumibles, és un aspecte en el que els restaurants poden influir. Depenent de la visió i/o facturació del restaurant, s'ha detectat que s'està fent un canvi cap a matèria primera d'origen bio i de quilòmetre zero, en articles com els càrnics, la fruita i l'oli.

## Alguns dels materials trobats als restaurants de Ponent



### TAKE AWAY

Productes de plàstic i alumini



### A LA CUINA

Plàstics als productes refrigerats, envàs al buit



### A LA TAULA

Guants, pitets de plàstic i tovallolletes desinfectants



### NETEJA I DESINFECCIÓ

Per les instal·lacions i rentat en general

### DADES DESTACABLES

La taula 6 mostra el nombre de restaurants de 1, 2, 3, 4 i 5 forquilles classificats per número de treballadors segons dades de Camerdata. La majoria dels establiments, com es pot apreciar a la taula 6, tenen entre 1 i 5 treballadors, (687 en total), 92 tenen entre 6 i 10 treballadors, 50 tenen entre 11 i

25 treballadors, i 12 tenen entre 26 i 50 treballadors. La taula mostra una empresa amb més de 500 treballadors, que en aquest cas, és la Corporació Alimentària de Guissona, que té associada l'activitat de restauració, al tenir un restaurant dins de les seves activitats.

CLASSIFICACIÓ PER NOMBRE TREBALLADORS
1 A 5
6 A 10
11 A 25
26 A 50
51 A 100
101 A 250
251 A 500
>500

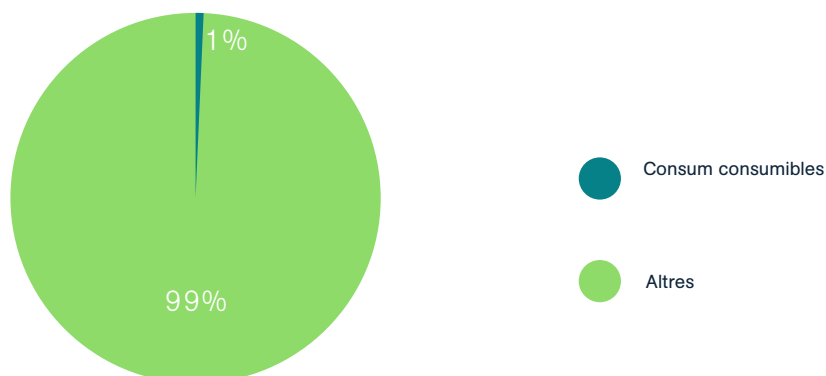
NOMBRE DE RESTAURANTS
687
92
50
12
0
0
2
1

TAULA 6: nombre de restaurants de 1, 2,3,4 i 5 forquilles per nombre de treballadors. / FONT: Camerdata

Segons les dades extretes de les entrevistes realitzades als restaurants de menys de 10 treballadors, s'ha identificat que només un 1% del seu pressu-

post total de despesa (gràfic 16), es destina a la compra de consumibles d'origen fòssil.

### Demanda de consumibles d'origen fòssil als restaurants



GRÀFIC 16: Percentatge de la demanda de consumibles d'origen fòssil als restaurants

La llei de Residus y sòls contaminats per mandat de la UE, fa desaparèixer de botigues i bars els plats, gots, coberts, palletes, bastonets, removedores de plàstic i els recipients i gots de poliestirè expandit. També, a partir del 2023, tots els gots, tapes i recipients de plàstic per a les begudes i menjars per emportar es cobraran a part al client, i any i mig més tard (juliol del 2024) no es podran vendre recipients de més de tres litres. A partir del 2025 no es podran comercialitzar ampolles de plàstic, almenys incloguin un 25% de material reciclat, percentatge que haurà d'arribar al 30% l'any 2030. Per a aquest mateix any s'hauran hagut d'establir sistemes de recuperació d'aquestes ampolles, perquè caldrà reciclar el 77% de les venudes, quantitat que arribarà al 90% al 2029 (heraldo.es).



# EMPRESSES DE TRANSPORT

Segons Camerdata, hi ha més de 1.800 autònoms i empreses relacionades amb el transport terrestre, incloent el transport de viatgers, transport de mercaderies per carretera i altres transports terrestres. Aproximadament el 0,5% d'aquestes són empreses amb un número de treballadors d'entre 251 i 500.

Les empreses de transport de mercaderia pesada tenen diferents tipologies de camions, depenent del tipus de mercaderia que es vol transportar. Alguns exemples serien:

- ♦ **Camions de lona:** incorporen lones o bé als laterals o bé a la part superior de la carreta, per facilitar la càrrega i descàrrega i protegir millor la mercaderia.
- ♦ **Camions de plataforma oberta:** normalment s'utilitzen per transportar mercaderies pesades o de construcció. No estan cobertes per la part superior, però sí parcialment pels laterals.
- ♦ **Camions frigorífics:** s'utilitzen per transportar productes que necessiten ser transportats amb una sèrie de condicions de refrigeració. Existeixen camions frigorífics, refrigerats, isotèrmics i calorífics.
- ♦ **Camions cisterna:** s'utilitzen per transportar mercaderies líquides, gasoses o químics, pel que la seva regulació és més restrictiva.
- ♦ **Camions porta cotxes:** poden ser tant oberts com tancats i, com bé diu el seu nom, serveixen per transportar cotxes tant d'empreses com d'individus.
- ♦ **Camions gàbia:** s'utilitzen per transportar animals vius ja que compten amb les característiques idònies per facilitar la ventilació de l'interior i garantir la respiració adequada dels animals.

S'ha de destacar també que existeixen dues modalitats principals de transport de mercaderies: la càrrega complerta i la càrrega fraccionada o l'agrupatge. La principal diferència entre ambdues és que, mentre la càrrega complerta el camió transporta mercaderies d'una sola empresa, l'agrupatge consisteix en ajuntar mercaderies de diferents empreses fins completar el volum total del camió. És un sistema més lent però és més econòmic i flexible.

L'agrupatge també és una alternativa més sostenible, ja que de no elegir aquesta opció, les diferents empreses realitzarien el transport individualment, expulsant més CO<sub>2</sub> a l'atmosfera.

La següent figura (figura 8) mostra la cadena de valor d'un servei de transport de mercaderia i càrrega pesada i els punts crítics on es poden trobar consumibles d'origen fòssil. Per fer aquest anàlisi s'ha parlat amb empreses de transport i propietaris de camions de càrrega pesada.



**A** Emissions de CO<sub>2</sub>, combustible, rodes. **B** Productes de neteja d'origen fòssil i els seus envasos. **C** Ús de fleixos (cintes) de plàstic per lligar la càrrega. **D** Rebuig de plàstic. **E** Productes de neteja, olis, líquid anticongelant/anti entelant, líquids per millorar el rendiment del combustible, etc.

FIGURA 8: Cadena de valor servei transport de mercaderia / FONT: Elaboració pròpia

A la figura 8 podem observar el recorregut que fa un camió que transporta càrrega pesada.

El **punt A** considera el trajecte que fa el camió, on consumeix, combustible (generalment gas-oil amb additius) i rodes, i també emet gasos de CO<sub>2</sub>.

El transportista rep l'ordre de càrrega des de la central, la qual l'indica a on s'ha de desplaçar a carregar la mercaderia. En primer lloc, el transportista ha d'anar fins a la terminal de càrrega on recull el contenidor buit. En aquest punt (**punt B**), el transportista rep un precinte que pot ser d'acer o de plàstic combinat amb acer amb el que tancarà el contenidor quan la mercaderia estigui carregada.

El següent pas (**punt C**), és desplaçar-se a les instal·lacions del client. Allí és carrega la mercaderia i s'amarra amb flexos de plàstic, generalment, per a evitar que la mercaderia es mogui. Després, el transportista ha de conduir fins al punt de descàrrega (**punt D**), on es descarrega el contenidor, i des d'on sortirà el seu contingut fins a la seva destinació final. En aquest punt, s'ha evidenciat que tot el plàstic que s'utilitza per amarrar la mercaderia es llança, convertint-se en rebuig contaminant.

El **punt E** és un punt transversal dins d'aquesta cadena de valor. La freqüència de la neteja del camió pot variar, i depèn de l'ús que se li hagi donat. Es poden rentar cada setmana o mensualment, depenent del cas. En aquesta fase s'ha detectat l'ús de productes de neteja d'origen fòssil.

En quant al manteniment, s'utilitzen olis i altres líquids que també són d'origen fòssil.

La imatge 6 mostra els diferents tipus de consumibles d'origen fòssil trobats a la cadena de valor del servei de transport de càrrega pesada. En termes generals, el plàstic, el combustible i diferents tipus de líquids són els més presents.



#### PLÀSTIC

Productes de plàstic i alumini



#### COMBUSTIBLES, OLIS I ADDITIUS

D'origen fòssil



#### RODES PER ALS CAMIONS

Fetes de materials d'origen fòssil



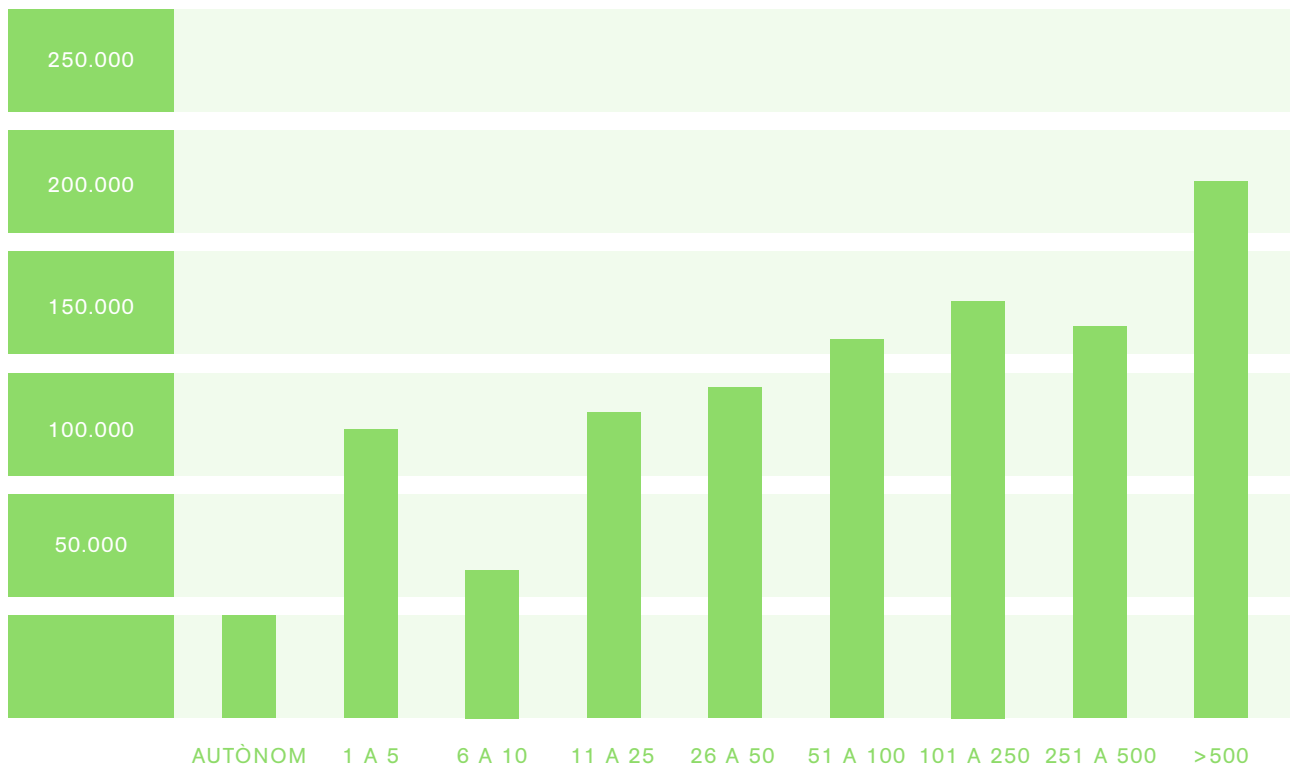
#### NETEJA I DESINFECCIÓ

Per les instal·lacions i rentat en general

### DADES DESTACABLES

El gràfic 17 mostra la quantitat, en litres, de la demanda de combustible anual per part de les empreses de transport de mercaderia terrestre de càrrega pesada de Ponent, classificades segons el seu número de treballadors.

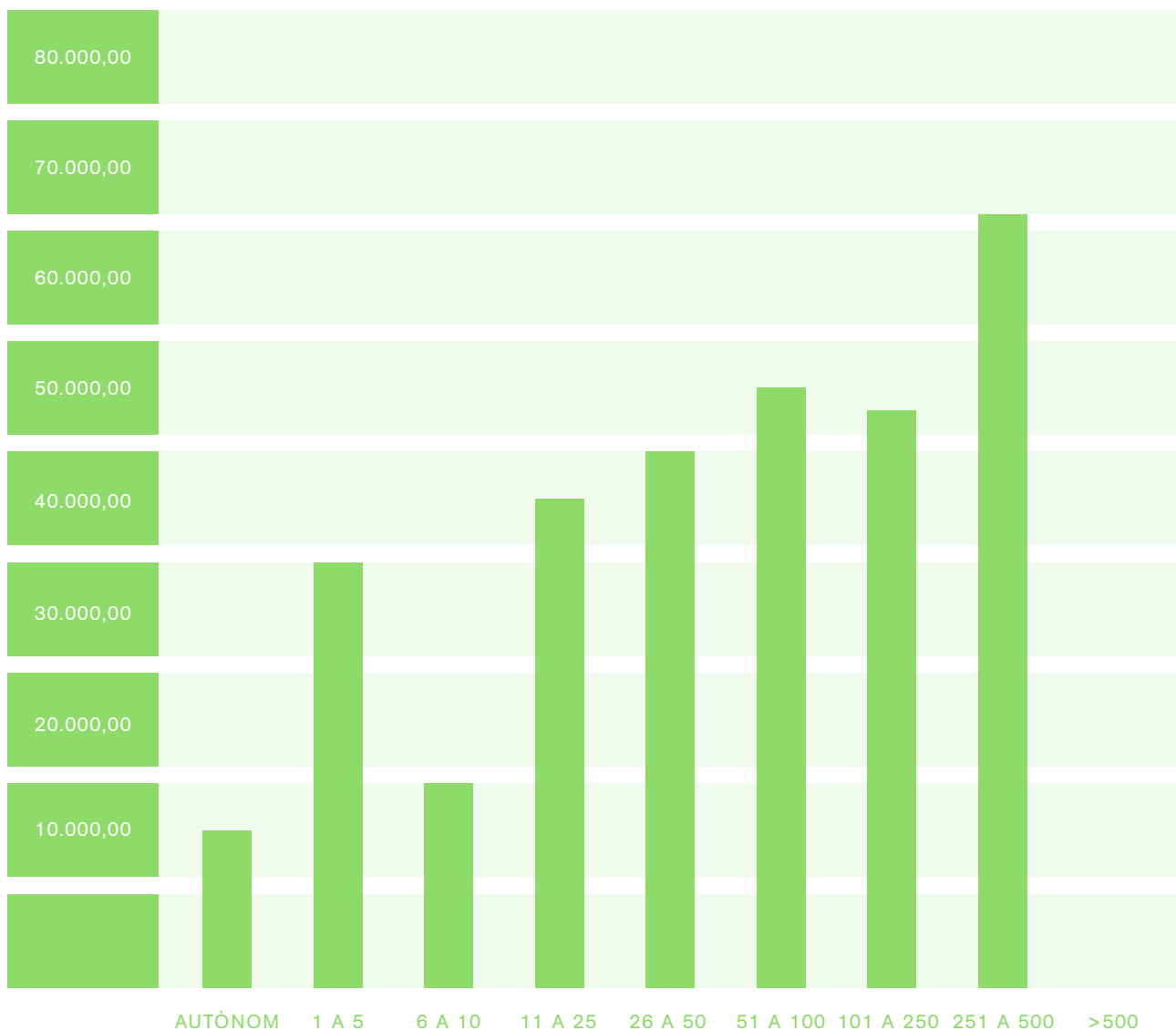
### Consum total combustible (litres)



GRÀFIC 17: Demanda de combustible d'origen fòssil empreses de transport Ponent segons nombre de treballadors.

D'acord a les dades que ens va donar un conductor autònom, el seu consum anual pot arribar als 36.000 litres de combustible i un aproximat de 80.000 quilòmetres recorreguts a l'any. Un camió gasta a l'any aproximadament un joc de 12 pneumàtics. També incorre en despeses de neteja del camió, que generalment ho fa el propi autònom una vegada a la setmana, utilitzant detergents d'origen fòssil i una quantitat d'aigua considerable.

### Consum total pneumàtics (Ud)



GRÀFIC 18: Demanda de pneumàtics d'empreses de transport de Ponent segons nombre de treballadors.

El grup d'empreses de 251 a 500 treballadors consumeixen en global un aproximat de 70200 pneumàtics a l'any (gràfic 18). Avui dia, els pneumàtics consten de gairebé un 19 per cent de cautxú natural i un 24 per cent de cautxú sintètic, que és un polímer plàstic. La resta de la composició és metall i altres materials. La producció de pneumàtics encara té grans conseqüències mediambientals, com la desforestació contínua, l'ús de combustibles fòssils perjudicials en la fabricació de cautxús sintètics o el procés d'unió. En la fabricació de pneumàtics moderns es gasta entorn a 32 litres de petroli, mentre que els pneumàtics dels camions consumeixen 100 litres (nationalgeographic.es). De les 300.000 tones de pneumàtics usats que es generen a Espanya en un any, el 45% es diposita en abocadors controlats sense tractar, el 15% es diposita després de ser triturats i el 40% no està controlat. Segons un recent estudi "d'Emissions Analytics", les emissions de partícules a causa del desgast dels pneumàtics pot ser 1.000 vegades superior a les emeses pel tub d'escapament.

Per posar un exemple pràctic, l'empresa **Transports Trota S.A.**, originària de les terres de Lleida, es va vincular a l'any 2015 als acords voluntaris per la reducció del CO<sub>2</sub>, treballant en diferents línies. La major part de l'emissió de CO<sub>2</sub> d'una empresa de transport prové de la seva flota de camions. Transports Trota S.A. va canviar tots els seus camions per camions que compleixen amb la **normativa euro6**. La euro6 és una normativa europea que limita l'emissió de gasos dels vehicles. Aquesta norma prové de la llei 595/2009 del Parlament Europeu aprovada el 18 de juny de 2009. Aquesta normativa va entrar en vigor l'1 de gener de 2014 i determina que tots els vehicles pesants, de més de 3.500 kg, han de limitar la seva emissió de gasos, i específicament, limitar les emissions de tres contaminants potencialment perillosos per a la salut: òxids de nitrogen (NOX), diòxid de carboni (CO<sub>2</sub>) i les partícules en suspensió (PM).

Amb aquesta acció, l'empresa Transports Trota S.A. ha aconseguit **reduir en un 20% les seves emissions**.

L'empresa comenta que, a més a més de la flota de transport, la petjada de carboni de l'empresa es pot reduir des d'altres línies, com per exemple, un disseny de rutes intel·ligents per optimitzar el consum de combustible. En algunes ciutats europees, com per exemple, Londres, els camions que no compleixen amb la normativa euro6 no poden entrar, per la qual cosa, els requeriments i normatives d'una destinació també poden influir en que

l'empresa de transport faci un canvi.

Molts clients de fet, abans de contractar l'empresa de transport, es fixen en el càlcul de la seva petjada de carboni, per tant, el client també juga un rol important en la reducció d'emissions.

Tot i aquestes accions, l'empresa manifesta que encara no hi ha solucions efectives per acabar amb el problema de les emissions radicalment. Els vehicles elèctrics funcionen molt bé per a la distribució urbana o distribució capil·lar, però no operen tant bé per a llarga distància ni càrrega pesada. El gas va molt bé per a mitges distàncies, però no per fer rutes de molts quilòmetres; per fer llarga distància, actualment, el més eficient és la gasolina, tot i que és més contaminant.

Sembla ser que el vehicle elèctric serà l'opció del futur per a les empreses de transport, però encara han de passar molts anys per desenvolupar una xarxa elèctrica eficient per tota Europa per carregar-los.

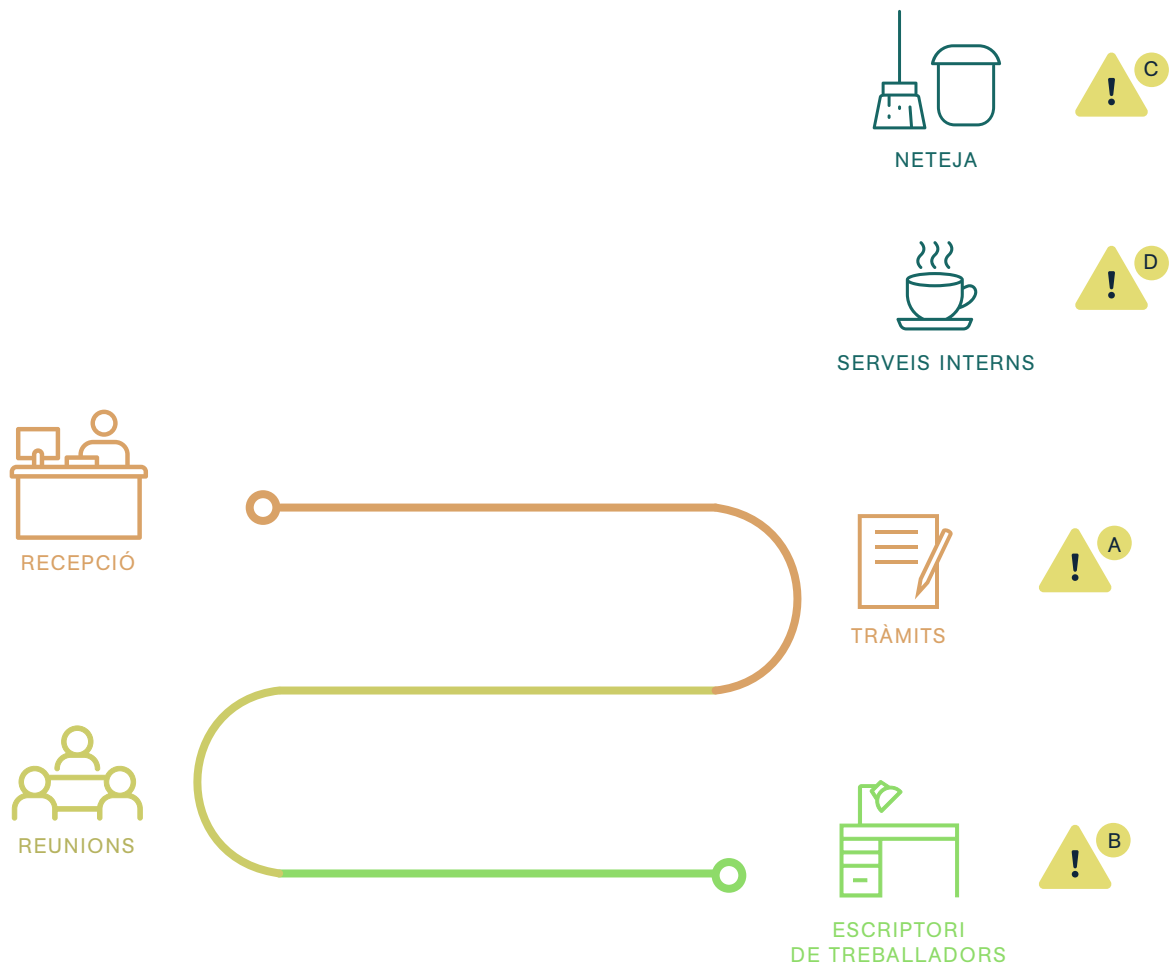
# OFICINES

Segons Camerdata, a les comarques de Ponent existeixen 5.653 empreses que duen a terme les activitats econòmiques 8611 i 8612, del codi d'activitat d'IAE, que corresponen al lloguer de béns immobles de naturalesa urbana. Aquest sector està dominat per les micropimes, que representen més del 95% del total.

Considerant la resta de sectors analitzats en aquest estudi, podem observar que el nombre d'empreses d'aquesta activitat a les comarques de Lleida és substancialment més elevat que la resta i, a més a més, s'ha de tenir en compte que la gran majoria d'empreses, inclosos els sectors d'activitat ja analitzats, també compten amb algun tipus d'oficina tant de treball intern com d'atenció al públic.

A qualsevol tipus d'oficina, independentment del sector d'activitat i del grau de digitalització dels tràmits, el consum de plàstic forma part del dia a dia amb consumibles d'origen fòssil tals com tancs de tinta d'impressora, bolígrafs, sobres amb finestra, carpetes de marxandatge i també consumibles relacionats amb serveis interns com ampelles d'aigua, gots de plàstic i bosses d'escombrires, entre d'altres.

La figura 9 descriu la cadena de valor dins d'una oficina i els punts crítics on es poden trobar els diferents tipus de consumibles d'origen fòssil.



**A** Folis, sobres, tinta d'impressora, segells, entrega de documents en paper. **B** Bolígraf, llapis, goma, marcadors, tipex, carpetes, arxivadors, clips, post-its, grapes, cinta adhesiva, targetes de visita, enquadernacions. **C** Productes de neteja i envasos dels mateixos. **D** Ampolles d'aigua, tovallons, gots de plàstic/cartró, càpsules de cafè, paper higiènic i de mans, sabó de mans, bosses d'escombraries.

FIGURA 9: Cadena de valor d'una oficina / FONT: Elaboració pròpia



Els processos de producció de paper, plàstic i consumibles utilitzats diàriament en totes les oficines són grans consumidors tant d'energia i matèries primeres com d'aigua. Per això, encara que el seu impacte sobre el consum d'energia d'una organització o oficina sigui indirecte, és molt important que l'empresa i l'usuari realitzin un seguiment d'aquests materials i minimitzin el seu consum en la major mesura possible, contribuint així a la reducció del consum d'energia, aigua i matèries primeres necessaris per a la seva fabricació i tractament, i a la disminució dels residus generats.

A la cadena de valor identificada anteriorment es detecta que la majoria de consumibles d'origen fòssil estan fets de plàstic (punts A i B). En aquests punts es troben consumibles com bolígrafs, carpetes plastificades, arxivadors de plàstic, cintes adhesives, targetes de visita plastificades, etc.

També, s'ha identificat l'ús d'altres tipus de materials, com per exemple els tòners per a impressió, les grapes, fetes generalment de ferro, i els clips per als folis, fets generalment de filferro d'acer galvanitzat i en alguns casos, revestits de plàstic per a aconseguir dissenysicolorits. El punt C, com a les altres cadenes de valor, correspon a la neteja de les instal·lacions. Tot i que moltes oficines subcontracten aquest servei, és important tenir en compte la contaminació que emeten els productes de neteja i els envasos d'aquests productes, que són generalment de plàstic. A les oficines, habitualment hi ha un espai de serveis generals i/o cafeteria. En aquest espai s'han identificat consumibles d'un sol ús com per exemple, gots, plats, ampolles d'aigua i càpsules de cafè.

## Alguns dels materials trobats a les oficines de Ponent



METALL

Clips i grapes



TÒNER I TINTES

D'origen fòssil  
per a imprimir



PLÀSTIC

Carpetes, bolígrafs,  
material enquadernacions



PLÀSTIC I ALUMINI

Als serveis generals

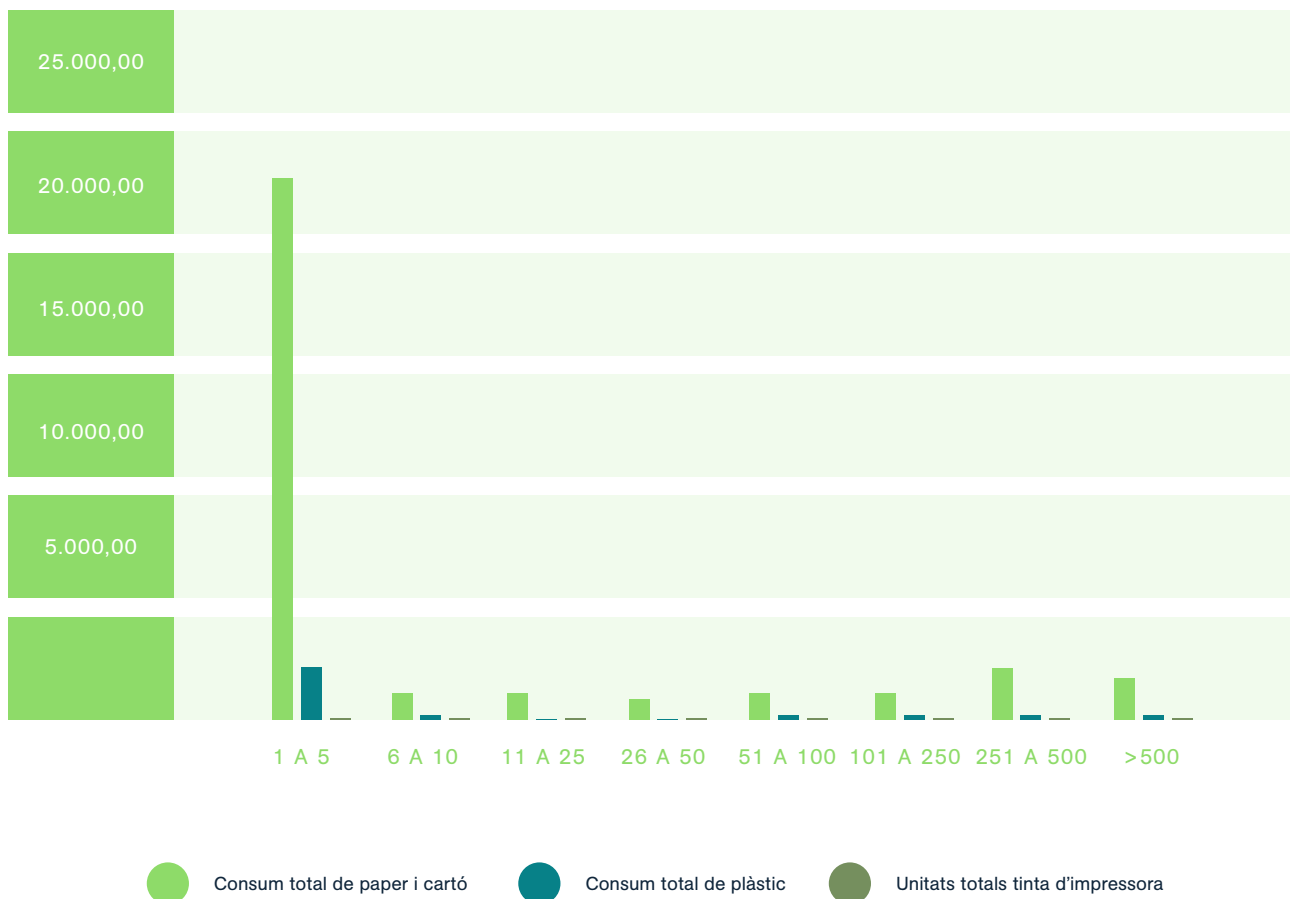
### DADES DESTACABLES

El gràfic 19, mostra els consumibles d'origen fòssil més utilitzats per les empreses de les comarques de Ponent. La major part dels consumibles d'origen fòssil detectats a les oficines estan fets amb material plàstic. Un dels consumibles més contaminants és el tòner per impressió, no obstant, la majoria d'oficines tenen serveis de "renting" d'impressora, amb el que han reduït l'ús d'aquest tipus de consumible. Les empreses petites del territori són les

que més demanden consumibles, sobretot de material com cel·lulosa i plàstic. Les empreses més grans han desenvolupat programes de reciclatge i de sostenibilitat, i això ha permès reduir l'ús de plàstics.

Tot i que, s'ha identificat una quantitat elevada d'oficines al territori, es pot dir que no són les activitats que més consumibles d'origen fòssil utilitzen.

## Demanda consumibles oficines en unitats



GRÀFIC 19: Demanda de consumibles en oficina per unitats.

Hem parlat amb un dels proveïdors més importants de productes per a oficina del territori. Aquesta empresa ens ha facilitat dades sobre la demanda de productes de la gamma ECO per a oficina. Les dades es mostren al gràfic 20. Es pot apreciar que, tot i que, els percentatges de demanda són menors al 50%, el consum de productes per a oficina de la gamma eco està creixent cada vegada més.

Aquesta demanda d'articles eco és principalment paper (dinar A4) fet amb matèries primeres bio, però també coberteria i vaixela: plats, gots, etc.

### Demanda consumibles oficines en unitats



GRÀFIC 20: Demanda de productes de la gamma ECO per a oficina a Ponent / FONT: Lyreco España

# IMPACTE MEDIAMBIENTAL D'AQUEST TIPUS DE CONSUMIBLES

Conèixer la petjada de carboni d'un sector és important per diferents raons, ajuda a les empreses a identificar en quin punt de la seva cadena de valor estan contaminant més i amb quins tipus de consumibles, però sobretot, els ajuda a crear consciència de l'impacte que té la seva activitat econòmica en el medi ambient.

Aquest estudi demostra que la problemàtica més gran del sector serveis a Ponent pel que fa a l'ús de consumibles d'origen fòssil són els consumibles de plàstic, i sobretot els envasos. El plàstic té un impacte mediambiental molt negatiu, no només pel temps que tarda a desintegrar-se, sinó per les emissions de CO<sub>2</sub> en la seva fabricació.

Depenent de la seva tipologia, el plàstic triga entre 100 i 1000 anys a degradar-se, amb una mitjana de 500 anys. (allcot). El PET és el material més utilitzat. Per donar un exemple, una sola ampolla de plàstic PET pot arribar a trigar uns 1.000 anys a descompondre's del tot.

En quant les emissions de CO<sub>2</sub> per a la fabricació del plàstic, segons larago.es, per cada quilogram de plàstic que es fabrica, s'emeten 3,5 quilograms de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera i si és PET reciclat, llavors es redueix a 1,7 quilograms de CO<sub>2</sub>. Fabricar dos quilograms de plàstic té una petjada de carboni major que les generades per l'ús mitjà d'un vehicle de gasolina durant 40 quilòmetres (6,4 kg de CO<sub>2</sub>) plataforma zeo.

Un altre repte en quant la contaminació i les emissions de CO<sub>2</sub> es troba al sector transport.

Segons el Ministeri per a la Transició ecològica i el repte demogràfic, el sector del transport representa el 25% de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle a Espanya. Per fer una estimació sobre la contaminació causada per un camió, s'estima que per cada litre cremat un motor dièsel genera uns 2,65Kg de CO<sub>2</sub>. Depenent del pes de la càrrega, entre altres factors, un camió consumeix entre 30 i 40 litres de combustible per cada 100 quilòme-

tres recorreguts, el que suposa gairebé l'emissió d'1Kg de CO<sub>2</sub> per quilòmetre recorregut. Si ho comparem amb una furgoneta, un altre dels vehicles terrestres més utilitzats en el sector transports, consumeixen entre 12 i 15 litres cada 100 kilòmetres, equivalent a l'emissió d'aproximadament 350 grams de CO<sub>2</sub> per quilòmetre. S'ha de tenir en compte que el transport en furgoneta es realitza principalment per vies urbanes i no per carretera, i per això aquest consum pot arribar fins als 18 o 20 litres/100Km.

Aquests càlculs, però, s'han d'analitzar amb la premissa que un camió té una capacitat de càrrega màxima d'aproximadament 5 vegades superior al d'una furgoneta, per la qual cosa les emissions per quilogram per mercaderia transportada resulta ser menor amb camió que amb furgoneta. Cal destacar que els vehicles industrials són els que generen més consum d'aigua per a la seva neteja. Per exemple, es necessiten 1.277 litres d'aigua per a la rentada exterior d'un camió d'escombraries de 9 metres de longitud, 1.162 litres per a un tràiler de 18 metres, 871 litres per a un tren de 83 metres i 302 litres per a un autobús de 14 metres.

# 06. Productes substitutius



# SECTOR HORTOFRUTÍCOLA

En el sector hortofrutícola s'utilitzen diversos tipus d'envasos per transportar i emmagatzemar les diferents varietats de fruites i verdures. Molts dels envasos consumits són de plàstic, fet que comporta un elevat consum d'aquest material. Per disminuir aquest consum, algunes empreses han desenvolupat envasos alternatius fets a partir de cel·lulosa i biopolímers, com per exemple, safates fabricades amb cel·lulosa amb una malla de cotó.

També s'han substituït alvèols de plàstics per alvèols de cel·lulosa i s'ha fabricat film amb base de cel·lulosa i biomassa. Altres empreses fabriquen safates de plàstic reciclat d'ampolles, recolzant-se amb el coneixement de què els envasos actuals de plàstic redueixen el malbaratament alimentari, al ser l'únic material, que té unes característiques òptimes per a la conservació de la fruita i la verdura.

Una altra alternativa, tot i no ser tan sostenible, és la reducció del material plàstic utilitzat en la producció dels envasos. Algunes empreses utilitzen envasos convencionals però amb un 35% menys de plàstic.

Cal remarcar que, segons diverses empreses, l'adopció d'alternatives sense plàstic per als envasos del sector hortofrutícola, suposa un sobrecost de fins a 6 vegades el cost d'envasos plàstics convencionals.

## Consumibles d'origen fòssil i possibles bioconsumibles substituïts

PRODUCTE	ALTERNATIVA	MATÈRIES PRIMERES MÉS UTILITZADES
Malla de plàstic	Malla de cotó o de cel·lulosa	Cel·lulosa: compost químic biopolímer compost exclusivament de molècules de glucosa unides entre si per ponts d'hidrogen. Aquest material pot trobar-se a cèl·lules vegetals.
Alvèols de plàstic	Alvèol cartó	
Bosses d'escombraries	Bosses 100% reciclades i bosses de plàstic compostable PLA	Exemple: bosses fetes a partir de midó de tapioca, o midó de panís.
Paper film	Film de cel·lulosa	Film de cel·lulosa: material a base de cel·lulosa i biomassa, biodegradable i compostable.
Caixes de plàstic	Caixes de cartó/fusta	
Etiquetes	Etiquetes de paper	

TAULA 7: Possibles bioproductes substituïts per al sector hortofrutícola.

# RESTAURACIÓ I SUPERMERCATS

El sector de la restauració utilitza un seguit de consumibles en el seu dia a dia, tant en els serveis d'esmorzar, dinar i sopar, com en una opció que ha pres molta força durant els últims anys, el *take away*.

Els principals consumibles usats per poder servir menjar per emportar són les bosses, safates, coberts i gots.

Respecte a les safates on se serveix el menjar, existeixen moltes alternatives al plàstic amb una varietat molt extensa de diferents mesures i formes, fetes a partir de materials amb zero plàstics com, per exemple, la canya de sucre. Existeixen també coberts fabricats a partir de midó de blat de moro o de fusta.

Un altre dels productes que més es ven per emportar és el cafè, on també existeixen al mercat diferents alternatives com per exemple, gots i tapes de cartó kraft, midó de blat de moro o canya de sucre. Finalment, la millor opció per a les bosses de mà són les bosses de paper reciclat, ja que tot i haver-hi bosses biodegradables al mercat, algunes estan compostes parcialment per derivats del petroli.

Pel que fa a la cadena de valor dels restaurants, destaquen els consumibles utilitzats a les cuines dels establiments, principalment el paper film, el paper d'alumini o les bosses d'envàs al buit. En quant al paper film, existeixen al mercat alternatives biodegradables i de plàstic reciclat. També existeix paper d'alumini 100% reciclat que estalvia fins a un 95% d'energia en la seva fabricació respecte al convencional. Una altra alternativa és tela reutilitzable que pot complir amb certes funcions on actualment es fa servir el paper film o d'alumini, que suposa menys contaminació a la vegada que un estalvi econòmic.

Depenent del tipus de plat de la carta, alguns d'aquests requereixen oferir productes consumibles com guants de plàstic, pitets o tovallolletes desinfectants. Aquests poden ser substituïts per guants d'origen vegetal produïts a partir de midó de blat de moro, així com tovallolletes de cel·lulosa amb sobre de paper kraft.

D'altra banda, el sector dels supermercats ha sigut pioner en la implementació de mesures per reduir el consum de productes de plàstic d'un sol ús, iniciant el cobrament de les bosses de plàstic utilitzades per emportar-se la compra, cost que fins aquell moment assumien les pròpies botigues. Aquesta mesura ha suposat la reducció del consum d'aquestes bosses i la sensibilització de la societat vers l'impacte mediambiental de les mateixes.

Analizant un exemple concret, els Supermercats Pujol, a principis del 2008, alineats amb els objectius i valors de l'empresa, van prendre diferents mesures com posar a disposició dels clients les primeres bosses de compra compostables i bosses reutilitzables per aconseguir reduir el consum d'articles d'origen fòssil.

Dins del supermercat, trobem les seccions, zones de venda de productes específics que utilitzen diferents consumibles. La carnisseria i la peixateria, son unes de les seccions on més plàstic es consumeix. Com hem vist en altres sectors, existeixen al mercat alternatives de safates i films tant de materials d'origen vegetal com de plàstic reciclat.

Alguns supermercats, com per exemple Carrefour, han introduït malles de cotó reutilitzables per eliminar les bosses d'un sol ús a la secció de fruites i verdures.

En el magatzem, per a l'embolcall de palets existeix film biodegradable, i també han aparegut, gràcies a la nanotecnologia, materials amb una grossor molt reduïda, que fa que es redueixi considerablement el plàstic utilitzat en la seva producció.

A la taula, a continuació, es descriuen els consumibles d'origen fòssil identificats dins de les cadenes de valor dels supermercats i restaurants de Ponent i els seus possibles bioproductes substitutius.

## Consumibles d'origen fòssil i possibles bioconsumibles substituïts

PRODUCTE	ALTERNATIVA	MATÈRIES PRIMERES MÉS UTILITZADES
Bosses de plàstic	Bosses de plàstic compostable PLA	Exemple: bosses fetes a partir de midó de tapioca, o midó de panís
Bosses amb finestra de plàstic	Bosses amb finestra de plàstic compostable PLA	Bosses de paper kraft amb finestres de PLA per a donar visibilitat als productes. Varietat de formats i gruixos, són completament compostables perquè la finestra de PLA és de midó de blat de moro
Coberts de plàstic	Coberts de fusta o midó de blat de moro.	Coberts de primera qualitat de diversos materials compostables i biodegradables com coberts CPLA i RCPLA, un plàstic ecològic resultant de la polimerització del midó de panís
Safates	Hi ha de tot tipus de safates, fetes per exemple amb canya de sucre	Canya de sucre: per crear aquest material, les fibres de la canya de sucre es sotmeten a un procés de secat i triturat. Després es barregen amb altres substàncies biodegradables per donar lloc als envasos. Aquest material es compostable i resistent a altes temperatures
Recipients varis	Recipients cel·lulosa kraft (recomanables per envasar menjar per a emportar)	Cel·lulosa: compost químic biopolímer fet exclusivament de molècules de glucosa unides entre si per ponts d'hidrògen. Aquest material pot trobar-se a cèl·lules vegetals  Paper kraft: provinent de les fibres de la fusta
Gots	Gots de cel·lulosa i canya de sucre	Cel·lulosa: compost químic biopolímer fet exclusivament de molècules de glucosa unides entre si per ponts d'hidrògen. Aquest material pot trobar-se a cèl·lules vegetals  Cartó kraft: provinent de les fibres de la fusta. Resistent i gruixut amb gramatge d'entre 20 i 120 grams  Tint: marcats amb tinta d'origen vegetal
Safata transparent	Safata de polímers de midó de blat de moro	CPLA: PLA amb un additiu que li proporciona propietats de resistència a altes temperatures
Guants de plàstic	Guants de polímers de midó de blat de moro	CPLA: PLA amb un additiu que li proporciona propietats de resistència a altes temperatures
Tovallolletes desinfectants	Tovallolletes de cel·lulosa i sobre de paper kraft	Cel·lulosa: compost químic biopolímer fet exclusivament de molècules de glucosa unides entre si per ponts d'hidrògen. Aquest material pot trobar-se a cèl·lules vegetals  Paper kraft: provinent de les fibres de la fusta
Embolcall palets	Film reduït	Material amb un grossor molt baix gràcies a l'avenç de la nanotecnologia

TAULA 8: Possibles bioproductes substituïts per als supermercats i restaurants.



# PERRUQUERIES

El sector de les perruqueries utilitza diversos productes d'un sol ús en la prestació dels seus serveis.

El **paper d'alumini**, usat per a realitzar tints, pot ser reemplaçat per paper d'alumini 100% reutilitzat, com hem vist anteriorment, o, concretament per aquest servei, existeixen làmines de paper reciclable i reutilitzable, que realitzen la mateixa funció que el paper d'alumini.

També existeixen **guants** d'origen vegetal produïts a partir de midó de blat de moro, com a substitutiu dels guants de làtex convencionals.

Alguns dels productes més utilitzats en aquests establiments són els relacionats amb la neteja i tractament del cabell, com xampús o gomines.

Una empresa referent del sector com L'Oreal, ha creat un envàs sostenible que pretén incorporar als seus articles l'any 2025, tot i això, l'alternativa amb menys impacte per al medi ambient seria distribuir aquests productes amb envasos de molt més volum, i fer ús d'envasos més petits reutilitzables per a la seva dosificació.

En la part de barberia, existeix **paper de coll** fabricat a partir de paper kraft, a diferència dels convencionals fets d'acrilonitril butadiè estirè (un tipus de plàstic).

Les **capes de plàstic** d'un sol ús també s'han convertit en un problema a les perruqueries. No obstant, a Espanya, ja existeixen algunes alternatives com les capes d'un sol ús, 100% compostables i respectuoses amb el medi ambient fetes amb matèria orgànica, com per exemple, fècula de blat de moro.

## Consumibles d'origen fòssil i possibles bioconsumibles substituïts

PRODUCTE	ALTERNATIVA	MATÈRIES PRIMERES MÉS UTILITZADES
Envasos cremes i altres	Envàs de cartó/vidre	Cartó kraft: provinent de les fibres de la fusta. Resistent i gruixut amb gramatge d'entre 20 i 120 grams.  També es poden substituir per envasos de vidre.
Envasos xampú	Envàs PET 100% reciclat i reciclable  Vidre.	PET: polímer plàstic que s'obté mitjançant un procés de polimerització d'àcid tereftàlic i monoetilenglicol.  També es poden substituir per envasos de vidre.
Paper d'alumini	Làmines reutilitzables	Làmines reutilitzables: làmines de paper reciclable i reutilitzable
Pintes i altres utensilis	Utensilis reciclats o fets a partir de fibres vegetals	CPLA: PLA amb un additiu que li proporciona propietats de resistència a altes temperatures.
Capas de plàstic	Capas de fècula de blat de moro	CPLA: PLA amb un additiu que li proporciona propietats de resistència a altes temperatures.

TAULA 9: Possibles bioproductes substituïts per a les perruqueries.

Hi ha altres iniciatives per a les perruqueries, com, per exemple, oferir recanvis de perruqueria per a xampús i condicionadors és una altra excel·lent manera de reduir l'ús d'ampolles de plàstic. L'opció d'oferir al client re emplenar els envasos, pot ajudar a disminuir considerablement l'empremta de carboni en tota la cadena.

També hi ha altres maneres de minimitzar el plàstic en les perruqueries, com reemplaçar els gots de plàstic per uns altres de paper, usar tovallols biodegradables, guants reutilitzables i usar bosses de paper en lloc de bosses de plàstic, per exemple.

# SECTOR TRANSPORT

Com hem vist anteriorment, el sector del transport és responsable d'aproximadament el 25% de les emissions de CO<sub>2</sub> a la Unió Europea, on el transport terrestre representa el 84% del total. Moltes empreses i governs estan apostant per productes substitutius que tinguin un menor impacte mediambiental, com per exemple els camions elèctrics. En aquest sentit, algunes empreses del territori estan canviant la seva flota a models de camions i furgonetes elèctriques, amb una autonomia d'entre 200 i 800 kilòmetres i un temps mitjà de càrrega d'uns 80 minuts, aproximadament.

Una altra alternativa és la propulsió per hidrogen. Tot i ser una alternativa menys estesa al mercat, l'hidrogen només produeix vapor d'aigua en la seva combustió, fet que el fa una alternativa atractiva enfront de la gasolina i el dièsel.

Segons un estudi de l'empresa Scania, a països amb moltes hores de sol com el nostre, aquest sistema podria arribar a reduir entre un 10 i un 20% el consum de combustible.

Països com Suècia o Alemanya han apostat per les carreteres electrificades, enteses com unes infraestructures electrificades que proporcionen als vehicles amb bateria el subministrament d'energia constant a través de la xarxa de carreteres.

A més a més, dintre de la indústria dels camions i vehicles industrials també existeix un impuls per reciclar i donar un segon ús a diferents peces utilitzades per a la fabricació dels mateixos, des de metalls o plàstics fins a pneumàtics.

Per exemple DAF Trucks, una empresa Alemanya fabricant de camions, marca individualment cadascuna de les peces de plàstic usades per a què un cop acabi la vida útil del camió, aquestes peces es puguin identificar clarament i reciclar-les per a vehicles nous.

## Consumibles d'origen fòssil i possibles bioconsumibles substituïts

PRODUCTE	ALTERNATIVA	MATÈRIES PRIMERES MÉS UTILITZADES
Dièsel	Biodièsel	Biodièsel: combustible d'origen natural i renovable, fabricat a partir de grassa animal, d'olis vegetals o d'oli de cuina utilitzat. Redueix les emissions de CO <sub>2</sub> entre un 57% i un 86%.
Gas natural	Biogàs	Biogàs: gas renovable compost principalment per metà i diòxid de carboni obtingut a partir de la digestió anaeròbia de residus orgànics.
Petroli	Bioli	Bioli: l'oli de piròlisis, bioli o biocru és un combustible sintètic que s'està investigant com a substitut del petroli. S'obté a través de l'escalfament de biomassa seca sense oxigen en un reactor a una temperatura d'uns 500°C amb un posterior refrigerament.
Motor dièsel	Motor elèctric	Motor elèctric: màquina capaç de convertir l'energia elèctrica en mecànica.
Motor dièsel	Carreteres electrificades	Carreteres electrificades: infraestructura electrificada per proporcionar als vehicles amb bateria el subministrament d'energia constant a través de la xarxa de carreteres.
Motor dièsel	Motor d'hidrogen	Motor d'hidrogen: l'hidrogen s'utilitza com a combustible i l'oxigen com a comburent. L'hidrogen no té cap àtom de carboni, per tant, el resultat de la reacció química és simplement vapor d'aigua.

TAULA 10: Possibles bioproductes substituïts per al sector transport.

# OFICINES

Com s'ha pogut observar, a Ponent, el nombre d'oficines és molt elevat. Les oficines destaquen per la seva diversitat de tràmits i gestions, dependent de l'especialitat o sector de cada empresa en concret. Tot i això, com hem vist, els materials consumibles són bastant estandarditzats, i consegüentment, es poden trobar diferents alternatives de menys impacte per al medi ambient que podrien ser utilitzades en gran part dels processos analitzats.

Actualment, en el mercat, es poden trobar una gran varietat de productes sostenibles per a les oficines, els quals ofereixen notables avantatges mediambientals; cal destacar també, que racionalitzar les compres, permet apreciar beneficis mediambientals i econòmics força interessants.

Pel que fa a articles comuns que s'utilitzen en les oficines, trobem els relacionats amb l'escriptura. Existeixen al mercat **bolígrafs** de cartó reciclat, bambú, suro, canya de blat de moro, fibra de palla, etc. Algunes marques com Stabilo Boss, marca referent de marcadors, tenen al mercat marcadors on la carcassa està feta de plàstic reciclat. Passa el mateix, per exemple, amb la marca Tipp-Ex, que fabrica cinta correctora amb un 94% de plàstic reciclat i materials d'origen vegetal.

En l'organització de documents en paper, també existeix l'alternativa d'utilitzar **carpetes i arxivadors** de cartó reciclat en comptes de plàstic, i **sobres** sense finestra de plàstic i de paper reciclat.

Cal identificar també els serveis interns que ofereixen les empreses als seus treballadors: l'accés a aigua i serveis bàsics d'higiene personal i neteja, cafeteria, entre d'altres.

Una alternativa quant a l'accés a l'aigua seria eliminar els gots de plàstic o cartó i les ampolles de plàstic, d'aquesta manera, s'obliga als treballadors a portar la seva pròpia ampolla d'aigua reutilitzable. També hi ha al mercat paper higiènic bio i bosses d'escombraries 100% reciclades.

## Consumibles d'origen fòssil i possibles bioconsumibles substituïts

PRODUCTE	ALTERNATIVA	MATÈRIES PRIMERES MÉS UTILITZADES
Gots	Gots de cel·lulosa i canya de sucre	<u>Cel·lulosa</u> : compost químic biopolímer fet exclusivament de molècules de glucosa unides entre si per ponts d'hidrogen. Aquest material pot trobar-se a cèl·lules vegetals  Cartó kraft: provinent de les fibres de la fusta. Resistent i gruixut amb gramatge d'entre 2 i 120 grams  Tint: marcats amb tinta d'origen vegetal
Bolígrafs	Bolígrafs de cartó reciclat, bambú, suro, canya de blat de moro, fibra de palla, etc	
Tintes i tòner	Tintes i tòner sostenibles	Fabricats mitjançant plàstic reciclat i material recuperat
Productes de neteja	Productes de neteja bio o ecològics	
Bosses de plàstic	Bosses de plàstic compostable PLA	Exemple: bosses fetes a partir de midó de tapioca, o midó de panís

TAULA 11: Possibles bioproductes substituïts per a oficines.

# PRODUCTES DE NETEJA BIO-ECO

La neteja és un aspecte general i transversal en tots els tipus d'empreses i en qualsevol sector. Moltes empreses externalitzen els serveis de neteja, tot i que, pel que fa a la tipologia d'empreses analitzades en aquest estudi, hem observat que les perruqueries, els supermercats i els restaurants, acostumen a realitzar la neteja amb personal intern (els mateixos treballadors).

En el mercat existeixen solucions ecològiques i productes de base biològica per a la neteja tant, de la llar, com de les empreses.

El producte de neteja ecològic té un baix impacte en entorns aquàtics i depenent de la seva composició, poden estar lliures de determinades substàncies perilloses. A més a més, garanteixen un rendiment equivalent en eficàcia, com a mínim, al dels productes convencionals, en la majoria dels casos produïts amb materials d'origen fòssil. La indústria d'aquest tipus de productes, no només està centrada en el canvi al producte bio basat, sinó també, en una optimització de l'envàs, reduint el percentatge de plàstic en la seva elaboració.

Una empresa del territori, dedicada a la venda de productes de neteja i altres productes relacionats per a diferents indústries, ha indicat que de les seves vendes anuals, el 33% correspon a la venda de productes bio/ecològics. El 85% d'aquestes vendes corresponen a empreses de Ponent. Respecte als sectors del territori que més compren aquest tipus de productes, les vendes estan repartides de la següent manera: cases Rurals (35%), empreses de neteja (24%), geriatria (12%), administració pública (12%), centres educatius (9%) i altres (8%).

# 07. Conclusions i consideracions





# CONCLUSIONS

La transició cap a una economia més sostenible i amb una menor dependència dels productes d'origen fòssil és una estratègia global que han de seguir de manera conjunta tots els sectors econòmics i socials. Tots els agents són indispensables per a que el canvi de model sigui una realitat.

Centrant-nos en el sector serveis analitzat en aquest estudi, podem concloure que es tracta d'un sector molt gran, amb subsectors molt diversos i amb necessitats molt diferents.

El sector serveis, com en la majoria de països desenvolupats, té un pes molt important en el PIB de les comarques de Ponent.

Aquest sector, ha anat creixent i ha anat prenent importància, sobretot pel que fa als serveis personals i als relacionats amb el comerç al detall i la restauració.

El primer fet a ressaltar, és que les empreses que pertanyen al sector serveis no estan aïllades dels canvis ni de les accions relacionades amb la bioeconomia que estan succeint en l'àmbit mundial. Gairebé totes les empreses entrevistades són molt conscients de la importància de fer aquest canvi, sobretot les empreses grans, a les que per la seva estructura financera, els hi és més fàcil adoptar mesures encaminades a una transformació, de les seves cadenes de valor, adreçada a la bioeconomia.

Des d'una perspectiva general, s'ha identificat que a Ponent, la concentració més gran d'empreses del sector serveis es troba a la comarca del Segrià.

Una de les troballes a destacar respecte a la tipologia d'empreses, és el creixement del nombre d'establiments dedicats a la prestació de serveis personals, sobretot, perruqueries i centres d'estètica. Són precisament els establiments dedicats a aquest tipus d'activitat, els que han mostrat una major dependència de l'ús de consumibles d'origen fòssil en la prestació del seu servei.

S'ha identificat que les cadenes de supermercats, les botigues de conveniència i els restaurants ja estan efectuant canvis per reduir l'ús de consumibles d'origen fòssil, que com s'ha mencionat al llarg d'aquest informe, estan fets en major mesura, de material plàstic. Aquests canvis estan directa-

ment relacionats amb l'aplicació de normatives estatals i europees, que els obliguen a prendre mesures per a l'erradicació d'aquest material. Actualment, molt del plàstic que s'observa en un supermercat, depèn dels proveïdors, i es troba, majoritàriament, als productes per a la venda, i no directament als consumibles, per la qual cosa, el supermercat no sempre té el poder de decisió per a eliminar l'envàs de plàstic d'aquests productes. Alguns dels supermercats disposen de marques blanques en les que sí que podrien influenciar, però la problemàtica més gran amb la que es troben és que encara no hi ha una oferta de bioconsumibles adaptables a condicions extremes de temperatura, filtracions, envàs al buit, etc. i a un preu competitiu. Per això, les empreses fabricants continuen utilitzant consumibles de material plàstic, que s'adapta a qualsevol producte i a diferents condicions.

Arrel dels nous hàbits de consum, una tendència generalitzada als supermercats són les mono dosis, és a dir, racions individuals de menjar per a emportar, com per exemple, les amanides. Aquestes mono dosis estan presents a gairebé tots els supermercats, envasades en molts dels casos en envasos plàstics, suposen un augment en el consum d'aquest material. Alguns supermercats, per mitigar aquest fet, estan reduint la quantitat de plàstic utilitzada en aquests envasos, i reemplaçant el plàstic per plàstic reciclat o en alguns casos, per bioplàstic.

Una altra qüestió, molt determinant, que les empreses han comentat, és el preu. Optar pels bioconsumibles implica, en la majoria dels casos, un augment considerable de les despeses, que repercuteix en un augment dels preus, afectant directament al consumidor final. Les perruqueries, per exemple, apunten que el seu tipus de client no està disposat a pagar un preu més alt derivat de la substitució dels productes actuals per bioconsumibles.

En aquest sentit, dins de la indústria de productes per a perruqueries s'estan fent apostes molt clares per tal de poder substituir els consumibles d'origen fòssil per d'altres més sostenibles (bioconsumibles). Les principals cases comercials estan oferint productes en aquesta línia, però amb poca varietat i un preu força elevat, fet que dificul-

ta, tenint en compte la situació en la que es troba el mercat, poder repercutir aquest preu al consumidor final, ja que la sensibilitat del client a un augment del PVP és notòria. En les perruqueries, s'ha notat un canvi en la substitució d'alguns envasos de plàstic per vidre, i en les bosses de plàstic per bosses de paper reciclat. També hi ha noves propostes eco i bio, de productes, com xampús i tractaments.

Com hem vist en diversos sectors, el preu és un condicionant que afecta a totes les empreses i que acaba afectant al consumidor final. Per exemple, un client que va a un restaurant a comprar un cafè per emportar ha d'assumir, no només el preu del cafè, sinó també el sobre cost per emportar-se un got sense plàstic o de matèria primera bio.

Analitzant el take-away, la tendència a utilitzar aquest tipus de bio consumibles a Ponent és creixent, sobretot, a partir de la pandèmia de la COVID-19. La restauració va apostar per aquest tipus de consumibles per als productes per a emportar o "takeaway", també les botigues de menjar per emportar i els supermercats.

Una altra problemàtica detectada és l'accés a la matèria primera per elaborar els bioconsumibles. La majoria d'aquests bioconsumibles no es fabriquen al territori espanyol sinó a l'exterior, ja que moltes de les matèries utilitzades no es cultiven aquí, per la qual cosa, s'han de comprar fora. Molts dels bioconsumibles que es venen al país són de procedència asiàtica. Els proveïdors més importants de bioconsumibles són de fora.

Altres productes de procedència fòssil com els productes de neteja o productes desinfectants també estan molt presents a les cadenes de valor de les empreses analitzades. Aquests tipus de productes són molt contaminants i la gran majoria estan envasats en envasos de plàstic. La utilització d'aquests tipus de productes és una problemàtica que està present, però de la qual no hi ha molta consciència. Les empreses poden triar per opcions ecològiques o bio, però de nou, el preu tendeix a ser un condicionant per fer el canvi. Tot i això, s'està veient un canvi progressiu cap a la utilització d'aquests bioproductes.

Finalment, una de les percepcions generals de totes de les empreses entrevistades, independentment de la seva activitat econòmica, és el paper del consumidor final dins de la cadena de valor.

Al territori, es pot evidenciar una demanda generalitzada per productes més amigables amb el medi ambient, els ecofriendly. Aquesta demanda, no és només una tendència a Ponent o a Catalunya, sinó que està present mundialment. El consumidor final està cada vegada més conscienciat sobre la seva petjada de carboni, i sobre les accions que pot prendre per reduir-la. És precisament aquesta implicació del consumidor, la que marca la pauta per a l'augment de la demanda de bioconsumibles per part de les empreses, ja que l'usuari està demanant, cada vegada més, envasos més amigables i productes naturals, si pot ser de quilòmetre zero. Tot i això, aquest client conscienciat i que impulsa a les empreses a ser-ho, encara suposa un percentatge petit de la societat, sent un repte per tots aconseguir aquesta sensibilització generalitzada.

En l'elaboració d'aquest informe s'ha parlat també amb un supermercat de la ciutat de Barcelona que té una política de plàstic zero. Aquesta és una filosofia que ha anat creixent a tota Europa, i la seva finalitat, que és la mateixa de les normatives d'envasos, és crear consciència en l'usuari final, i implementar el model de "refill" on l'usuari porta els seus envasos i bosses de casa, com es feia abans. El tipus d'usuari que compra en aquests supermercats és molt concret i encara és difícil extrapolat aquest model.

Tenint en compte el comentat anteriorment, podem extreure les següents consideracions:

- ✦ La bioeconomia és una estratègia global en la que tots els sectors han de prendre part.
- ✦ Les empreses estan cada vegada més sensibilitzades.
- ✦ Dependent de l'activitat analitzada, la utilització dels bioconsumibles és més gran o més petita. Les normatives són, avui en dia, el factor més determinant pel canvi a aquests bioproductes.
- ✦ Les principals marques estan treient al mercat alternatives bio.
- ✦ La fabricació de bioproductes és realitza, majoritàriament fora de l'estat espanyol.
- ✦ Els nous hàbits de consum, en racions petites, no ajuden a la reducció d'envasos.
- ✦ Existeixen processos no principals, com la neteja, que poden passar desapercebuts, i utilitzen una gran quantitat de productes d'origen fòssil.

- ✦ El preu és, en tots els sectors estudiats, una barrera determinant per la substitució dels productes convencionals pels bioproductes.
- ✦ En la gran majoria de productes, trobem un bioproducte substitutiu, tot i això, encara hi ha productes d'origen fòssil amb característiques específiques difícils de substituir, sobretot en el camp dels aliments.
- ✦ El consumidor final ha de ser la clau del canvi, la seva demanda de bioproductes farà que les empreses apostin per aquests nous materials.



# 08. Glossari

# GLOSSARI

**POLÍMERS:** els polímers són macromolècules formades per la unió de molècules més petites anomenades monòmers.

**CEL-LULOSA:** compost orgànic natural utilitzat per a la fabricació de paper

**TRAYPACK:** cel-lulosa especial per caixa bushel

**BOLDU:** cinta per la cistella en malla

**CAMISA:** paper que es posa al fons de la caixa que cobreix tots els seus costats

**CORBATA:** etiqueta que envolta la cistella en malla

**CUBRE:** làmina de plàstic transparent

**DONUT:** cistella mes baixa i allargada

**FONDO:** paper que es posa al fons de la caixa

**RINCONERA:** cartons que es posen dins de la caixa

**STICKET I ROUNDDEL:** pegatines individuals per cada fruita

**VITOLA:** Faixa de paper en forma d'anell

**POLITEREFTALAT D'ETILÈ (PET):** tipus de polímer termoplàstic, o vulgarment una mena de plàstic, que s'obté per síntesi a partir del petroli. Té el número 01 del Codi d'Identificació de Resina.

**POLIETILÈ D'ALTA DENSITAT (HDPE):** polietilè termoplàstic que es fabrica a partir del petroli. Té el número 02 del Codi d'Identificació de Resina.

**POLIETILÈ DE BAIXA DENSITAT (LPDE):** termoplàstic fet a partir d'un monòmer d'etilè. Va ser el primer grau de polietilè produït. Té el número 04 del Codi d'Identificació de Resina.

**POLIPROPILÈ (PP):** el polipropilè és un polímer termoplàstic, parcialment cristal·lí, que s'obté de la polimerització del propè. Pertany al grup de les poliolefines. Té el número 05 del Codi d'Identificació de Resina.

**POLIESTIRÈ (PS):** plàstic compost per moltes repeticions d'estirè, una substància que prové del benzè i de l'etilè. Té el número 06 del Codi d'Identificació de Resina.

**ÀCID POLILÀCTIC (PLA):** el PLA és un polímer que té les mateixes utilitats que el PET i també del PP. És un termoplàstic rígid que pot ser semi cristal·lí o amorf, depenent de la puresa del caràcter del

polímer. Té el número 07 del Codi d'Identificació de Resina, juntament amb el nailon i el policarbonat, entre d'altres.

**PECT:** els projectes d'especialització i competitivitat territorial són iniciatives que impulsen els agents del territori i lideren les entitats públiques locals per promoure actuacions que contribueixin a la transformació econòmica del territori i tinguin un fort component d'innovació.

**PECT GREEN&CIRCULAR PONENT:** el PECT Green&Circular Ponent és un projecte destinat a consolidar i reforçar una estructura territorial d'innovació oberta, col·laborativa i altament especialitzada al territori de Ponent.

**OBJECTIUS DE DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (ODS):** els objectius de desenvolupament sostenible són el pla mestre per aconseguir un futur sostenible per a tothom. S'interrelacionen entre si i incorporen els desafiaments globals als que ens enfrontem dia a dia, com la pobresa, la desigualtat, el clima, la degradació ambiental, la prosperitat, la pau i la justícia.

**BIODEGRADABLE:** un material "biodegradable" és aquell que es pot descompondre en elements químics naturals per l'acció d'agents biològics com els bacteris, les plantes o els animals, juntament amb altres agents físics com el sòl o l'aigua, en condicions ambientals que es donen a la naturalesa i que transformen aquestes substàncies en nutrients, diòxid de carboni, aigua i biomassa.

**COMPOSTABLE:** un material és compostable quan aquest es pot biodegradar en determinades condicions físiques que normalment no es donen a l'entorn natural. Aquestes condicions impliquen temperatures altes, un cert nivell d'humitat i la presència d'oxigen. Per això, cal la intervenció de l'ésser humà per produir aquestes condicions, cosa que farà mitjançant procediments domèstics o industrials, segons el tipus de residu compostable i la seva naturalesa.

**PRODUCTE KM0:** els productes Km 0 també són denominats productes de proximitat, ja que la seva característica principal es basa en la poca distància que hi ha entre el seu lloc de producció o de recol·lecció i el punt de venda o de consum final.

**MICROPLÀSTICS:** els microplàstics són petites peces

de plàstic que contaminen el medi ambient. Encara es debat a partir de quina mida es pot considerar microplàstics, l'Administració Nacional Oceànica i Atmosfèrica utilitza el paràmetre de menys de 5 mm de diàmetre per classificar-los.

**PIB:** el producte interior brut és el valor monetari total dels béns i serveis finals produïts pel mercat durant un any determinat dins les fronteres d'un país.

**VAB:** magnitud macroeconòmica que mesura el valor total creat per un sector, país o regió.

**MICROPYMES:** les micropimes són empreses amb menys de 10 treballadors i que facturen menys de dos milions d'euros anuals.

**PYMES:** empresa petita o mitjana en quant a volum d'ingressos, valor del patrimoni i nombre de treballadors.

