

# PACTEX

SINERGIES ENTRE ELS SECTORS  
PACKAGING I TÈXTIL

# ÍNDEX

<b>1</b>	PACTEX <b>PROJECTE</b>	pàg 03
<b>2</b>	PROJECTE PACTEX <b>OBJECTIUS</b>	pàg 04
<b>3</b>	QUÈ ÉS L' <b>ECONOMIA CIRCULAR?</b>	pàg 05
<b>4</b>	QUÈ ÉS LA <b>SIMBIOSI INDUSTRIAL?</b>	pàg 06
<b>5</b>	CLÚSTER <b>AEI TÈXTILS</b>	pàg 07
<b>6</b>	CLÚSTER <b>PACKAGING</b>	pàg 08
<b>7</b>	ON ENS TROBEM? <b>SECTOR TÈXTIL</b>	pàg 09
<b>8</b>	ON ENS TROBEM? <b>SECTOR PACKAGING</b>	pàg 10
<b>9</b>	SIMBIOSI ENTRE ELS SECTORS PACKAGING I TÈXTIL <b>ESTUDIS REALITZATS</b>	pàg 11

# 1 PACTEX PROJECTE

La present Guia s'ha elaborat en el marc del projecte PACTEX i té per objectiu esdevenir una eina útil per al foment de la simbiosi industrial entre les indústries del sector de l'envàs i l'embalatge i del sector tèxtil.

El projecte PACTEX, impulsat pel Packaging Clúster i l'AEI Tèxtils, pren de referència el marc de l'ecologia industrial i els models de simbiosi industrial per tal d'assolir, en l'àmbit dels clústers, una transició cap a una economia circular i baixa en carboni. L'objectiu clau del projecte és establir sinergies entre les empreses associades a ambdós clústers i fomentar entre elles un ús eficaç dels recursos materials, mitjançant la reducció en origen dels residus industrials.

La realització del projecte ha permès detectar quins són els recursos materials que actualment no s'utilitzen i acaben esdevenint un residu de forma prematura, i que per tant, tindrien potencial per emprarse com a matèries primeres en indústries d'un sector o altre i, d'aquesta manera, tornar a entrar a la cadena de valor.

Com a resultat del projecte s'han elaborat una sèrie de propostes de simbiosi industrial així com mesures innovadores per tal d'aconseguir reutilitzar els recursos materials de les empreses (ex: teixits de polièster, restes de planxa de polietilè, restes de paper i cartó, etc.) i reduir la seva generació de residus industrials. Les propostes, que han estat testejaes, queden recollides a l'apartat 9 d'aquesta guia perquè puguin ser aplicades o serveixin d'inspiració per a les empreses del sector de l'envàs i l'embalatge i del sector tèxtil.

L'establiment de sinergies entre les indústries de l'envàs i l'embalatge i les indústries del tèxtil per a l'intercanvi de matèries primeres i recursos ha demostrat ser un punt clau en la prevenció de residus d'ambdós sectors, i també per al disseny de nous productes de menor impacte ambiental en un context d'economia circular i innovador.



# 2 PROJECTE PACTEX

# OBJECTIUS

## SIS PROPÒSITS ESPECÍFICS DEL PROJECTE

- Reduir la generació de residus industrials associats als processos de la indústria de l'envàs i l'emalatge i de la indústria tèxtil.
- Reintroduir rebuig industrial procedent de processos de la indústria de l'envàs i l'emalatge o de la indústria tèxtil a qualsevol d'ambdues indústries.
- Reduir costos derivats de la compra de matèries primeres verges i de la gestió de residus gràcies a la utilització de materials recuperats.
- Avaluar l'impacte ambiental dels nous materials i productes dissenyats amb matèries primeres recuperades, considerant els impactes evitats procedents de la reutilització d'aquestes matèries.
- Demostrar la viabilitat tècnica i econòmica de les propostes de simbiosi industrial i mesures innovadores seleccionades.
- Fomentar la generació de nous projectes d'innovació i d'R+D a escala nacional i europea que actuïn com a impulsors de l'economia circular.

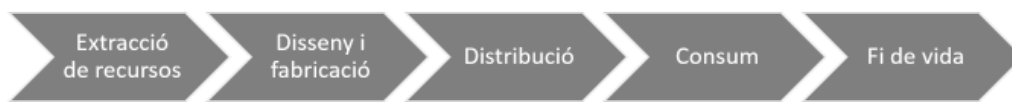


# 3 QUÈ ÉS L' ECONOMIA CIRCULAR?

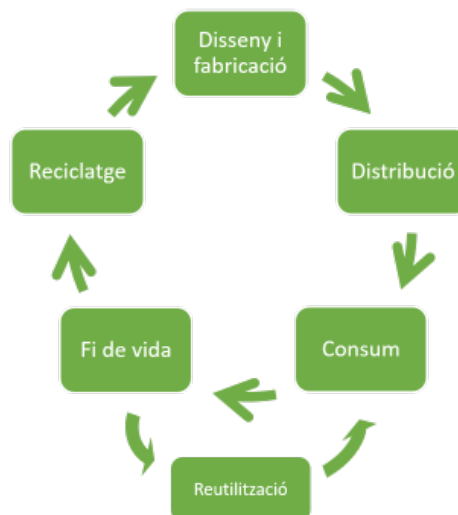
L'economia circular és un concepte econòmic que s'interrelaciona amb la sostenibilitat. El seu objectiu principal és preservar el valor dels productes, materials i recursos, fent que es mantinguin dins de l'economia durant el màxim temps possible. D'aquesta manera es redueix al mínim la generació de residus i emissions, i també es consumeixen menys matèries primeres i energia. Es tracta de trencar amb el model d'economia lineal i d'implementar una nova economia circular basada en el principi de "tancar el cicle de vida" dels productes, serveis, components, materials i recursos.

El sistema lineal de l'economia actual, basat en el consum de recursos, la producció de productes i la generació de residus ha arribat al seu límit. Ja és evident l'esgotament dels recursos naturals i dels combustibles fòssils. En contrapartida, l'economia circular proposa un nou model econòmic basat en una economia reparadora i regenerativa que utilitzi els estocs i els fluxos de materials, energia i residus de manera més eficient.

## ECONOMIA LINEAL



## ECONOMIA CIRCULAR



## PRINCIPIS

- Preservar i millorar el capital natural, controlant les existències finites i equilibrant els fluxos de recursos renovables
- Optimitzar l'ús dels recursos. Rotant productes, components i materials amb la màxima utilitat en tot moment, tant en els cicles tècnics com en els biològics
- Fomentar l'eficàcia del sistema. Detectant i eliminant externalitats negatives

# 4 QUÈ ÉS LA SIMBIOSI INDUSTRIAL?

És una estratègia empresarial que fomenta la col·laboració i la creació de sinergies entre empreses, i que permet la millora de l'eficiència en l'ús dels recursos per tal de reduir costos associats a adquisició de matèries primeres, béns, serveis i tractament de residus i augmentar els beneficis de les empreses.

La simbiosi industrial és una eina potent per posar en pràctica el concepte d'economia circular en empreses, perquè permet que els recursos sobrants (subproductes, residus, calor, etc.) de l'activitat d'una empresa siguin utilitzats per una segona empresa, optimitzant-ne la seva vida útil.

Altres estratègies de simbiosi industrial que les empreses poden seguir és l'ús compartit de magatzems, mitjans de transports, sistemes de logística, etc.

Les relacions de simbiosi entre empreses poden reduir significativament els costos de producció. Per exemple, una cooperació local entre empreses mitjançant la simbiosi industrial pot reduir la necessitat de comprar matèries primeres verges i el dipòsit de residus, tancant així el circuit d'aquestes matèries. També pot reduir el consum d'energia i la generació d'emissions utilitzant fluxos de calor i energia residual i crear nous fluxos d'ingressos.

La simbiosi industrial és una activitat econòmica molt arrelada a països com el Regne Unit i cada vegada té més rellevància a escala europea.

## REQUERIMENTS

- Diversitat d'indústries contribuents
- Bona comunicació entre els agents implicats
- Col·laboració ferma entre les societats
- Establiment de patrons de diagnòstic i de mesura
- Capacitat d'ecoinnovació



# 5 CLÚSTER AEI TÈXTILS

L'AEI TÈXTILS és una associació sense ànim de lucre formada per empreses de la cadena de valor del sector de tèxtils d'ús tècnic de Catalunya i altres organitzacions de suport a la innovació, amb una estructura de clúster. Té com a principals objectius promoure l'R+D+I, especialment en l'àmbit europeu i en cooperació; fomentar, a tots els nivells, la cooperació al sector de tèxtils tècnics català; i promoure el clúster de tèxtils tècnics de Catalunya a escala internacional.

## TÈXTILS D'ÚS TÈCNIC

Els tèxtils d'ús tècnic són materials que donen resposta a exigències tècnicoqualitatives elevades (rendiment mecànic, tèrmic, durabilitat, etc.), conferint-los-hi l'aptitud d'adaptar-se a una funció específica i al seu entorn, ja sigui en els sectors tradicionals d'indumentària o de la llar, o específicament en algun dels mercats que comprèn el sector:

- Agricultura i pesca
- Enginyeria civil
- Construcció i arquitectura
- Automoció i transport de viatgers
- Esport i lleure
- Protecció personal
- Embalatge i transport de mercaderies
- Ús mèdic-higiènic-sanitari
- Protecció mediambiental
- Usos industrials
- Tèxtils tècnics per la llar i locals públics
- Tèxtils tècnics per a indumentària



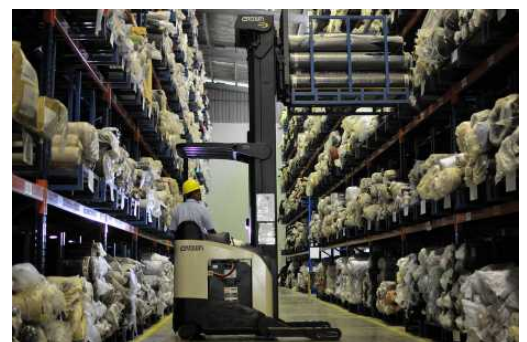
# 6 CLÚSTER DEL PACKAGING

El Clúster del Packaging és una eina per entendre el negoci de les empreses del sector de l'envàs i l'embalatge, que impulsa accions per millorar la competitivitat de les empreses i fer-les més rendibles. El clúster fou constituït per empreses catalanes el 2012, i avui agrupa a una setantena de membres actius; entre ells hi ha empreses, centres de coneixement i entitats que treballen al món del Packaging.

## CADENA DE VALOR

El sector del Packaging és un sector molt transversal que engloba moltes tipologies d'empreses molt diverses. A continuació es mencionen alguns exemples d'aquestes empreses:

- Transversals (consultoria, robòtica, software)
- R+D+I (centres de recerca, estudis de disseny)
- Matèria primera (distribuïdors, fabricants)
- Maquinària (termoformat, impressió, injecció...)
- Envàs / embalatge primari (fabricants d'envasos, preformes...)
- Envàs / embalatge secundari (fabricants de caixes de cartó, bosses, taps...)
- Perifèrics (empreses de manipulació, fabricants de robots de posició...)
- Usuaris finals i marques (fabricants de producte de consum)
- Logística (fabricants de caixes, sacs, servei de rentat...)





# 7 ON ENS TROBEM? SECTOR TÈXTIL



**4.115**

EMPRESSES DEL SECTOR TÈXTIL A CATALUNYA

**31.300**

TREBALLADORS A CATALUNYA

**3,3%**

TOTAL DEL PIB CATALÀ

El sector tèxtil va ser el motor de la industrialització a Catalunya i va mantenir el seu paper hegemònic fins als anys setanta. Després, el sector va experimentar una important reconversió per tal d'adaptar-se al nou entorn internacional caracteritzat per la irrupció dels països emergents i la creixent globalització de les seves activitats.

Actualment, l'estructura del sector a Catalunya està formada per 4.115 empreses, la majoria de petites dimensions d'origen i gestió familiar, com succeeix en molts altres sectors manufacturats\*.

## PROBLEMÀTICA\*\*

**24.744 TONES**

Residu tèxtil industrial anual a Catalunya

**200.000 TONES**

Residu tèxtil post consum anual a Catalunya

**12.808 TONES**

Recollida selectiva a nivell municipal a Catalunya

\* Font: Informe anual sobre la indústria a Catalunya. Anàlisi sectorial tèxtil i confecció. Departament d'Empresa i Coneixement - Generalitat de Catalunya. 2016.

\*\* Font: Anàlisi del paisatge de la indústria com una eina per influir en la formulació de polítiques - CircE Interreg Europe 2016

# 8 ON ENS TROBEM? SECTOR PACKAGING

**753**

EMPRESSES DEL  
SECTOR DEL  
PACKAGING A  
CATALUNYA\*

**40.000**

TREBALLADORS A  
CATALUNYA\*

**3,4%**

TOTAL DEL PIB  
CATALÀ\*

És un teixit industrial molt potent a Catalunya que configura un conjunt d'activitats o cadena de valor que donen lloc a un producte envasat. Comprèn des dels fabricants de matèria primera, fabricants d'envasos i embalatges, fabricants de maquinària de procés i envasat, equips perifèrics i final de línia fins a l'usuari final, el que implica la gran presència del packaging, de manera directa o indirecta en tots els sectors industrials. El plàstic és el material amb més representació a Catalunya, gràcies a l'alt pes de les indústries sofisticades demandants de packaging plàstic. El sector principal de destinació és l'alimentari, seguit del cosmètic i el farmacèutic.



## PROBLEMÀTICA\*\*

- El **59%** de residus plàstics generats a Europa provenen del packaging.
- **139.245,08 tones** d'envasos lleugers recollits de forma selectiva a Catalunya.
- **166.266,56 tones** de vidre recollits de forma selectiva a Catalunya.

# 9 SIMBIOSI ENTRE ELS SECTORS PACKAGING I TÈXTIL

## ESTUDIS REALITZATS

Les propostes de sinergies entre el sector de l'envàs i l'embalatge i el sector tèxtil que es presenten a continuació s'han elaborat a partir de la informació aportada per les empreses que han participat en el projecte PACTEX. En una primera fase del projecte es va fer un qüestionari adreçat a totes les empreses del Packaging Clúster i l'AEI Tèxtils per tal de fer una diagnosi dels sectors. Les empreses varen aportar informació sobre les matèries primeres utilitzades en els seus processos productius, els residus que generen anualment i el seu tractament. Aquestes dades s'han utilitzat per definir les propostes de sinergies que es presenten. Finalment s'han seleccionat 20 empreses pel procés d'elaboració de les propostes de sinergies.

La selecció de les empreses s'ha fet considerant el consum de matèries primeres o la generació de residus més interessant i/o rellevant per al desenvolupament del projecte PACTEX. Les propostes de sinergies s'han demostrat majoritàriament a escala de laboratori, però les solucions a les quals s'ha arribat són totalment aplicables i viables pels dos sectors a escala industrial, tal com queda recollit a les fitxes que es presenten a continuació.

Sinergia



## RECUPERABAG – Bossa reutilitzable de grans dimensions

Bossa de grans dimensions tipus big bag feta a partir de retalls de teixit procedents de tares post-encunyació de la fabricació de teixits. El cos de la bossa s'elabora a partir de retalls rectangulars uniformes d'1m2 de superfície. Per a la seva fabricació es cus el cos de la bossa sota un patronatge prèviament dissenyat. Les nanses s'han dissenyat a partir de restes de tela no teixida que s'han tallat i cosit conformant les nanses de la bossa segons una configuració estàndard de 4 nanses per repartir el pes contingut a la bossa.

### Aplicacions

- Bossa reutilitzable per a l'emmagatzematge i transport de materials industrials.

### Matèria primera reutilitzada

- Bossa: Teixit de polipropilè
- Nanses: Tela no teixida de polièster

### Maquinària involucrada

- Màquina de cosir overlock i màquina de cosir de puntada simple (puntada 301).

### Beneficis ambientals

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a



Energia

155.706 MJ



Emissions de CO2

6.391 kg de CO2



Residus

1.182 kg de retalls tèxtils

### Beneficis econòmics

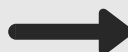
En un any aquesta sinergia podria evitar fins a

Estalvi en la gestió del residu

106€

Estalvi en matèria primera

27.174€



Sinergia



## Obtenció de PP reciclat en forma de gransa

Les restes de fils de polipropilè es premsen en una planxa a alta temperatura per tal de fondre el material tot mirant de degradar-lo el mínim possible. Aquest procés es realitza de forma contínua amb l'objectiu d'aconseguir una peça compacta i homogènia de manera que no s'hi distingeixin els fils de polipropilè inicials. Un cop es disposa d'aquesta estructura, es tritura amb un molinet fins a aconseguir una pols fina que permeti ser reintroduïda en una extrusora per a l'obtenció d'un nou fil de polipropilè gruixut, que un cop tallat es convertirà en gransa de polipropilè de nou.

### Aplicacions

- Gransa de polipropilè reciclat obtinguda a partir de restes de fils de polipropilè de la indústria tèxtil apte per a la fabricació de peces de plàstic per a la indústria de l'envàs i l'embalatge (injectades) amb menors requisits tècnics.

### Matèria primera reutilitzada

- Restes de fils de polipropilè

### Maquinària involucrada

- Planxa de plats calents, molinet industrial i extrusora amb capçal adequat per a la fabricació de gransa

### Beneficis ambientals

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:



Energia

586.304 MJ



Emissions de CO2

15.608 kg de CO2



Residus

10.000 kg de fils de PP

### Beneficis econòmics

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:

Estalvi en la gestió del residu

500 €

Estalvi en matèria primera

11.960 €



Sinergia



## Cobrepalet reutilitzable

Cobrepalet reutilitzable confeccionat a partir de retalls tèxtils procedents de tares post-encunyació de la fabricació de teixits. El cobrepalet està elaborat a partir d'un retall rectangular uniforme d'1m2 de superfície i s'estima que té una vida útil de 60 usos.

El producte resultant no és permeable a l'aigua, tot i que es pot utilitzar en espais tancats o semi-oberts com a protecció de la pols o altres substàncies sòlides/partícules.

### Aplicacions

- Teixit per a cobrir palets i protegir el producte que suporta de la pols, el sol, etc.

### Matèria primera reutilitzada

- Teixit de polipropilè

### Beneficis ambientals

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:



Energia

96.734 MJ



Emissions de CO2

-3.076 kg de CO2\*



Residu

1.000 kg de retalls de teixit de polipropilè + 3.449 kg de residus de paper i cartró

### Beneficis econòmics

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:

Estalvi en la gestió del residu

90€

Estalvi en matèria primera

2.177€



\*Beneficis negatius a causa de la funció d'embornal que fan els arbres que s'han usat per a la fabricació de paper i cartró, durant el seu creixement.

Sinergia



## Bandolera feta a partir de retalls tèxtils

Bandoleres cosides a mà a partir de retalls de feltre de diferents colors i composició. Aquests retalls no són uniformes, poden presentar marques, forats o tares, el que comporta un grau de treball manual important durant el procés de fabricació. Es requereix un pas intermedi de preselecció durant el qual una persona avalui el material abans de confeccionar la peça.

### Aplicacions

- Bandoleres i altres tipus de bosses per a contenir i transportar productes de baixes prestacions mecàniques i d'estètica "eco-friendly".

### Matèria primera reutilitzada

- Retalls de feltre de diversa composició (llana, viscosa, polièster) tintats de diferents colors

### Maquinària involucrada

- Màquina de cosir de puntada simple (puntada 301).

### Beneficis ambientals

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:



Energia

109.640 MJ



Emissions de CO2

5.008 kg de CO2



Residus

600 kg de retalls de feltre

### Beneficis econòmics

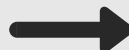
En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:

Estalvi en la gestió del residu

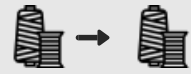
108€

Estalvi en matèria primera

40.000€



Sinergia



## Fundes per a productes electrònics

Fundes per a ordinadors i tauletes cosides a mà a partir de retalls de texans usats (material usat habitualment per l'empresa fabricant) i de teixits amb estructura 3D de diferents colors procedents de restes de proves de laboratori. Aquests retalls de teixits 3D, d'1m de longitud i 0,6m d'ample aproximadament, poden presentar forats (de proves de laboratori) o tares, el que comporta un grau de manualitat important durant el procés de fabricació. Es requereix un pas intermedi de preselecció durant el qual una persona avalui el material abans de confeccionar la peça.

### Aplicacions

- Fundes per a contenir productes electrònics (ordinadors, tauletes) de baixes prestacions mecàniques i d'estètica "eco-friendly". Fetes 100% a partir de materials recuperats i sota criteris d'inclusió sociolaboral.

### Matèria primera reutilitzada

- Retalls de teixits amb estructura 3D de polièster tintats de diferents colors

### Maquinària involucrada

- Màquina de cosir de puntada simple (puntada 301).

### Beneficis ambientals

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:



Energia

45.207 MJ en retalls de teixit de polièster



Emissions de CO2

2.240 kg de CO2



Residu

393 kg de retalls de polièster

### Beneficis econòmics

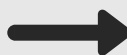
En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:

Estalvi en la gestió del residu

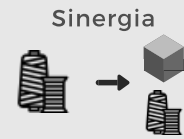
30 €

Estalvi en matèria primera

1.773€







## Etiquetes tèxtils

Etiquetes tèxtils confeccionades utilitzant un retall tèxtil llarg i uniforme (aproximadament de 5 cm d'ample) que cal tallar en dues o tres parts segons la mida desitjada de l'etiqueta. A posteriori s'encunya si es requereix i s'estampa amb un vinil amb el logotip/motiu que es desitgi. El procés de fabricació d'aquestes etiquetes requereix un component de treball manual, durant el qual una persona avalui el material.

### Aplicacions

- Etiquetat penjant per a peces de roba o de qualsevol producte que es vulgui classificar/etiquetar fet a partir de retalls tèxtils.

### Matèria primera reutilitzada

- Tela no teixida de polièster

### Maquinària involucrada

- Màquina encunyadora per tallar i planxa per a estampació estàndard

### Beneficis ambientals

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:



#### Energia

100.026 MJ en retalls de teixit de polièster



#### Emissions de CO2

2.045 kg de CO2



#### Residus

3.500 kg de retalls de polièster

### Beneficis econòmics

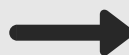
En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:

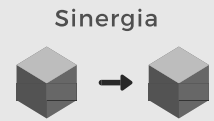
Estalvi en la gestió del residu

315€

Estalvi en matèria primera

24.868€





## Reextrusió de residus polimèrics i obtenció de gransa de PET reciclat

Les restes de làmina de PET (ja triturades) es tornen a triturar per assolir una mida encara més petita, amb un molinet, fins a aconseguir una pols fina que permeti ser reintroduïda en una extrusora per a l'obtenció de fil de PET gruixut, que un cop tallat es convertirà en gransa de PET. El procés permet certes irregularitats en el triturat de la matèria primera.

### Aplicacions

- Gransa de PET reciclat per a fabricar noves peces de plàstic amb menors requisits tècnics.

### Matèria primera reutilitzada

- Làmina de PET amb colorant negre o blanc i altres additius triturada. (PET expandit al 1%)

### Maquinària involucrada

- Molinet industrial i extrusora amb expulsió de gasos amb capçal adequat per a la fabricació de gransa

### Beneficis ambientals

En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:



Energia

32.071.826 MJ



Emissions de CO2

1.210.000 kg de CO2



Residus

463.530 kg de làmina de PET

### Beneficis econòmics

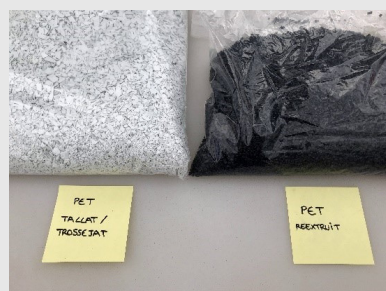
En un any aquesta sinergia podria evitar fins a:

Estalvi en la gestió del residu

23.176 €

Estalvi en matèria primera

935.663 €



## Altres idees estudiades en el marc de projecte

### Fabricació de fleixos de polietilè tereftalat (PET) amb matèries primeres recuperades procedents de restes de fil o de teixit, o de residus d'envasos

PROCÉS CONVENCIONAL	SINERGIA INDUSTRIAL
<b>IMPACTES GENERATS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consum PET verge com a matèria primera</li> <li>Transport de la matèria primera</li> <li>Fabricació dels fleixos (consums energètics, materials auxiliars)</li> <li>Tractament dels residus de PET</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condicionament del PET reutilitzat per poder ser reintroduït en el procés: triturat i extrusionat</li> <li>Transport del material reutilitzat</li> <li>Fabricació dels fleixos (consums energètics, materials auxiliars)</li> </ul>
<b>IMPACTES EVITATS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consum de PET verge</li> <li>Tractament final dels residus de PET reutilitzables</li> </ul>

### Utilització de fibres o filaments procedents de teixits recuperats per a la protecció de productes en enviaments per correu (e-comerç), en substitució de productes esmorteïdors de poliestirè (PS) expandit

PROCÉS CONVENCIONAL	SINERGIA INDUSTRIAL
<b>IMPACTES GENERATS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consum de PS verge com a matèria primera</li> <li>Transport de la matèria primera</li> <li>Fabricació dels productes esmorteïdors (consums energètics, substàncies auxiliars)</li> <li>Tractament dels residus de PS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tractament dels fils/fibres: triturat mitjançant un molinet</li> <li>Transport del material reutilitzat</li> </ul>
<b>IMPACTES EVITATS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consum del PS verge</li> <li>Tractament final dels residus tèxtils reutilitzables</li> </ul>

### Fabricació d'envasos de fusta (caixes de palets de fusta, palets, ...) amb conglomerat utilitzant fusta recuperada (serradures, residus de palets, ...)

PROCÉS CONVENCIONAL	SINERGIA INDUSTRIAL
<b>IMPACTES GENERATS</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Consum de fusta verge com a matèria primera</li> <li>Transport de la matèria primera</li> <li>Tractament de la fusta: laminat, tractament superficial (pintura/vernís/protectors...)</li> <li>Muntatge de la caixa: mitjançant perns i cola</li> <li>Tractament del residu de fusta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Condicionament de les restes de fusta: triturat</li> <li>Transport del material reutilitzable</li> <li>Tractament del residu: compactació mitjançant calor i adhesius</li> <li>Muntatge de la caixa: mitjançant perns i cola</li> </ul>
<b>IMPACTES EVITATS</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consum de fusta verge</li> <li>Tractament de residus de fusta reutilitzables</li> </ul>



PROJECTE REALITZAT PER:



AMB LA COL·LABORACIÓ DE:



AMB EL SUPORT DE:

