

TEXSOSPACK

Estudi per a la implementació de packaging sostenible al sector dels materials tèxtils avançats



Estudi elaborat per: AEI Tèxtils (promotors) / Packaging Cluster (entitat sòcia) / Leitat (col·laboradors)



Amb el suport de:



ÍNDEX

1. EL PROJECTE	3
2. ELS AUTORS.....	4
2.1 AEI Tèxtils (PROMOTOR).....	4
2.2 PACKAGING CLUSTER (ENTITAT SÒCIA)	4
2.3 LEITAT (COL·LABORADOR)	4
3. EL PACKAGING AL SECTOR DELS MATERIALS TÈXTILS AVANÇATS	5
3.1. PROBLEMÀTICA.....	5
3.2. CARACTERÍSTIQUES DELS ENVASOS I EMBALATGES	6
3.3. ALTERNATIVES DE PACKAGING SOSTENIBLE	6
4. METODOLOGIA.....	8
4.1. DETECCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA	8
4.2. ANÀLISI DE CICLE DE VIDA	8
5. SOLUCIONS DE PACKAGING MÉS SOSTENIBLE PER A LA INDÚSTRIA TÈXTIL	9
5.1. CAIXA REUTILIZABLE	9
5.2. PLÀSTIC FILM DE MATERIAL RECICLAT	11
5.3. TUB DE CARTRÓ 100% RECICLAT	13
5.4. TUB DE PLÀSTIC RECICLAT I REUTILITZABLE	16
6. CONCLUSIONS	18
7. AGRAÏMENTS.....	18

1. EL PROJECTE

L'objectiu del projecte [TEXSOSPACK](#) és desenvolupar un estudi per a **promoure la implementació dels envasos i embalatges sostenibles** al sector dels materials tèxtils avançats.

El projecte es va iniciar realitzant una [anàlisi de l'estat de l'art i recull de bones pràctiques sobre els envasos i embalatges sostenibles](#), que es pot descarregar al web del projecte.

Un cop definit el punt de partida es va dur a terme una sessió interclúster entre empreses del sector tèxtil i del packaging, que van exposar les problemàtiques amb les quals es troben en el seu dia a dia. Aquesta tasca va permetre identificar els principals **reptes del sector**, especialment els més comuns i prioritaris. Mitjançant una dinàmica de treball, es van plantejar solucions conjuntament, que posteriorment s'han analitzat des del punt de vista ambiental i ara es recullen en aquest document.

El present estudi resumeix els punts esmentats i pretén ser una **guia perquè les empreses del sector dels materials tèxtils avançats puguin utilitzar envasos i embalatges més sostenibles**. Aquesta informació és extrapolable a altres empreses del sector tèxtil i, fins i tot, a altres sectors.

2. ELS AUTORS

2.1 AEI Tèxtils (PROMOTOR)

L'AEI TÈXTILS és una associació sense ànim de lucre, que té com a objectiu aglutinar totes les empreses i entitats catalanes vinculades directa o indirectament amb el sector de tèxtils d'ús tècnic, que conformen un pol productiu especialitzat amb avantatges competitius.

Com a clúster de materials tèxtils avançats/tèxtils tècnics, disposa d'una àmplia experiència en el sector, així com en temes d'economia circular aplicada al mateix.

El compromís del clúster amb la sostenibilitat es duu a la pràctica amb la organització de diverses jornades i tallers en col·laboració amb els actors més rellevants del sector, tant a nivell industrial com públic.

2.2 PACKAGING CLUSTER (ENTITAT SÒCIA)

El Packaging Cluster és una associació sense ànim de lucre fundada el 2012, que té com a objectiu principal millorar la competitivitat de les empreses integrants i del sector de l'envàs i l'embalatge en general. Actualment, l'entitat compta amb més de 140 empreses i entitats que representen tota la cadena de valor del sector.

El compromís del Packaging Cluster amb la sostenibilitat radica en la promoció i el foment de la circularitat dels envasos, així com en mantenir-se al dia de les qüestions legislatives per ajudar les empreses a integrar aquest concepte dins de les seves pràctiques. També fomenta la compartició del coneixement adquirit i organitza activitats de sensibilització i formació.

2.3 LEITAT (COL·LABORADOR)

Leitat és un centre tecnològic que té com a objectiu col·laborar amb empreses i institucions afegint valor tecnològic a productes i processos, i centra la seva tasca en la recerca, el desenvolupament i la innovació industrial. Com a soci tecnològic, Leitat té una clara voluntat d'adaptació per a transformar els reptes tecnològics en valor econòmic, ambiental i social.

3. EL PACKAGING AL SECTOR DELS MATERIALS TÈXTILS AVANÇATS

3.1. PROBLEMÀTICA

Els envasos i embalatges de plàstic representen aproximadament un terç de tots els utilitzats al sector del packaging a Catalunya. L'any passat, aquest sector va generar un negoci de 3.100 milions d'euros. Aproximadament 11.000 persones treballen en aquest sector, de les 41.000 persones que ocupen tota la indústria de l'embalatge a Catalunya. Actualment, l'ús de plàstic reciclat a les indústries tèxtils catalanes se situa al voltant del 15%, segons fonts del sector¹.

En general, tots els productes que trobem al mercat requereixen de la utilització d'envasos i/o d'embalatges per transportar-los, emmagatzemar-los i comercialitzar-los. Malgrat sempre es prioritza evitar o minimitzar la generació de residus, sempre hi ha casos en que això no és possible. És per això que es busquen alternatives que siguin el més respectuoses a nivell ambiental².

Degut als canvis normatius que han esdevingut darrerament i que afecten el sector del packaging, cal que les empreses estiguin al dia de les normatives específiques dels països o regions on operen per a assegurar el compliment adequat de les regulacions sobre envasos i embalatges. En general, es parla de:

- **Normativa sobre reciclatge d'envasos:** Les regulacions de diferents països i regions, incloent la Unió Europea, estan establint objectius més estrictes per al reciclatge d'envasos. Això implica que les empreses de la indústria tèxtil han de complir amb requisits específics per a l'ús d'envasos reciclables i fomentar l'ús de materials reciclats en els seus envasos.
- **Restriccions sobre plàstics d'un sol ús:** S'estan implementant restriccions i prohibicions sobre l'ús de plàstics d'un sol ús, com ara bosses de plàstic. Aquestes mesures tenen com a objectiu reduir l'ús excessiu de plàstics i promoure alternatives més sostenibles, com ara envasos compostables o reutilitzables.
- **Etiquetatge i informació sobre sostenibilitat:** Hi ha un augment de la demanda dels consumidors d'informació clara i transparent sobre la sostenibilitat dels envasos i embalatges. Per això, s'estan introduint normatives que requereixen l'etiquetatge adequat dels envasos per a proporcionar informació sobre el seu impacte ambiental, el contingut reciclat i/o la seva compostabilitat.
- **Legislació sobre embalatge de transport:** Les regulacions sobre embalatge de transport estan evolucionant per fomentar l'ús de materials més lleugers i eficients des del punt de

¹ ccma.cat/324/la-guerra-del-plastic-i-la-industria-de-lembalatge/noticia/3210476/

² ewwr.eu/project/

vista energètic. Això pot afectar els requisits d'embalatge de productes tèxtils per a garantir un transport més sostenible i reduir les emissions de CO₂.

L'adaptació a les normatives pot requerir canvis en els materials utilitzats, el disseny dels envasos i les pràctiques de gestió dels residus, amb l'objectiu de reduir l'impacte ambiental i promoure una economia més circular.

3.2. CARACTERÍSTIQUES DELS ENVASOS I EMBALATGES

Es poden distingir diferents tipologies atenent a les necessitats de cada producte i al seu ús:

- **Envàs primari:** Està en contacte directe amb el producte i té com a funció principal protegir i preservar el producte durant el seu transport, emmagatzematge i ús final. Pot tenir un paper important en la comercialització i presentació del producte.
- **Envàs secundari:** Envolta els envasos primaris per agrupar-los, protegir-los o facilitar-ne el seu transport, sense entrar directament en contacte amb el producte.
- **Envàs terciari:** Conegut també com envàs de transport, és utilitzat per agrupar i protegir múltiples envasos secundaris o primaris i facilitar-ne el transport i l'emmagatzematge eficient en grans quantitats.



PRIMARI



SECUNDARI



TERCIARI

Per dissenyar un embalatge sostenible es tindran en compte els tres tipus d'envasos, la seva rellevància i característiques necessàries segon el seu ús (naturalesa del producte que contenen, tipus de transport, etc). A partir d'aquí es valora la possibilitat d'eliminar-lo, reduir-lo o buscar alternatives més sostenibles.

3.3. ALTERNATIVES DE PACKAGING SOSTENIBLE

El sector del packaging està en transició cap a productes reciclables, compostables o reutilitzables. Les innovacions en nous materials es concentren principalment en l'envàs primari i el canal de comerç electrònic. Encara que els bioplàstics actualment representen només un 1% dels plàstics, s'espera que experimentin un fort creixement en els pròxims anys. La reutilització és una tendència a l'alça i requereix col·laboració i estructures complementàries entre les empreses. Hi ha una àmplia gamma d'alternatives d'ecodisseny per a l'embalatge logístic sostenible en diverses aplicacions. L'**economia circular** genera noves oportunitats de negoci per al sector tèxtil dins de l'àmbit dels embalatges tradicionals, i la col·laboració entre els diferents agents de la cadena de valor impulsa la creació de sistemes circulars que generen valor compartit per a les empreses i la societat.

Aquests són alguns exemples de bones pràctiques que es poden aplicar al sector:

 Envàs Primari	➤ Ús de materials bio-basats (fets a partir de blat de moro, pellofes d'arròs, residus agrícoles, etc), biodegradables i/o compostables. ➤ Paper transparent per substituir envasos de plàstic transparent (bosses). ➤ Reaprofitament dels propis residus industrials per protegir el producte final. ➤ Simbiosi industrial, aprofitant residus d'una altra empresa com a nou packaging per una altra. ➤ Creació de circuits interns de reaprofitament d'envasos i embalatges entre clients i productors. ➤ Ús de tintes solubles en aigua, no tòxiques i lliures de metalls pesants. ➤ Implementació d'envasos reutilitzables i sistemes de dipòsit i retorn dels mateixos ➤ Eco-disseny dels envasos per permetre'n la reducció d'espessors i de material sense comprometre'n el contingut.
 Envàs Secundari	➤ Contenidors de plàstic reciclat que poden suportar pesos elevats. ➤ Retorn d'embalatges per a la seva reutilització. ➤ Ús d'embalatges de protecció mono-materials reciclables. ➤ Ús d'etiquetes fetes amb materials reciclats, etc.
 Envàs Terciari	➤ Sistemes d'embolcall de palets fets de paper. ➤ Caixes reutilitzables i apilables. ➤ Palets reutilitzables fabricats amb plàstic reciclat. ➤ Eliminació d'envasos superflus.

Per més informació i exemples concrets, es pot consultar la guia de [BONES PRÀCTIQUES DE PACKAGING SOSTENIBLE](#).

4. METODOLOGIA

4.1. DETECCIÓ DE LA PROBLEMÀTICA

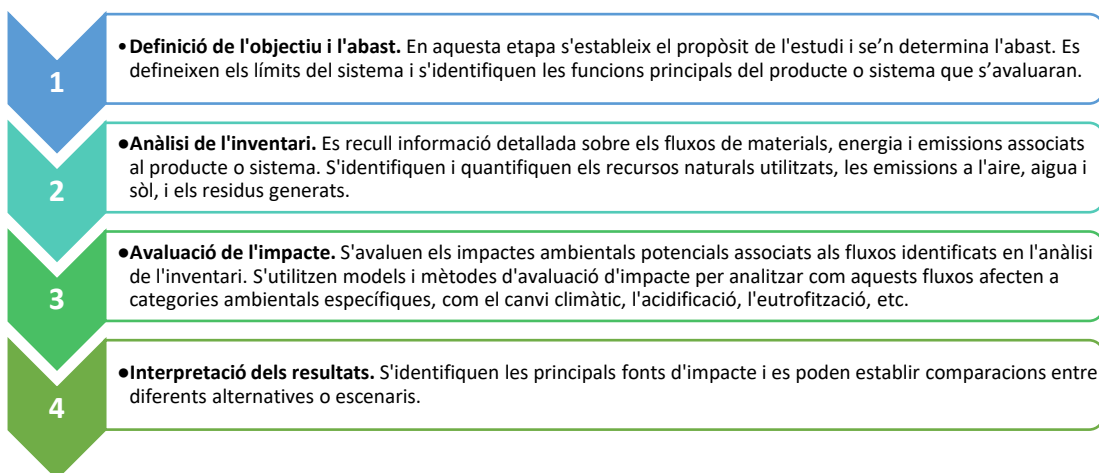
Per conèixer problemàtiques reals relacionades amb els envasos i embalatges utilitzats en l'àmbit de les empreses de materials tèxtils avançats, es duu a terme una sessió interclúster per posar en contacte socis de l'AEI Tèxtils amb socis del Packaging Cluster. Un cop exposades les preocupacions més representatives dels primers, les empreses del sector de l'envàs i l'embalatge aporten possibles solucions.

Aquesta interacció permet identificar quatre problemàtiques i quatre possibles solucions amb caràcter més sostenible, que s'analitzen i es comparen amb els materials utilitzats actualment per les empreses del sector. Aquest estudi es duu a terme emprant la metodologia de l'Anàlisi de Cicle de Vida (ACV).

4.2. ANÀLISI DE CICLE DE VIDA

L'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV) és una metodologia estandarditzada utilitzada per avaluar l'impacte ambiental d'un producte, servei o sistema al llarg del seu cicle de vida. L'ACV es basa en una avaluació sistemàtica i quantitativa dels fluxos de materials, energia i emissions associats amb el producte o sistema en qüestió.

Per dur a terme un ACV cal seguir els següents passos:



Malgrat l'ACV és una eina molt útil, cal tenir en compte que té limitacions i suposicions inherents, i els resultats poden dependre en gran mesura de la qualitat i disponibilitat de les dades utilitzades en l'anàlisi. Per tant, els resultats presentats pretenen ser una aproximació i/o detecció d'aquells aspectes claus a tenir en compte per tal d'assegurar la sostenibilitat ambiental dels productes presentats.

PER QUÈ ÉS ÚTIL UN ACV?

👉 L'ACV proporciona una visió completa de l'impacte ambiental potencial dels envasos i facilita la presa de decisions informades per part de les empreses del sector tèxtil en la seva transició cap a solucions de packaging més sostenibles, ja que compara els impactes de dues o més solucions.

5. SOLUCIONS DE PACKAGING MÉS SOSTENIBLE PER A LA INDÚSTRIA TÈXTIL

En l'estudi s'ha estimat l'impacte ambiental de 4 solucions en base a la metodologia d'ACV, seguint les etapes anteriors.

5.1. CAIXA REUTILIZABLE

PROBLEMÀTICA DEL SECTOR TÈXTIL	S'utilitza una gran quantitat de caixes de cartró d'un sol ús per al transport de material d'un punt a un altre. Les caixes de cartró es poden reutilitzar per emmagatzemar materials, però no se solen reutilitzar pel transport ja que poden quedar malmeses després del seu primer ús.
SOLUCIÓ D'EMBALATGE PROPOSADA	Caixa reutilitzable de plegat automàtic (no necessita precinte).



Aquest cas estudia l'impacte d'una caixa de cartró reutilitzable i de plegat automàtic, de dimensions 40 x 30 x 20 cm, i que es pot reutilitzar fins a sis vegades, comparat amb una caixa de les mateixes dimensions d'un sol ús.

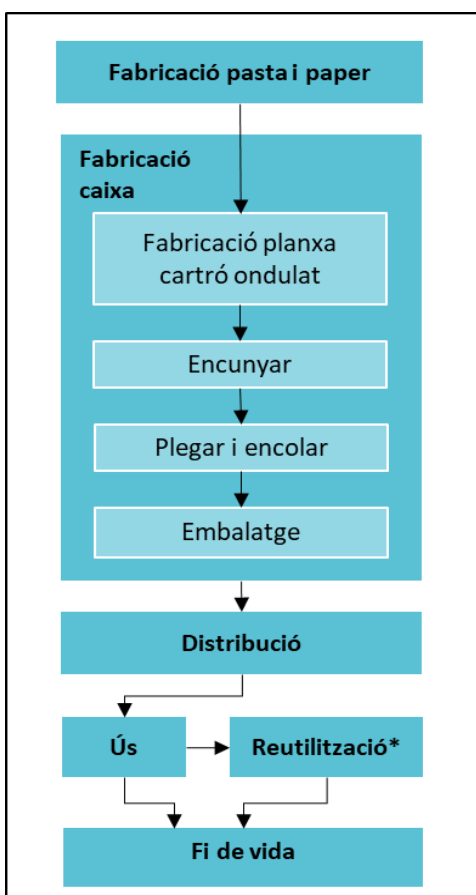


Figura 1. Límits del sistema per l'estudi de la caixa reutilitzable.

L'estudi inclou des dels impactes generats en l'obtenció de les matèries primeres, passant pels processos de transformació del paper, transport i ús, fins el fi de vida. Perquè la caixa d'un sol ús pugui complir la mateixa funció que la reutilitzable (sis usos), faria falta fabricar sis caixes no reutilitzables.

Fases de cicle de vida

- ❖ **Obtenció de les matèries primeres principals.** Fabricació de la pasta de paper amb un contingut reciclat.
- ❖ **Fabricació de la caixa.** Fabricació de la planxa de cartró, troquelat, plegat i engomat. Per últim les caixes s'emballen en palets i amb protecció de plàstic film per distribuir al client.
- ❖ **Distribució.** La caixa s'envia al client.
- ❖ **Ús.** S'imputa l'impacte del pes de la caixa per quilòmetre recorregut. S'analitzen diferents variables per veure com influeixen en els resultats finals: distància del punt de reutilització (50, 100, 500 i 1000 km) i mitjans de transport (dos camions de diferents tonatges i un vehicle comercial lleuger).
- ❖ **Fi de vida.** Un cop finalitzada la vida útil de la caixa, el receptor final decideix quina és la seva gestió.

S'ha considerat que en un 80% les caixes de cartró es reciclen i que el 20% tenen un tractament finalista.

Resultats de l'estudi

Si la caixa es reutilitza en un radi de 50 quilòmetres, s'estima un benefici ambiental en la contribució al canvi climàtic d'entre un 74% a un 80% respecte a una caixa d'un sol ús, segons el mitjà de transport utilitzat (camió o vehicle comercial lleuger).

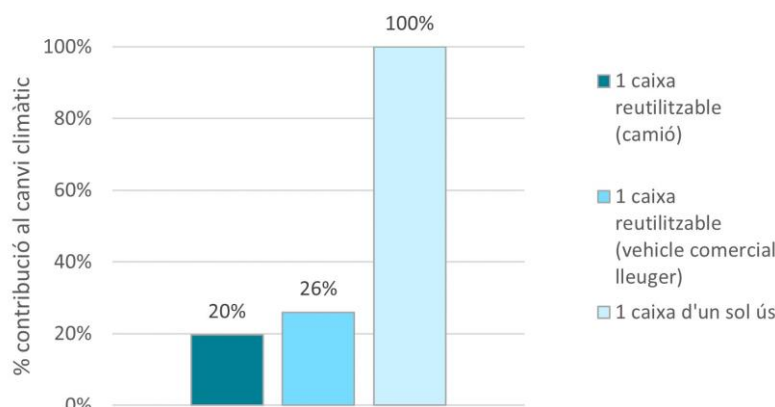


Figura 2. Impactes per la categoria de canvi climàtic en funció del tipus de caixa i transport utilitzat.

Es genera menys impacte a la categoria de canvi climàtic quan s'utilitza una caixa reutilitzable en comptes d'una d'un sol ús. Aquesta reducció de l'impacte varia (des del 39% fins al 80% de reutilització) segons les distàncies de transport de la caixa.

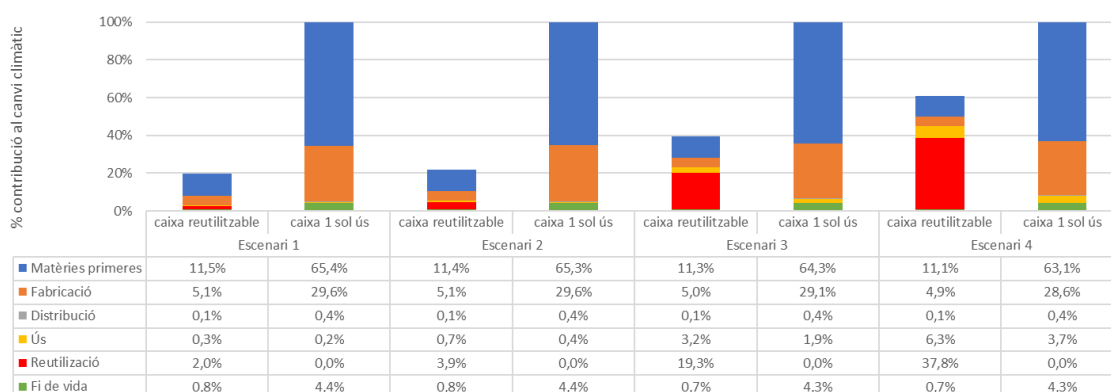


Figura 3. Variació de la contribució al canvi climàtic, considerant diferents distàncies (Escenari 1: 50 km, escenari 2: 100 km, escenari 3: 500 km i escenari 4: 1.000 km).

👉 L'ús d'una caixa reutilitzable redueix la contribució al canvi climàtic, i evita el consum de noves matèries primeres i energia fruit de la reutilització, així com la generació de residus o el tractament d'aquests.

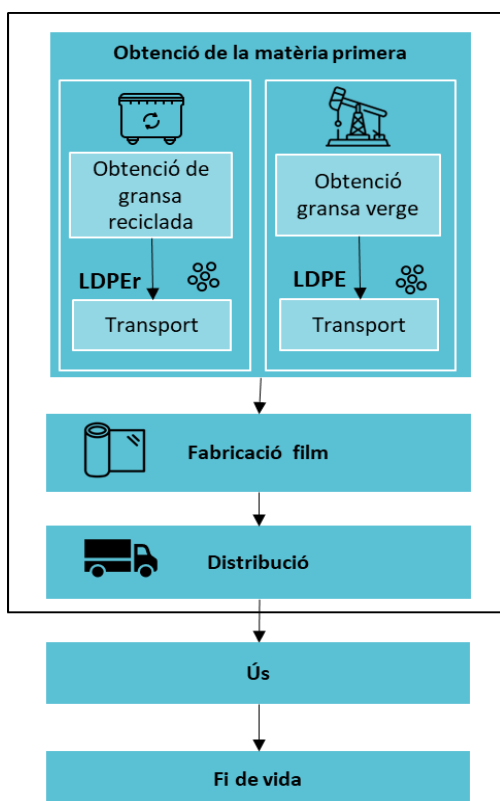
5.2. PLÀSTIC FILM DE MATERIAL RECICLAT

PROBLEMÀTICA DEL SECTOR TÈXIL	El plàstic film és un material àmpliament utilitzat per protegir el producte durant el seu transport, i és difícil trobar una alternativa més sostenible però d'iguals característiques.
SOLUCIÓ D'EMBALATGE PROPOSADA	Plàstic film obtingut a partir de gransa de polietilè de baixa densitat d'origen reciclat.



Aquest cas estudia la diferència en l'impacte d'1 kg de plàstic film verge transparent i un de reciclat amb les mateixes característiques.

L'estudi considera des de l'obtenció de les matèries primeres (reciclades o verges, segons el cas), passant per la fabricació del plàstic film, fins a la distribució al client. L'estudi no inclou la fase de fi de vida ja que ambdós plàstics tindran el mateix tractament un cop eliminats, i aquesta fase està fora de l'abast del fabricant del film.



Fases de cicle de vida

- ❖ **Obtenció de les matèries primeres.** És important conèixer la localització de l'empresa que fabrica la gransa. En aquest cas es considera que la gransa reciclada de polietilè de baixa densitat procedent de post-consum es compra a una empresa propera (cas ideal).
- ❖ **Fabricació del plàstic film.** La gransa s'extrusiona segons els requeriments del procés. El plàstic film s'enrotlla en un tub de cartró reciclat per obtenir una bobina de plàstic film.
- ❖ **Distribució.** Un cop fabricat, el plàstic film es subministra al client.

Figura 4. Límits del sistema per l'estudi del plàstic film de material reciclat.

Resultats de l'estudi

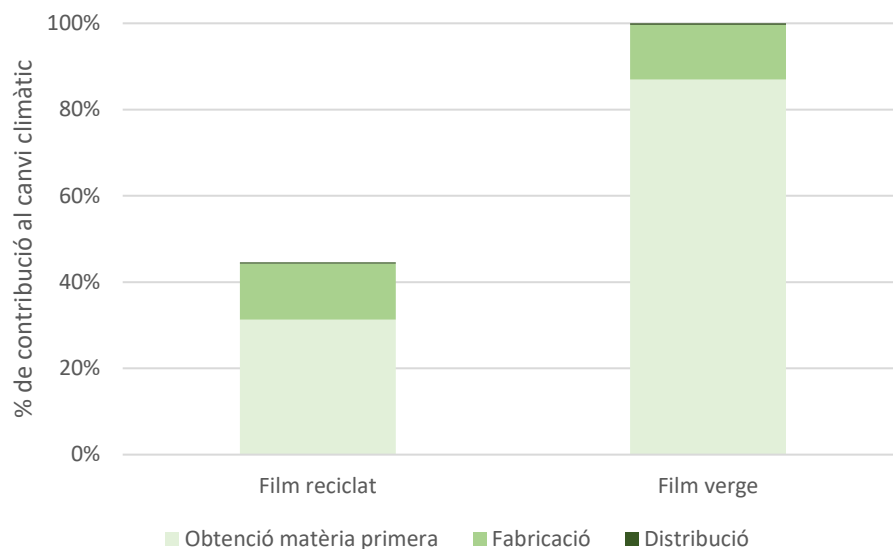


Figura 5. Impactes per la categoria de canvi climàtic per als dos films estudiats en funció de la fase del cicle de vida.

Els resultats mostren que l'ús de film de plàstic reciclat redueix en un 55% l'impacte ambiental potencial associat al canvi climàtic respecte al film de plàstic verge.

La fase del cicle de vida que més impacte genera en ambdós casos és la obtenció de les matèries primeres: 69% d'impacte sobre la categoria de canvi climàtic en el cas del film reciclat i 87% en el cas del film verge.

👉 L'ús de plàstic film obtingut a partir de gransa de polietilè de baixa densitat d'origen reciclat presenta alguns avantatges:

- Redueix la petjada de carboni en relació al mateix producte fabricat amb material verge.
- Evita l'extracció i processat de material verge per la fabricació de producte.
- Contribueix a la circularitat dels materials ja que el residu esdevé recurs.
- Evita la deposició final de plàstic film a abocadors.

5.3. TUB DE CARTRÓ 100% RECICLAT

PROBLEMÀTICA DEL SECTOR TÈXIL	Els tubs de cartró (anomenats mandrils) s'utilitzen per transportar el teixit en diferents punts de la cadena de valor, i acostumen a ser d'un sol ús.
SOLUCIÓ D'EMBATATGE PROPOSADA	Hi ha un gran desconeixement sobre la fabricació dels tubs (procediment i materials) i per tant es desconeix si aquest embalatge té un impacte elevat. La solució consisteix, en primer lloc, en donar resposta a aquestes preguntes.



L'anàlisi es centra en un tub de cartró fabricat amb paper 100% reciclat d'unes mides representatives d' 1,65 m de longitud i 50 mm de diàmetre intern, amb un pes de 0,339 kg, i es compara el seu impacte segons el nombre de vegades que es reutilitza.

L'abast de l'estudi inclou des de l'obtenció de les matèries primeres principals per fabricar el tub, passant pel seu procés de fabricació i ús, fins el fi de vida.

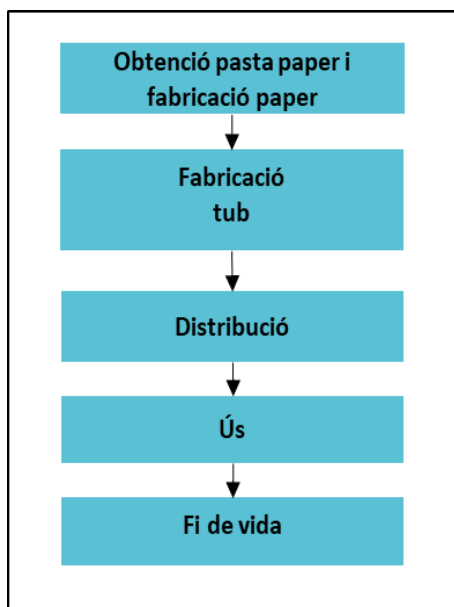


Figura 6. Límits del sistema per l'estudi d'un tub de cartró 100% reciclat.

Fases de cicle de vida

- ❖ **Obtenció de les matèries primeres.** La matèria principal del tub és el paper reciclat, assumint una compra a proveïdors europeus. S'ha vist que la majoria de tubs compleixen aquesta característica.
- ❖ **Fabricació del tub i distribució.** A partir de tires de paper reciclat. En el procés s'utilitza un adhesiu a base de dextrina per adherir les diferents capes. Finalment, el tub és embalat en un palet i amb plàstic film per protegir el transport de tots els tubs fins al client.
- ❖ **Ús.** Per analitzar aquesta fase, s'han considerat tres distàncies recorregudes pel tub en ús (50, 100 i 500 km), per analitzar com varia el perfil ambiental en funció d'aquest aspecte.
- ❖ **Fi de vida.** S'han considerat dues possibilitats: el primer escenari considera que el 100% dels tubs utilitzats a la indústria van a reciclatge i el segon escenari, menys optimista però basat en dades del sector del paper/cartró³, considera que el 80% dels tubs es reciclen i el 20% restant van a deposició final.

³ <https://www.fefco.org/circular-by-nature/easy-to-recycle>

Resultats de l'estudi

Per tres de les sis categories d'impacte ambiental potencial considerades, l'obtenció de les matèries primeres té una contribució important.

Cal destacar el benefici ambiental que suposa l'ús de primera matèria reciclada (cartró reciclat) en dues de les categories d'impacte (ús de la terra i ús de l'aigua), fruit de l'estalvi de matèria verge.

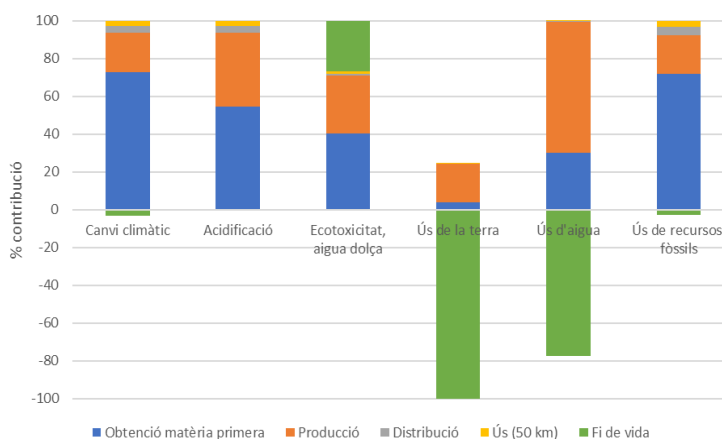


Figura 7. Contribució en diferents categories d'impacte de les diferents etapes del cicle de vida.

Per analitzar amb més detall les dades anteriors, ens centrem només en l'etapa de la fi de vida, per la qual anteriorment s'han mencionat dos escenaris diferents (reciclatge del 100% dels tubs o del 80%). Si es compara l'impacte ambiental potencial del tub tenint en compte els dos casos, s'observa que el perfil ambiental del tub millora considerablement quan es recicla, reduint així els seus impactes potencials.

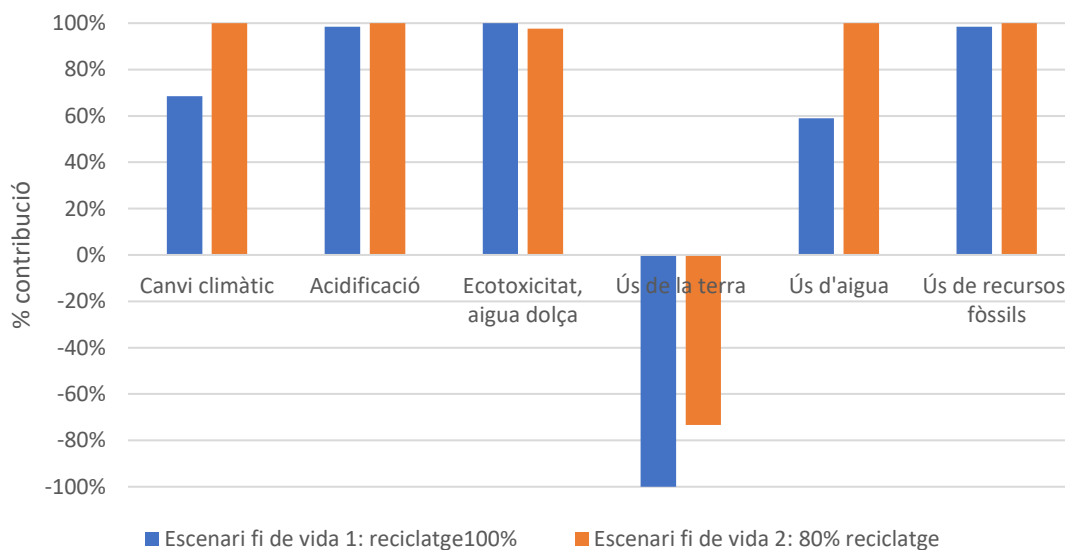


Figura 8. Contribució en diferents categories d'impacte per les dues opcions en l'etapa del fi de vida.

Si el tub s'utilitza per transportar material en una distància de 50, 100 o 500 km no afecta significativament a la categoria de canvi climàtic, on el baix pes del tub juga un paper important en la minimització de l'impacte del seu transport.

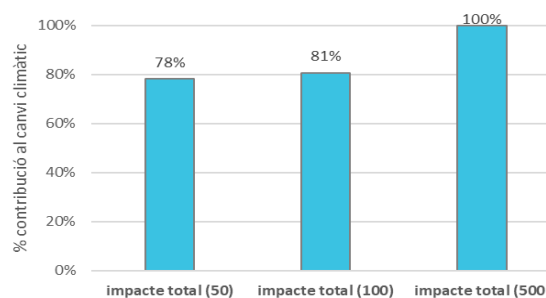
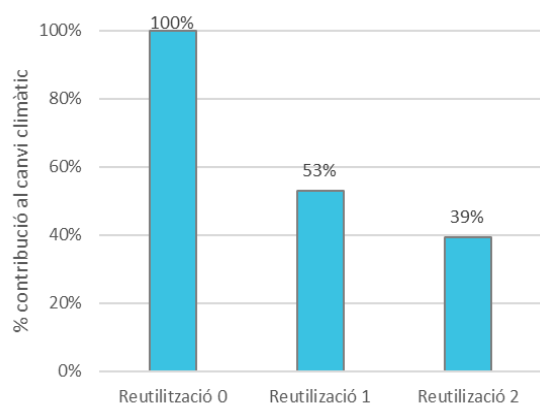


Figura 9. Contribució al canvi climàtic del tub reciclat segons els km que recorre durant el seu ús.



Considerant que el tub pot tenir un segon o tercer ús transportant nous teixits, s'observa que la contribució a l'impacte de canvi climàtic es redueix significativament si se li dona un segon o tercer ús (un 47% i un 61%, respectivament).

Figura 10. Contribució al canvi climàtic en funció dels usos que es donen al tub.

👉 Els tubs usats per al transport de teixits habitualment estan fabricats amb paper 100% reciclat i amb adhesius amb base de dextrina, utilitzades àmpliament en el sector paperer i no representen cap perill per a les persones i el medi ambient.

Aquests tubs es poden reciclar però s'ha d'assegurar que l'empresa gestora disposa de mitjans tècnics per triturar el tub. Abans de llençar-los, però, és important considerar donar-los un segon ús.

5.4. TUB DE PLÀSTIC RECICLAT I REUTILITZABLE

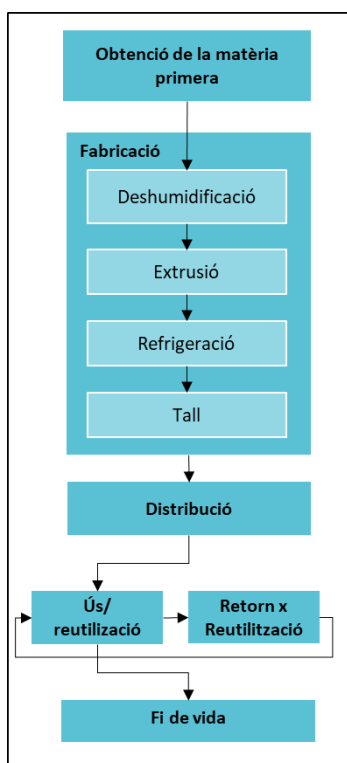
PROBLEMÀTICA DEL SECTOR TÈXTEL	Els tubs de cartró (anomenats mandrils) s'utilitzen per transportar el teixit en diferents punts de la cadena de valor, i acostumen a ser d'un sol ús.
SOLUCIÓ D'EMBALATGE PROPOSADA	Es consideren tubs de polietilè d'alta densitat 100% reciclat (rPEAD) com a alternativa als tubs de cartró 100% reciclat d'un sol ús.



L'anàlisi es centra en un tub de polietilè d'alta densitat reciclat d'unes mides representatives d'1,65 m de longitud, 50 mm de diàmetre intern i 2,5 mm de gruix (espessor de la paret), amb un pes de 0,646 kg, i es compara el seu impacte segons el nombre de vegades que es reutilitza.

L'abast de l'estudi inclou des de l'obtenció de les matèries primeres principals (gransa reciclada/paper reciclat), passant pel procés de fabricació, ús i fi de vida.

Aquest cas no pretén proposar els tubs de polietilè com a alternativa del tub de cartró reciclat, sinó com a dos productes complementaris. Les especificitats del sector tèxtil (processos, logística, cadena de valor...) fan que no sempre sigui possible plantejar una proposta d'un producte d'emballatge d'ús, retorn i reutilització.



Fases de cicle de vida

- ❖ **Obtenció de les matèries primeres.** Es compra la gransa reciclada post-consum.
- ❖ **Fabricació del tub i distribució.** La fabricació del tub s'inicia amb un procés de deshumidificació i seguidament una extrusió. A continuació hi ha un procés de refrigeració i tall a requisit del client. Finalment s'embala per a la seva distribució.
- ❖ **Ús.** S'han considerat tres distàncies d'ús recorregudes pel tub durant el seu ús: 50, 100 i 500 km.
- ❖ **Retorn per la reutilització.** El tub retorna al punt de partida per donar-li un nou ús. Per tant, s'han considerat les mateixes distàncies que en la fase anterior.
- ❖ **Reutilització.** El tub torna a complir la seva funció de transportar teixit. S'han considerat diferents escenaris de reutilització pel tub (5 o 10), és a dir, s'ha considerat que el tub es reutilitza 5 vegades o 10 vegades.
- ❖ **Fi de vida.** S'ha assumit que el producte retorna al propietari inicial un cop acaba la seva vida útil i que aquest el recicla, amb la col·laboració del proveïdor de gransa inicial.

Figura 11. Límits del sistema per l'estudi d'un tub de plàstic reciclat i reutilitzable.

Resultats de l'estudi

Els resultats pretenen donar informació sobre els impactes de dues solucions diferents com són els tubs de cartró i els tubs de polietilè. Poden servir per reflexionar sobre quina és la millor opció sempre que la naturalesa de cada empresa ho permeti.

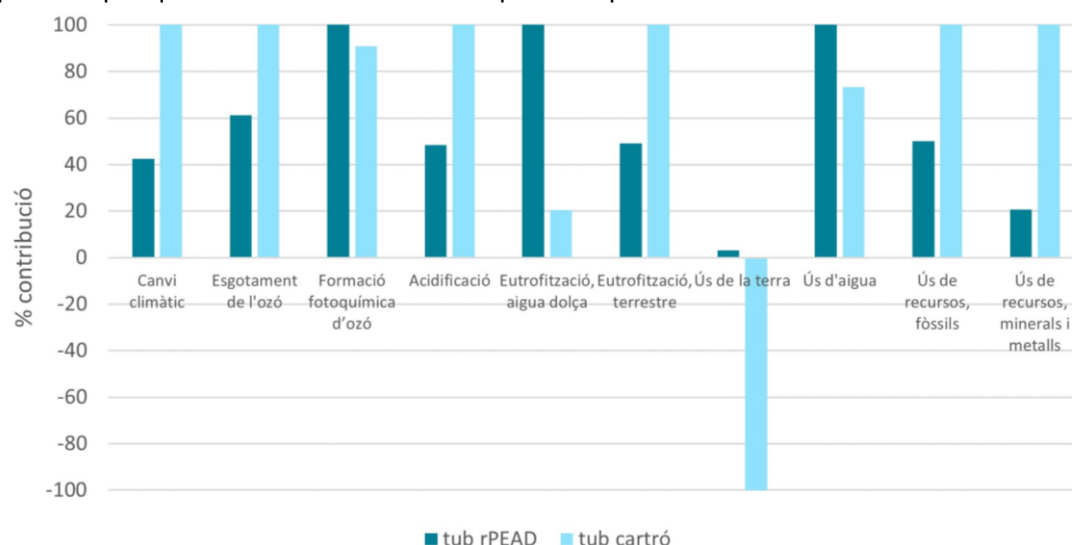


Figura 12. Comparativa d'un tub de rPEAD reutilitzable amb un tub de cartró reciclat d'un sol ús (suposant que recorre 50 km i es fan 5 reutilitzacions).

La figura següent mostra una combinació de les variables (distància i usos) que poden fer possible o no aquesta solució com a sostenible ambientalment.

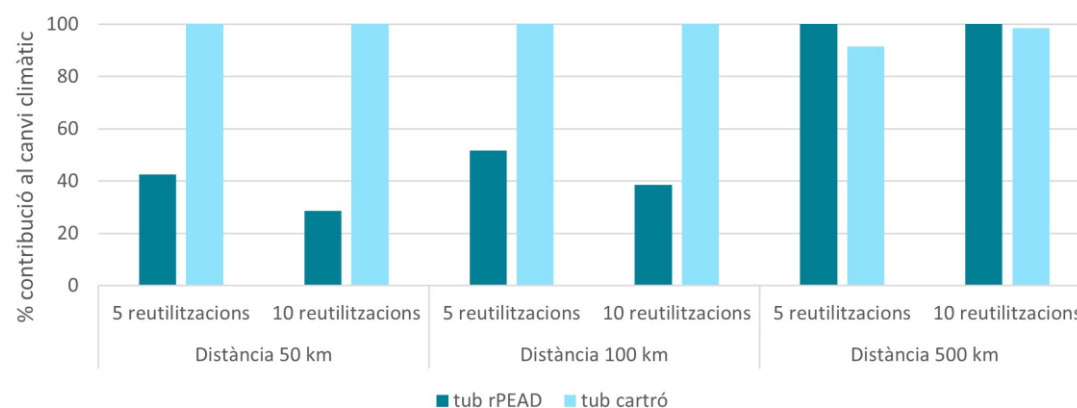


Figura 13. Comparativa de la contribució al canvi climàtic d'un tub de rPEAD reutilitzable amb un tub de cartró reciclat d'un sol ús, per diferents distàncies recorregudes i reutilitzacions.

En aquest cas s'ha considerat que el tub a la seva fi de vida retorna i es recicla. Per tant, per assolir aquests valors, cal que això succeeixi realment.

👉 L'ús d'un tub de plàstic (polietilè) reciclat i reutilitzable pot ser una bona estratègia depenent de les condicions específiques de cada cas (distància i nombre d'usos), alhora que complementària al tub de cartró reciclat.

6. CONCLUSIONS

Degut als canvis normatius i a la voluntat de les empreses per ser més sostenibles, habitualment sorgeixen dubtes sobre les alternatives disponibles pel què fa a envasos més sostenibles. El projecte TEXSOSPACK sorgeix amb l'objectiu de donar resposta a aquestes preguntes, i aquesta guia en concret estudia algunes d'aquestes possibles solucions, comparant-les amb les opcions ja existents. Amb la informació ambiental relativa a les alternatives proposades, cada empresa ha d'avaluar les seves peculiaritats i triar l'opció que més encaixi en cada cas.

7. AGRAÏMENTS



alpesa.com



bolcast.com



capsa2in1.com



nioco.com



arpe.es/ca



hidrocolor.com



accio.gencat.cat



residus.gencat.cat



cartservice.es



cpaluart.com



ecointelligentgrowth.net



fontpackaging.com



fuster.com



inka-palet.com



laindustrialalgodonera.com



lumaquin.com



marinatextil.com



tanatexchemicals.com



technitiger.com



Amb el suport de:

