

ESTUDI DE DEFINICIÓ DEL MODEL DE HUB CIRCULAR CATALÀ

PROJECTE TEX-r-HUB - HUB DE RECICLATGE DE TÈXTILS D'ÚS TÈCNIC A CATALUNYA



Estudi elaborat per:



Amb el suport de:



TAULA DE CONTINGUTS

1. EL PROJECTE
2. ELS PROMOTORS: TÈXTILS.CAT
3. OBJECTIU DEL TREBALL I METODOLOGIA
4. ELS MATERIALS TÈXTILS AVANÇATS A CATALUNYA
 - 4.1. Els residus tèxtils a Catalunya
 - 4.2. Projectes sobre sostenibilitat
5. CLASSIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DELS RESIDUS PRE-CONSUM DE LES EMPRESES CATALANES DE MATERIALS TÈXTILS AVANÇATS
 - 5.1. Les empreses de materials tèxtils avançats de Catalunya
 - 5.2. Situació general i quantificació dels residus tèxtils a Catalunya
 - 5.3. Els residus de les empreses de materials tèxtils avançats
6. MARC NORMATIU ACTUAL I FUTUR EN MATÈRIA DE RESIDUS TÈXTILS
 - 6.1. Anàlisi de la legislació recent de la Comissió Europea i previsió de futur
 - 6.2. Anàlisi de la legislació espanyola recent i previsió de futur
 - 6.3. Anàlisi de la legislació i iniciatives catalanes recent
 - 6.4. Tendències, coneixements reguladors clau, reptes i implicacions estratègiques
7. NECESSITATS DE LES EMPRESES. PROBLEMÀTICA A RESOLDRE
8. SUPORT DE LES EMPRESES: EL HUB CIRCULAR
 - 8.1. Perquè un hub circular?
 - 8.2. Funcions i característiques del hub circular
 - 8.3. Implementació i gestió del model de hub a nivell català
9. CONCLUSIONS I AGRAÏMENTS

1. EL PROJECTE

Aquest estudi s'emmarca dins el projecte **TEX-r-HUB**, l'objectiu del qual és desenvolupar un estudi sectorial per promoure l'economia circular al sector dels materials tèxtils avançats a Catalunya, connectant les diverses empreses de l'ecosistema per tal de facilitar la circularitat del sector.

Per aconseguir aquest objectiu, el projecte ha dut a terme un seguit d'actuacions:

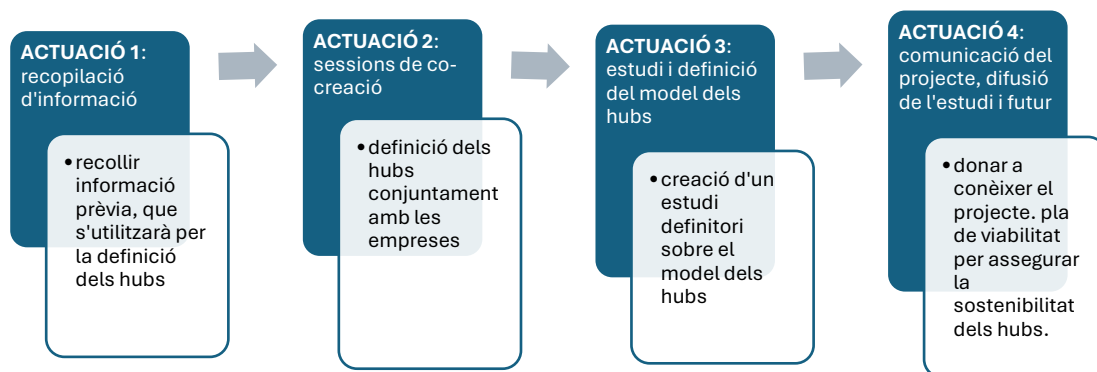


Figura 1. Actuacions del projecte.

El present document és el resultat de l'Actuació 3: Estudi i definició del model del hub circular.

El projecte pretén suposar una millora per al sector dels materials tèxtils avançats de Catalunya, bàsicament format per pimes, ja que se'ls generaran noves oportunitats per a contribuir a la reducció de l'impacte mediambiental del sector. Així mateix, també impactarà positivament a les empreses de moda i llar que podrien ser beneficiaries de nous productes reciclats, així com de l'experiència pilot.

2. ELS PROMOTORS: TÈXTILS.CAT

TEX-r-HUB està impulsat per Tèxtils.CAT, clúster que disposa d'un gran coneixement en l'àmbit tèxtil i que aglutina empreses i entitats catalanes vinculades directa o indirectament amb el sector dels materials tèxtils avançats, conformant un pol productiu especialitzat amb avantatges competitiu.



Figura 2. Estructura del clúster.

Tèxtils.CAT té com a principals objectius promoure la R+D+i, especialment en cooperació; fomentar, a tots els nivells, la cooperació al sector dels materials tèxtils avançats català i promoure el clúster i els seus membres a nivell internacional.

El clúster i les seves empreses han participat en multitud de projectes relacionats amb la sostenibilitat demostrant l'interès per fomentar la innovació del sector en aquest sentit.

3.OBJECTIU DEL TREBALL I METODOLOGIA

L'objectiu de TEX-r-HUB era desenvolupar un estudi sectorial per promoure l'economia circular al sector dels materials tèxtils avançats a Catalunya, connectant les diverses empreses de l'ecosistema per tal de facilitar la circularitat del sector i la creació d'un hub circular.

El projecte ha dut a terme algunes actuacions centrades en recollir les dades necessàries per desenvolupar el hub circular. Aquesta informació s'ha obtingut mitjançant un *desk research* amb la informació de la qual disposava Tèxtils.CAT, recopilant dades de resultats de projectes previs, i també consultant a les empreses de forma directa quan no hi ha hagut suficient informació disponible.



Figura 3. Sessió de treball amb els membres del clúster.

4. ELS MATERIALS TÈXTILS AVANÇATS A CATALUNYA I ELS RESIDUS ASSOCIATS

4.1. Els residus tèxtils a Catalunya

A Catalunya, cada persona consumeix anualment entre 21,5 i 26 kg de roba, però només recollim selectivament el 12% dels residus tèxtils, un percentatge molt allunyat del de les altres fraccions de residus. Això implica que la gran majoria dels nostres residus tèxtils procedents del postconsum, s'incinera o es llença a un abocador. Aquest fet representa la pèrdua de molts recursos que es podrien haver mantingut o reincorporat al sistema productiu.

No obstant, i degut a què la cara més vistosa del tèxtil és la moda, degut a la seva relació amb el gran públic i els conseqüents volums de venda associats, la informació relacionada amb el tèxtil habitualment se centra en aquest subsector i en els residus post-consum, és a dir, aquells generats després de l'ús de les peces, un cop arriben al final de la seva vida útil i se'ls busca una disposició final.

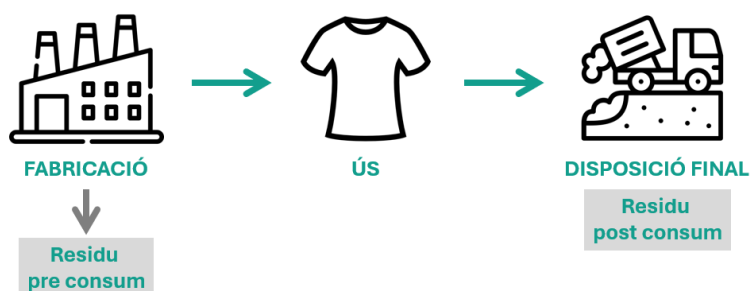


Figura 4. Residu pre i post consum.

Segons Idescat, a Catalunya hi havia, al 2023, **4.366** empreses emmarcades dins la indústria tèxtil, cuir, calçat i confecció de peces de vestir¹. Al conjunt de l'Estat Espanyol, el total d'empreses és de 16.964², estant el 25% d'elles ubicades a Catalunya.

El sector dels materials tèxtils avançats també genera residus que s'han d'incloure en els valors de la indústria tèxtil malgrat el seu usuari final és diferent dels teixits usats en moda. Els materials tèxtils avançats compleixen una funció no només estètica, i això fa que les característiques del producte siguin diferents.

Els residus provinents de les indústries de materials tèxtils avançats pre consum són similars als de la indústria tèxtil de la moda pel què fa la seva forma: vores tallades al sortir de teler, peces o retalls descartats en el control de qualitat, etc. No obstant, es poden diferenciar en dos aspectes principals: o bé provenen d'operacions diferents, algunes de les quals no es troben habitualment en el món de la moda (laminats, etc.), o bé els teixits estan compostos d'unes matèries primeres no habituals en la moda (per exemple, materials ignífugs: modacrílic, etc).

Aquestes són algunes de les formes més habituals que tenen els residus tèxtils³:

- Vores de teler: Són les parts laterals del teixit que es tallen durant el procés de fabricació.
- Teixits usats i/o descartats en el control de qualitat: Són peces o parts de teixit que no compleixen els estàndards de qualitat i es rebutgen.
- Retalls sobrants de processos de tall/encunyat: Són les parts de teixit que queden després de tallar les peces amb la forma desitjada.
- Mostres: Petites porcions de teixit utilitzades per a proves o per mostrar als clients.
- Filots: Restes de fil que es generen durant la producció.

¹ <https://www.idescat.cat/industria/ei?tc=1&se=215>

² https://www.idepa.es/detalle-cpi/-/asset_publisher/zxT81Eepo2hu/content/sector-textil-el-sector-en-espana-informacion-general

³ <https://circular.textils.cat/>

- Restes de processos: borra, laminats, etc.: Altres tipus de residus específics de determinats processos de fabricació, com la borra generada en processos de cardatge o residus de laminats.



Figura 5. Formes més habituals dels residus tèxtils.


4.2. Projectes sobre sostenibilitat

Tant Tèxtils.CAT com les seves empreses associades, fa anys que treballen activament en projectes relacionats amb la sostenibilitat. A continuació se'n detallen alguns:

4.2.1. Iniciatives del clúster

Iniciatives del clúster sobre temes generals d'interès per al sector tèxtil a l'hora d'aplicar el model circular:

4.2.1.1. Procés de reciclatge i circularitat

Nom:	CIRCULAR.TÈXTILS.CAT	
Descripció:	Anàlisi sectorial per identificar quines són les barreres del sector per implantar accions que fomentin l'economia circular (EC), així com identificar accions concretes d'EC aplicables al sector de tèxtils tècnics per tal de facilitar la seva implantació a aquestes empreses.	
Participació Tèxtils.cat:	Coordinat conjuntament amb FITEX i en col·laboració amb el Centre Tecnològic Leitat	
Durada:	Setembre 2021 – abril 2023	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Connexió amb TEX-r-HUB:

- Exemples pràctics d'economia circular aplicada al sector
- Marketplace circular

Nom:	<u>CIRCULARTECH</u>	
Descripció:	Anàlisi sectorial que identifica quines són les barreres del sector per poder implantar accions que fomentin l'EC. També, identificar accions concretes d'EC aplicables a l'especificitat del sector de tèxtils tècnics per tal de facilitar la seva implantació a les empreses del sector.	
Participació Tèxtils.cat:	Coordinació, en col·laboració amb el Centre Tecnològic Leitat .	
Durada:	Gener 2020 – març 2021	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


**Connexió amb TEX-r-HUB:**

- Informació sobre el grau de coneixement de les empreses en EC.
- Llistat d'iniciatives del sector, a mode d'exemple.

Nom:	<u>TEXSOSPACK</u>	
Descripció:	Estudi per a promoure la implementació de packaging sostenible al sector dels materials tèxtils avançats. Identificació de les opcions disponibles al mercat i també dels principals reptes de les empreses del sector tèxtil en aquest àmbit, fent un estudi de les possibles solucions i el seu impacte ambiental.	
Participació Tèxtils.cat:	Coordinat conjuntament amb el Packaging Cluster .	
Durada:	Setembre 2021 – abril 2023	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


**Connexió amb TEX-r-HUB:**

- Informació sobre EC relacionada amb el packaging a les empreses de materials tèxtils avançats.

Nom:	<u>REGIOGREENTEX</u>	
Descripció:	El projecte té per objectiu mapejar les llacunes i les debilitats entre regions i mitigar els obstacles que existeixen actualment en la implementació d'un model d'economia circular sistemàtic a la indústria tèxtil europea.	
Participació Tèxtils.cat:	Soci. Consorci liderat per EURATEX (Bèlgica).	
Durada:	Gener 2023 – desembre 2025	
Programa:	Interregional Innovation Investments Instrument (I3)	


**Connexió amb TEX-r-HUB:**

- Definició de les problemàtiques amb les quals es troba el sector a l'hora d'aplicar l'economia circular.

Nom:	SUSTAINTEX	
Descripció:	SUSTAINTEX té com a objectiu la creació d'un full de ruta per a l'aplicació de l'economia circular i l'ecodisseny en el sector tèxtil, facilitant el camí per a l'adopció de models econòmics sostenibles aplicats al sector de la indústria tèxtil mitjançant iniciatives com ara el desenvolupament d'un curs virtual obert sobre economia circular i tèxtils sostenibles, entre altres.	
Participació Tèxtils.cat:	Soci. Consorci liderat per la Universitat de Bogazici (Turquia).	
Durada:	Desembre 2023 – juny 2025	
Programa:	Erasmus+ Strategic Partnerships	


Connexió amb TEX-r-HUB:

- Definició de les problemàtiques de la indústria a l'hora d'aplicar solucions d'economia circular.
- Es creen recursos per la indústria.

Nom:	IN TRANSIT	
Descripció:	In Transit té com a objectiu promoure la resiliència de les pimes dels sectors tèxtil, aeroespacial i de la construcció transformant-los en més verds i digitals amb un nou model social i de negoci. El projecte té l'objectiu de donar suport als objectius principals del Pacte Verd Europeu i l'Estratègia de la UE per a les pimes.	
Participació Tèxtils.cat:	Soci. Consorci liderat ATEVAL (València, Espanya).	
Durada:	Desembre 2022 – novembre 2025	
Programa:	Horizon Europe	

Connexió amb TEX-r-HUB:


- Suport als projectes de les empreses mitjançant diversos mecanismes.

Nom:	TEX-BREIN	
Descripció:	TEX-BREIN té com a objectiu construir i enfortir cadenes de valor innovadores i resilients i donar suport a la transició circular de les comunitats tèxtils europees, per fomentar la col·laboració interregional entre diferents actors de la quàdruple hèlix i donar suport a la millora de competències i l'augment de solucions circulars tèxtils de les regions menys desenvolupades.	
Participació Tèxtils.cat:	Soci.	
Durada:	Novembre 2024 – octubre 2026	
Programa:	Interregional Innovation Investments Instrument (I3)	

Connexió amb TEX-r-HUB:


- Activitats de formació interregional.
- Creació de capacitats per identificar, seleccionar i desenvolupar pilots d'inversió en cooperació amb altres regions.

4.2.1.2. Formació

Nom:	ADDTEX	
Descripció:	ADDTEX té com a finalitat reunir empreses, clústers, proveïdors d'educació superior (HEI) i proveïdors d'educació i formació professional (FP) del sector dels tèxtils tècnics per treballar conjuntament, cooperant i fomentant la innovació i les habilitats digitals i verdes com a objectiu comú.	
Participació Tèxtils.cat:	Coordinació. Consorci format per 12 membres.	
Durada:	Juliol 2022 – juny 2025	
Programa:	Erasmus+ Strategic Partnerships	

Connexió amb TEX-r-HUB:


- Formació per fomentar l'Economia Circular

Nom:	CLEANTEX	
Descripció:	CLEANTEX té per objectiu promoure l'adopció de l'economia circular i l'ecodisseny per millorar les habilitats dels estudiants d'enginyeria tèxtil i dels treballadors del sector mitjançant la cooperació intersectorial a les institucions d'educació superior.	
Participació Tèxtils.cat:	Soci. Liderat per Kaunas University of Technology (Lituània).	
Durada:	Novembre 2022 – gener 2023	
Programa:	Erasmus+ Strategic Partnerships	

Connexió amb TEX-r-HUB:


- Formació per fomentar l'economia circular

4.2.1.3. Materials/productes sostenibles

Nom:	SUSTEX	
Descripció:	SUSTEX té com a objectiu promoure la substitució de productes químics perillosos a la indústria tèxtil catalana per tal de que aquesta pugui incorporar criteris ambientals en la manufactura dels seus productes, mitjançant un estudi previ de la situació actual a Catalunya.	
Participació Tèxtils.cat:	Coordinació, en col·laboració amb el Centre Tecnològic Leitat	
Durada:	Gener 2020 – octubre 2021	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Connexió amb TEX-r-HUB:

- Informació relacionada amb els productes químics presents als tèxtils, i tenint en compte que l'EC té una visió global sobre el producte.

Nom:	ZEROF	
Descripció:	ZEROF pretén desenvolupar productes de recobriments segurs i sostenibles per substituir els compostos que contenen substàncies fluorades (PFAS), tant en el sector del packaging com en el tèxtil, amb un objectiu d'impacte ambiental de millora de més del 25%. Un cop desenvolupats els productes, s'analitzaran les dades per calcular els impactes ambientals, la toxicologia i es desenvoluparà la certificació i el full de ruta regulador per identificar les necessitats normatives futures i els buits de coneixement.	
Participació Tèxtils.cat:	Soci. Consorci liderat per VTI (Finlàndia).	
Durada:	Gener 2023 – desembre 2025	
Programa:	Horizon Europe	


Connexió amb TEX-r-HUB:

- Informació relacionada amb els productes químics presents als tèxtils, i tenint en compte que l'EC té una visió global sobre el producte.

Nom:	MIDWOR	
Descripció:	Anàlisi de l'impacte ambiental de les millors tecnologies disponibles i alternatives als DWOR (repel·lents de líquids), utilitzats en processos d'acabat tèxtil, especialment els que contenen fluorats. Detectar les millors alternatives: les menys tòxiques i amb menor impacte ambiental però que a la vegada es mantinguin les propietats requerides al teixit.	
Participació Tèxtils.cat:	Coordinador. Consorci format per 6 membres.	
Durada:	Setembre 2015 – agost 2018	
Programa:	LIFE	

Connexió amb TEX-r-HUB:

- Informació relacionada amb els productes químics presents als tèxtils, concretament els acabats repel·lents de líquids


Nom:	FLAREX	
Descripció:	L'objectiu del projecte és realitzar un anàlisi de l'impacte ambiental i toxicològic de les millors tecnologies disponibles actualment que siguin alternativa als retardants de flama tòxics, utilitzats en processos d'acabat tèxtil, especialment els que contenen halogenats, i demostrar quines són les millors alternatives: les menys tòxiques i amb menor impacte ambiental però que a la vegada es mantinguin les propietats requerides al teixit.	
Participació Tèxtils.cat:	Coordinador. Consorci format per 7 membres.	
Durada:	Juliol 2017 – juny 2020	
Programa:	LIFE	


Connexió amb TEX-r-HUB:


- Informació relacionada amb els productes químics presents als tèxtils, concretament els acabats ignífugs


4.2.2. Projectes de les empreses del clúster


Aproximadament el 50% d'empreses del clúster declara haver dut a terme algun projecte a la seva empresa relacionat amb l'economia circular en els últims 5 anys. Els projectes de les empreses generalment se centren en la millora de les característiques de sostenibilitat dels seus productes, o en incorporar-ne de noves. Els projectes es duen a terme amb finançament de la pròpia empresa o bé amb finançament extern. Alguns d'aquests projectes es recullen a continuació:


Nom:	BIBIO	
Empresa:	HILATURAS ARNAU	
Descripció:	Fabricació de fils biodegradables mitjançant la mescla de materials respectuosos amb el medi ambient	
Durada:	Gener 2020 – setembre 2021	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	FOCREFIL	
Empresa:	TECHNITIGER	
Descripció:	Disseny i fabricació de teixits de protecció que contenen fibra reciclada provinent de peces usades	
Durada:	Gener 2020 – desembre 2021	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	MAROGI	
Empresa:	ETISILK	
Descripció:	Disseny i la fabricació de mantes d'activitats per nadons utilitzant pràcticament només productes reciclats: teixit descartat per presència de tares i fil procedent del procés d'ordit que no s'ha utilitzat (per al farciment).	
Durada:	Gener 2020 – desembre 2021	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	GREEN-PROTECH	
Empresa:	CP ALUART	
Descripció:	Ecodisseny de teixits per a protecció personal	
Durada:	Maig 2021 – abril 2023	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	UP-COTTON	
Empresa:	HILATURAS ARNAU	
Descripció:	Noves aplicacions per als residus tèxtils de cotó	
Durada:	Maig 2021 – maig 2023	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	ECO-PP	
Empresa:	POLISILK	
Descripció:	Desenvolupament de fil multifilament de PP amb matèria prima reciclada	
Durada:	Juny 2021 – juny 2022	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	SUSTAINABLE HANDLE CORDS	
Empresa:	La Industrial Algodonera - LIASA	
Descripció:	Ecodisseny de cordons per a nanses	
Durada:	Maig 2021- abril 2023	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	TEXTUB	
Empresa:	E.CIMA	
Descripció:	Fabricació de material d'embalatge a partir dels propis residus tèxtils	
Durada:	Desembre 2023 – febrer 2025 (prevista)	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	





Nom:	FILTRECYCLE	
Empresa:	FINSA	
Descripció:	Desenvolupament de teixits tècnics filtrants que continguin material reciclat	
Durada:	Desembre 2023 – febrer 2025 (prevista)	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	UP-FLOCK	
Empresa:	VELUTEX FLOCK	
Descripció:	Eco disseny de flock reciclat mitjançant l'aprofitament de microfibras	
Durada:	Desembre 2023 – febrer 2025 (prevista)	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	ECOGLASS	
Empresa:	GLASSCOM	
Descripció:	Eco-disseny de materials compòsits amb fibres de baix impacte per substituir la fibra de vidre	
Durada:	Desembre 2023 – maig 2025 (prevista)	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	CIRCULAR-REFIL	
Empresa:	TECHNITIGER	
Descripció:	Ecodisseny dels cicles de reciclat de teixits tècnics	
Durada:	Desembre 2023 – febrer 2025 (prevista)	
Programa:	Projectes de foment de l'economia circular, Agència de Residus de Catalunya	


Nom:	LIFE-CIRTECHTEX	
Empresa:	MARINA TEXTIL	
Descripció:	Implementació d'economia circular per reduir dràsticament la generació de residus tèxtils tècnics i reciclar-los en teixits d'EPI d'alta qualitat.	
Durada:	Juny 2023 – maig 2026	
Programa:	LIFE	


Nom:	REINTRODUCCIÓ DE RESIDUS TÈXTILS AL PROCÉS PRODUCTIU	
Empresa:	<u>PONT AURELL Y ARMENGOL</u>	
Descripció:	Retorn cap a Pont Aurell y Armengol, per part del client, dels triturats de retalls de tela no teixida sobrrers, un cop ha preformat i tallat la peça que fabrica. A Pont Aurell y Armengol els triturats es tornen a introduir al procés de fabricació com a farciment entre dues capes de tela no teixida.	
Durada:	-	
Programa:	Projecte sense subvenció externa	
Nom:	RECYWASTEX. Reciclat de residus tèxtils com a matèries primeres secundàries per a la seva gestió circular que eviti la seva dispersió al medi ambient i contribueixi a la transició ecològica.	 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA BARCELONATECH
Empresa:	<u>UPC</u>	
Descripció:	L'objectiu general d'aquest projecte és desenvolupar un procés de reciclatge nou per recuperar, a partir de residus tèxtils de plantes de classificació de residus sòlids urbans, la màxima quantitat possible de matèria primera tèxtil secundària d'alta qualitat, amb el mínim impacte mediambiental.	
Durada:	2022-2024	
Programa:	Agència Estatal d'Investigació del Ministeri de Ciència, Innovació i Universitats	
Nom:	RE-HITECHTEX	
Empresa:	<u>HILATURAS ARNAU</u>	
Descripció:	Re-hitechtext introdueix un model de negoci d'economia circular per a peces d'alta tecnologia com ara vestits de bombers, combinant innovació i sostenibilitat per aconseguir peces de protecció duradores i ecològiques.	
Programa:	In Transit	
Nom:	REFIBER4WORK	
Empresa:	<u>TECHNITIGER</u>	
Descripció:	ReFiber4work remodela els uniformes corporatius amb dissenys basats en IA, traçabilitat digital i matèries sostenibles, promovent l'economia circular i reduint l'impacte ambiental.	
Programa:	In Transit	
Nom:	NATURALOUDTORSRUGS	
Empresa:	<u>TEXSILK</u>	
Descripció:	Mitjançant l'ús de fils de polipropilè reciclats i tècniques de texturat, es produeixen catifes que resisteixen la intempèrie i el clor, i són resistents als raigs UV. Les catifes són suaus, pensades per caminar-les descalços, però alhora són duradores i protegeixen els mobles d'exterior. Per fabricar-les s'utilitzen multifilaments de PP reciclats al 50% que donen com a resultat catifes de tela per a exteriors amb la petjada de carboni més baixa de la seva categoria.	
Programa:	xBUILD-EU	


Nom:	RECYCLEDPPYARN	
Empresa:	POLISILK	
Descripció:	Fabricació de fils multifilament de polipropilè amb el 50% de polipropilè reciclat. Al substituir el 50% de material verge per polipropilè reciclat, es redueix significativament l'impacte ambiental sense comprometre la qualitat. El polipropilè reciclat prové de residus plàstics postconsum originats a Espanya. Aquest projecte supera amb èxit els reptes tècnics per produir fils reciclats que planteja la indústria.	
Programa:	EuroBoosTex	


Nom:	ECODYE	
Empresa:	TINT FINISH	
Descripció:	El principal repte tecnològic d'aquest projecte és investigar i desenvolupar l'aplicació dels diferents colorants naturals, així com els seus mordants, i optimitzar les seves condicions d'operació per tal de poder presentar un producte innovador al mercat. El resultat és una fixació duradora del color sense danys a les fibres.	
Programa:	EuroBoosTex	


Nom:	MULTICOLOR	
Empresa:	TORNÉ GRUP	
Descripció:	Reciclatge de residus de teixits multicolors del sector moda.	
Programa:	In Transit	


Nom:	SCARABAT	
Empresa:	MANUFACTURAS ARPEe	
Descripció:	Reciclatge de microplàstics per crear nous productes.	
Programa:	Projectes d'innovació tecnològica Green de l'Agència per la Competitivitat de l'Empresa de la Generalitat de Catalunya (ACCIÓ)	


Nom:	SLCORDS	
Empresa:	La Industrial Algodonera - LIASA	
Descripció:	Cordons sostenibles per bosses de paper.	
Programa:	xBUILD-EU	


Nom:	ECOTRACK FIBERS	
Empresa:	RETEXCYCLE i TRITURATS LA CANYA	
Descripció:	Sistema de traçabilitat per a fibres reciclades.	
Programa:	EuroBoosTEX	

Nom:	BIOPREPEG	
Empresa:	TEXFIRE	
Descripció:	Disseny de preimpregnat termoplàstic biodegradable.	
Programa:	EuroBoosTEX	

Nom:	ECOFILTER	
Empresa:	<u>FINSA</u>	
Descripció:	Transformació de residus de manufactura en materials reciclats per productes de filtració.	
Programa:	In Transit	

Nom:	WOOLWALLS	
Empresa:	<u>RUTEX</u>	
Descripció:	Transformació de residu de llana en panells per al sector de la construcció.	
Programa:	In Transit	

Nom:	ECO-SPIN	
Empresa:	<u>DÚCTEL</u>	
Descripció:	Solucions digitals que fan la producció de fils d'aire texturitzat més sostenible.	
Programa:	In Transit	

Nom:	CLEANCOAT	
Empresa:	<u>ROSICH Y PUIGDENGOLAS</u>	
Descripció:	Separació dels residus de la mescla de recobriment d'elastòmer.	
Programa:	In Transit	

5. CLASSIFICACIÓ I QUANTIFICACIÓ DELS RESIDUS PRE-CONSUM DE LES EMPRESES DE MATERIALS TÈXTILS AVANÇATS A CATALUNYA

5.1. Les empreses de materials tèxtils avançats de Catalunya

Per tenir una idea aproximada del panorama actual dels materials tèxtils avançats a Catalunya, es fa un mapping de les empreses del clúster, separades segons la seva situació en la cadena de valor. Aquesta informació permetrà estimar el volum de residus generats, la seva naturalesa, procedència, etc.

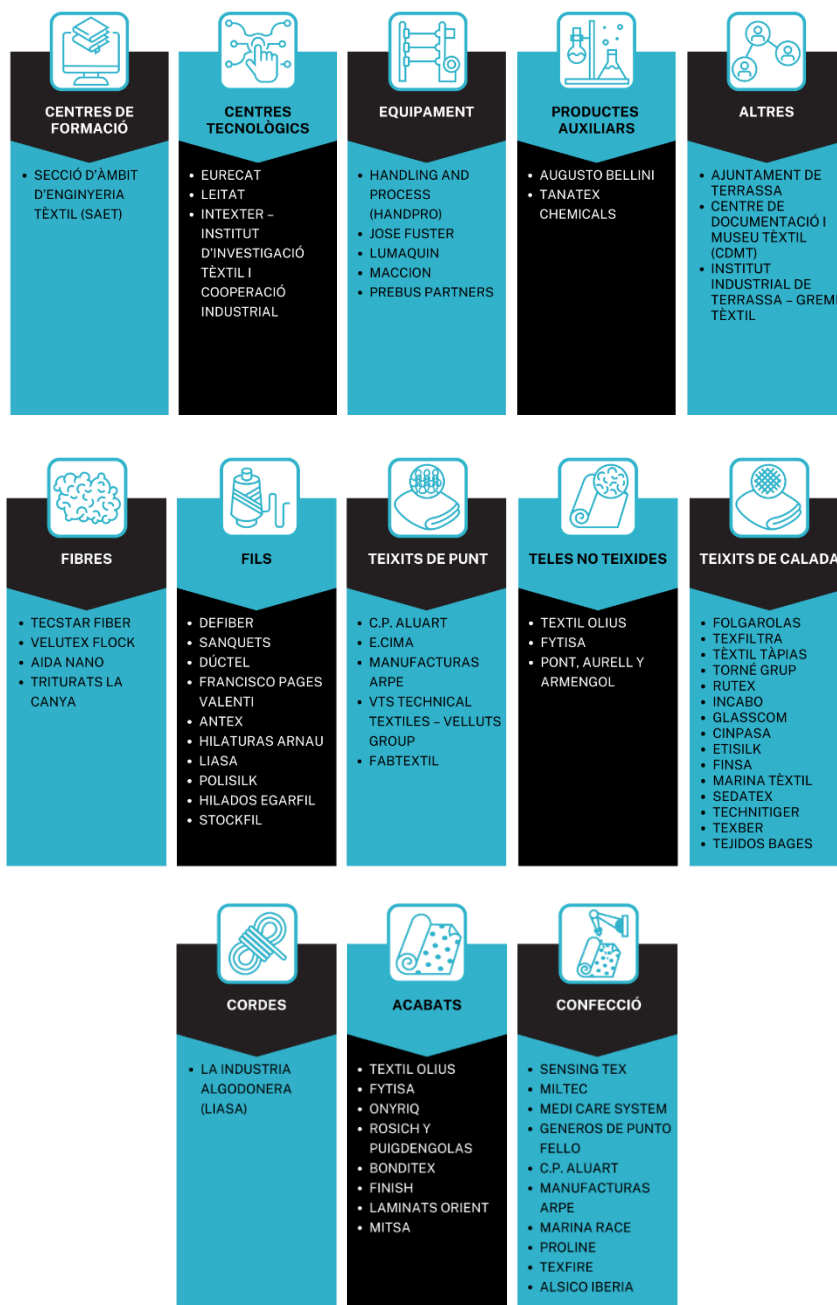


Figura 6. Mapping de les empreses del clúster.

5.2. Situació general i quantificació dels residus tèxtils a Catalunya

Catalunya genera aproximadament 21,5 kg de residus tèxtils per càpita anualment, notablement superior a la mitjana de la UE⁴. Críticament, la taxa de recollida selectiva es manté en només un 11-12%, molt per sota de les mitjanes de la UE i dels nivells exigits pel proper mandat de 2025. Si bé la recollida selectiva redueix a la meitat la petjada de carboni en comparació amb l'abocador/incineració (207 vs 353 kg CO₂ eq /ton), una proporció gran dels tèxtils recollits s'exporta, la qual cosa representa una pèrdua de recursos valuosos⁵. La infraestructura per a la classificació avançada i el reciclatge de fibra a fibra d'alt valor segueix sent poc desenvolupada, amb taxes actuals per sota de l'1%⁶. La consciència dels consumidors sobre les pràctiques adequades d'eliminació també és una barrera important.

Segons l'Agència de Residus de Catalunya, la recollida selectiva de la fracció tèxtil a Catalunya i a l'any 2023 va ser de 21.252,21 ton per una població de 7.901.963 habitants⁷. A nivell domèstic, això representa el 4% del total de residus generats a la llar⁸. Concretament:

- El 5-10% es reintrodueix localment mitjançant vendes de segona mà.
- El 60-70% s'exporta per a la seva reutilització i reciclatge a destinacions principalment a Àsia (el Pakistan és un dels principals destinataris), Àfrica i altres parts d'Europa⁹. S'ha informat que el Pakistan va importar 3.500 tones de roba usada només el 2020 de Catalunya¹⁰.
- El 5-10% restant s'elimina (incinera o abocament), emmagatzema indefinidament o es tracta com a residu inadequat (contaminació).

Aquesta forta dependència dels mercats d'exportació suposa una important fuga de recursos de la potencial economia circular de Catalunya. Aquests materials, teòricament, podrien servir com a matèria primera per a instal·lacions i fabricants de reciclatge locals, tancant el cicle regional. En canvi, s'envien a l'estranger, sovint a països on la seva gestió final del final de la vida és desconeguda i potencialment insostenible¹¹. Aquesta pràctica efectivament trasllada la càrrega ambiental associada a la gestió de residus a altres parts del món i soscava l'objectiu de crear un sistema circular regional autosuficient.

A més, la taxa real de reciclatge d'alt valor, especialment el reciclatge de fibra a fibra (on els tèxtils vells es tornen a convertir en fibres noves per a la roba), és extremadament baixa a nivell mundial i a Europa, estimada en menys de l'1%. Les infraestructures i les tecnologies necessàries per augmentar el reciclatge químic i mecànic dels residus tèxtils complexos postconsum són encara en gran part incipients¹². El Pacte per la Moda Circular de Catalunya estableix objectius ambiciosos per al 2024, amb l'objectiu d'augmentar la preparació per a la reutilització al 55-60% i el reciclatge al 40-50% dels residus recollits. pot retroalimentar-se a la indústria local, requereix avenços tecnològics significatius i desenvolupament d'infraestructures que actualment semblen mancar.

Si ens fixem en els tèxtils d'ús tècnic (o materials avançats), les dades són més difícils d'exposar. Si a Catalunya es generen 15.000 tones de residu tèxtil a nivell industrial (dades de l'any 2022 i segons classificació estadística europea CRE2014¹³), unes 4.800 tones a l'any seran de materials avançats, suposant que un 32% de les empreses tèxtils catalanes pertanyen a aquest sub sector.

⁴ www.humana-spain.org, accessed April 10, 2025, <https://www.humana-spain.org/quienes-somos/comunicacion/noticias/recibimos-en-nuestra-planta-a-la-agencia-de-residuos-de-catalunya/>

⁵ Revealing the management of municipal textile waste and citizen practices: The case of Catalonia - ResearchGate, accessed April 10, 2025, https://www.researchgate.net/publication/374937023_Revealing_the_management_of_municipal_textile_waste_and_citizen_practices_The_case_of_Catalonia

⁶ Scaling textile recycling in Europe—turning waste into value, accessed April 10, 2025, <https://vb.nweurope.eu/media/19019/2207-scaling-textile-recycling-in-europe-turning-waste-into-value.pdf>

⁷ <https://estadistiques.arc.cat/ARC/#>

⁸ https://residus.gencat.cat/ca/ambits_dactuacio/tipus_de_residu/residus_textils/index.html

⁹ Revealing the management of municipal textile waste and citizen practices: The case of Catalonia - ResearchGate, accessed April 10, 2025, https://www.researchgate.net/publication/374937023_Revealing_the_management_of_municipal_textile_waste_and_citizen_practices_The_case_of_Catalonia

¹⁰ 90% of textile waste generated by Catalonia's population ends up in ..., accessed April 10, 2025, <https://www.uab.cat/web/newsroom/news-detail/90-of-textile-waste-generated-by-catalonia-s-population-ends-up-in-landfill-or-incinerators-1345830290613.html?detid=1345905873066>

¹¹ Revealing the management of municipal textile waste and citizen practices: The case of Catalonia - ResearchGate, accessed April 10, 2025, https://www.researchgate.net/publication/374937023_Revealing_the_management_of_municipal_textile_waste_and_citizen_practices_The_case_of_Catalonia

¹² Scaling textile recycling in Europe—turning waste into value, accessed April 10, 2025, <https://vb.nweurope.eu/media/19019/2207-scaling-textile-recycling-in-europe-turning-waste-into-value.pdf>

¹³ <https://estadistiques.arc.cat/ARC/?industrial#>

5.3. Els residus de les empreses de materials tèxtils avançats

Els residus més habituals entre les empreses tèxtils del clúster són:

- Borra / pols.
- Teixits tintats i descartats. Com ara vores, retalls per al control de qualitat, teixits descartats al control de qualitat, retalls sobrers després de la marcada.
- Finals de cons, és a dir, con i part del fil. Aquest és un residu mixt, la qual cosa dificulta el seu reciclatge.
- Productes químics derivats dels processos tèxtils. Olis, aerosols, etc.
- Embalatges: cartró en diferents formats (cons, caixes, cartró palla, etc).

Les quantitats de cada residu són molt variables en funció del procés que dugui a terme l'empresa i de la seva mida. Es recompten unes 0,3 tones mensuals de borra i 1,2 ton mensuals de teixits descartats (vores, retalls per qualitat, peces descartades per manca de qualitat, etc.). Les dades aportades per les empreses del clúster, però, són coherents amb les dades estadístiques oficials a nivell català.

Pel què fa a la gestió dels residus tèxtils de les empreses del clúster, es detecten tres vies principals: venda perquè després sigui reutilitzat o reciclat, a abocador o contracte amb un gestor extern.

6. MARC NORMATIU ACTUAL I FUTUR EN MATÈRIA DE RESIDUS TÈXTILS

La indústria tèxtil a la UE, Espanya i Catalunya afronta canvis reguladors importants cap a la sostenibilitat i la circularitat. La Comissió Europea impulsa l'Ecodesign (ESPR), la revisió de la Directiva de Residus (WFD) amb la Responsabilitat Ampliada del Productor (RAP), el Passaport de Producte Digital (DPP) i controls de trasllat de residus. Espanya transposa amb la Llei 7/2022, mentre que Catalunya destaca amb l'Acord de Moda Circular. Aquests canvis prohibeixen la destrucció d'inventats, obliguen a la RAP i exigeixen el DPP, impactant la conformitat empresarial. La tendència reguladora se centra en la sostenibilitat, la circularitat i la transparència. Les empreses tèxtils han d'adaptar les seves estratègies per garantir la competitivitat.

6.1. Anàlisi de la legislació recent de la Comissió Europea i previsió de futur

L'**ESPR** (en vigor el 18/07/2024) amplia l'ecodisseny a tots els productes, inclosos els tèxtils, amb l'objectiu de millorar la sostenibilitat, la circularitat i la reciclabilitat¹⁴. S'esperen requisits tècnics per a tèxtils a mitjan 2025¹⁵, incloent durabilitat, reutilització, reparabilitat i contingut reciclat. El **DPP** serà obligatori el 2030¹⁶, proporcionant informació sobre la sostenibilitat del producte¹⁷. Es prohibirà la **destrucció de béns de consum no venuts** (tèxtils, roba, calçat) per a grans empreses el 2026/2027 i per a mitjanes el 2030/2031¹⁸. La revisió de la **WFD** (acord provisional 18/02/2025) introdueix la **RAP obligatòria i harmonitzada per als tèxtils**¹⁹, fent responsables els productors de la gestió dels residus tèxtils²⁰. El JRC treballa en els **critèris EoW per als residus tèxtils**²¹ per fomentar el mercat de matèries primeres secundàries. Les noves **regulacions sobre el trasllat de residus**²² endureixen els controls sobre l'exportació de residus tèxtils²³.

Sota l'**ESPR**, en un futur proper s'esperen normes tècniques detallades per a roba i calçat a mitjan 2025, amb criteris sobre durabilitat, reparabilitat, reciclatge i DPP²⁴. Es preveu una **proposta final de criteris EoW per a tèxtils**²⁵. Es podrien introduir **mesures addicionals sobre economia circular, residus tèxtils i microplàstics**. Es revisarà el **Reglament sobre l'etiquetatge tèxtil** (proposta prevista pel primer trimestre de 2025) per incloure paràmetres de sostenibilitat²⁶.

¹⁴ Ecodesign for Sustainable Products Regulation – European: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en

¹⁵ Regulation on Shipments of Waste: EU Aims to Strengthen its Efficiency: <https://www.curtis.com/our-firm/news/regulation-on-shipments-of-waste-eu-aims-to-strengthen-its-efficiency>

¹⁶ 9 upcoming European regulations set to influence the fashion industry in 2024 – Bcome: <https://bcome.biz/blog/9-upcoming-european-regulations-set-to-influence-the-fashion-industry-in-2024/>

¹⁷ The EU's new Digital Product Passport (DPP): everything you need to know, data d'accés: març 17, 2025, <https://blog.worldfavor.com/the-eus-new-digital-product-passport-dpp-everything-you-need-to-know>

¹⁸ ESPR crash course - How the Ecodesign for Sustainable ..., data d'accés: març 17, 2025, <https://www.carbonfact.com/blog/policy/espr-textile>

¹⁹ Strategy for textiles - Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, data d'accés: març 17, 2025, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/textiles-ecosystem/strategy-textiles_en

²⁰ The EU's proposal for extended producer responsibility for textiles - Norton Rose Fulbright, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/d07fc852/the-eus-proposal-for-extended-producer-responsibility-for-textiles>

²¹ Waste Framework Directive (WFD) - Euratex, data d'accés: març 17, 2025, <https://euratex.eu/waste-framework-directive-wfd/>

²² EU Waste Shipment Regulation - Implications and Way Forward for Pakistan, data d'accés: març 17, 2025, <https://thetextilethinktank.org/eu-waste-shipment-regulation-implications-for-pakistan/>

²³ www.carbonfact.com, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.carbonfact.com/blog/policy/eu-regulations-for-textile-brands#:~:text=In%202021%2C%20the%20new%20directive,to%20track%20illegal%20waste%20shipments.>

²⁴ 9 upcoming European regulations set to influence the fashion industry in 2024 - BCome, data d'accés: març 17, 2025, <https://bcome.biz/blog/9-upcoming-european-regulations-set-to-influence-the-fashion-industry-in-2024/>

²⁵ The EU's proposal for extended producer responsibility for textiles - Norton Rose Fulbright, data d'accés: març 17, 2025,

<https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/d07fc852/the-eus-proposal-for-extended-producer-responsibility-for-textiles>

²⁶ Revision of the textile labelling regulation | Legislative Train Schedule, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-textile-labeling-regulation>

Legislació	Dates clau	Disposicions clau que afecten els tèxtils
Reglament d'Ecodisseny per a Productes Sostenibles (ESPR)	18/07/2024: Entrada en vigor; 1r semestre 2025: Pla de treball; Mitjan 2025 (previst): Normes tècniques; 2026/27 & 2030/31: Prohibició destrucció; Abans 2030: DPP obligatori	Marc per a l'ecodisseny; DPP per a la transparència; Prohibició de destrucció; Divulgació de productes rebutjats.
Revisió de la Directiva marc de residus de la UE (WFD)	18/02/2025: Acord provisional; 20 mesos post-publicació: Transposició nacional (previst principis 2027)	RAP obligatòria i harmonitzada per a tèxtils; Modulació ecològica de les taxes.
Passaport de Producte Digital (DPP)	Abans finals 2023: Dades bàsiques; 2023-2027: Requisits específics; Abans 2030: Totalment obligatori	Registre digital del cicle de vida; Dades sobre composició, producció i impacte ambiental.
Críteris de fi de residu (EoW) per als tèxtils	En curs: Consulta JRC; Calendari proposta final no especificat	Defineix quan el residu tèxtil deixa de ser-ho; Facilita el reciclatge i els trasllats.
Regulacions sobre el trasllat de residus	2021: Adopció nova directiva; 17/11/2023: Acord provisional revisió	Controls més estrictes sobre exportacions; Requereix classificació prèvia; Prevenció de trasllats il·legals.

Taula 1: Cronologia de les principals regulacions tèxtils de la UE

6.2. Anàlisi de la legislació nacional espanyola recent i previsió de futur

La **Llei 7/2022** sobre residus i sòls contaminats (en vigor 01/01/2022) estén la RAP als residus tèxtils i obliga a la recollida separada abans del 31/12/2024²⁷. Prohibeix la destrucció d'excedents de teixits²⁸. La **Associació per a la Gestió del Residu Tèxtil**, amb grans minoristes, busca un sistema col·lectiu de RAP²⁹. El programa pilot **Re-viste** començarà a l'abril de 2025 per gestionar residus tèxtils³⁰.

A Espanya, la prioritat serà la implementació de la RAP per a tèxtils cap al 2027³¹.

²⁷ Decathlon, H&M, IKEA, Inditex, Kiabi, Mango and Tendam create an association for the collective management of textile waste in Spain, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.mangofashiongroup.com/en/w/decathlon-h-m-ikea-inditex-kiabi-mango-y-tendam-constituyen-una-asociacion-para-la-gesti%C3%B3n-colectiva-del-residuo-textil-en-espa%C3%B1a>

²⁸ The European textile industry adapts to the new legislation | Ziclos, data d'accés: març 17, 2025, <https://ziclos.com/en/the-european-textile-industry-adapts-to-the-new-legislation/>

²⁹ Decathlon, H&M, IKEA, Inditex, Kiabi, Mango and Tendam create an association for the collective management of textile waste in Spain, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.mangofashiongroup.com/en/w/decathlon-h-m-ikea-inditex-kiabi-mango-y-tendam-constituyen-una-asociacion-para-la-gesti%C3%B3n-colectiva-del-residuo-textil-en-espa%C3%B1a>

³⁰ Spain's Fashion Giants to Start Collecting Used Clothing Waste in 2025 as Part of Trial Program - EcoWatch, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.ecowatch.com/spain-fashion-companies-used-clothing-recycling.html>

³¹ The EU's proposal for extended producer responsibility for textiles - Norton Rose Fulbright, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/d07fc852/the-eus-proposal-for-extended-producer-responsibility-for-textiles>

6.3. Anàlisi de la legislació i iniciatives catalanes recents

L'**Acord de Moda Circular** (maig 2022) promou la sostenibilitat amb objectius i projectes col·laboratius. L'**Agència de Residus de Catalunya** impulsa l'ús de tèxtils postconsum com a matèria primera³². Tot i això, només el 10% dels residus tèxtils municipals es recullen per separat.

Catalunya continuarà amb l'**Acord de Moda Circular** i altres iniciatives per fomentar l'economia circular tèxtil, amb èmfasi en la recollida i el reciclatge.

Iniciativa/Legislatió	Àmbit geogràfic	Objectius clau relacionats amb els residus tèxtils	Estat
Reglament d'Ecodisseny per a Productes Sostenibles (ESPR)	UE	Prohibició de la destrucció de tèxtils invenduts; Promoció de la reciclabilitat i la durabilitat	En vigor (juliol de 2024)
Revisió de la Directiva marc de residus de la UE (WFD)	UE	Sistemes de RAP obligatoris per als tèxtils; Augment de la recollida, la reutilització i el reciclatge	Acord provisional (febrer de 2025)
Llei 7/2022 de residus i sòls contaminats	Espanya	RAP per als tèxtils; Recollida separada abans de finals de 2024; Prohibició de la destrucció d'excedents	En vigor (gener de 2022)
Acord de Moda Circular	Catalunya	Acord voluntari per reduir residus, augmentar recollida i reciclatge, promoure contingut reciclat	Llançat (maig de 2022)

Taula 2: Comparació d'iniciatives de residus tèxtils de la UE, Espanya i Catalunya.

6.4. Tendències, coneixements reguladors clau, reptes i implicacions estratègiques

Les tendències clau inclouen un **major enfocament en la sostenibilitat**, un fort **èmfasi en la circularitat**³³, la **creixent importància de la transparència i la traçabilitat**³⁴, la implementació de **sistemes de RAP**³⁵ i la **prohibició de pràctiques malbaratadores**³⁶. Els reptes inclouen la **complexitat reguladora**³⁷, la **implementació del DPP**³⁸, el compliment dels **sistemes de RAP**³⁹, el

³² Circular Fashion Agreement in Catalonia. First year of action - Interreg Europe, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.interregeurope.eu/good-practices/circular-fashion-agreement-in-catalonia-first-year-of-action-0>

³³ Revision of the textile labelling regulation | Legislative Train Schedule, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-textile-labeling-regulation>

³⁴ EU Regulations for Textile & Fashion: Key Updates You Need to Know - Renoon, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.renoon.com/blog/the-latest-agenda-on-eu-regulations-for-textile-fashion>

³⁵ Strategy for textiles - Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, data d'accés: març 17, 2025, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/textiles-ecosystem/strategy-textiles_en

³⁶ 9 upcoming European regulations set to influence the fashion industry in 2024 - BCome, data d'accés: març 17, 2025, <https://bcome.biz/blog/9-upcoming-european-regulations-set-to-influence-the-fashion-industry-in-2024/>

³⁷ Textile Regulations Hub - Carbonfact, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.carbonfact.com/textile-regulations-hub>

³⁸ The new EU sustainability textile strategy - GS1 in Europe, data d'accés: març 17, 2025, <https://gs1.eu/wp-content/uploads/2023/03/The-DPP-ApparelTextile-Industry-Briefing-Document.pdf>

³⁹ The EU's proposal for extended producer responsibility for textiles - Norton Rose Fulbright, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.nortonrosefulbright.com/en/knowledge/publications/d07fc852/the-eu-proposal-for-extended-producer-responsibility-for-textiles>

compliment dels **requisits d'ecodisseny**⁴⁰, la gestió d'inventaris per la **prohibició de destrucció**⁴¹ i les **definicions de residus i tèxtils reutilitzables**⁴².

Les empreses han d'**integrar la sostenibilitat**⁴³, **invertir en disseny circular i innovació**⁴⁴, **millorar la transparència i la traçabilitat**⁴⁵, desenvolupar **estratègies de gestió de residus**⁴⁶, **participar en els desenvolupaments reguladors**⁴⁷ i considerar les **iniciatives catalanes**. També poden explorar **nous models de negoci circulars**⁴⁸.

⁴⁰ Ecodesign for Sustainable Products Regulation – European: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-sustainable-products-regulation_en

⁴¹ EU Regulations for Textile & Fashion: Key Updates You Need to Know - Renoon, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.renoon.com/blog/the-latest-agenda-on-eu-regulations-for-textile-fashion>

⁴² EU Waste Framework revision agreed, 2030 textile targets set - Just Style, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.just-style.com/news/eu-textile-waste-framework/>

⁴³ Revision of the textile labelling regulation | Legislative Train Schedule, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.europarl.europa.eu/legislative-train/theme-a-european-green-deal/file-textile-labeling-regulation>

⁴⁴ Strategy for textiles - Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, data d'accés: març 17, 2025, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/textiles-ecosystem/strategy-textiles_en

⁴⁵ EU Regulations for Textile & Fashion: Key Updates You Need to Know - Renoon, data d'accés: març 17, 2025, <https://www.renoon.com/blog/the-latest-agenda-on-eu-regulations-for-textile-fashion>

⁴⁶ Strategy for textiles - Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, data d'accés: març 17, 2025, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/textiles-ecosystem/strategy-textiles_en

⁴⁷ Waste Framework Directive (WFD) - Euratex, data d'accés: març 17, 2025, <https://euratex.eu/waste-framework-directive-wfd/>

⁴⁸ Strategy for textiles - Internal Market, Industry, Entrepreneurship and SMEs, data d'accés: març 17, 2025, https://single-market-economy.ec.europa.eu/sectors/textiles-ecosystem/strategy-textiles_en

7. NECESSITATS DE LES EMPRESES. PROBLEMÀTICA A RESOLDRE

El projecte CIRCULARTECH⁴⁹, realitzat prèviament i cofinançat per l'Agència de Residus de Catalunya en el marc del programa Foment de l'Economia Circular, va permetre identificar les barreres amb les quals les empreses solen trobar-se a l'hora d'aplicar projectes d'economia circular, i que la creació del hub hauria d'adreçar en els casos que el projecte té a l'abast (en forma d'oportunitats):

Coneixement

BARRERES	No disposar d'informació detallada sobre com aplicar conceptes d'economia circular, o no saber si la seva aplicació aportarà resultats positius a mig termini, per exemple, impedeix que es pugui avançar cap a aquesta direcció, tot i saber que és important de cara al mercat. Sovint, donada la situació del sector, les pimes poden no disposar de la capacitat de recursos per treballar en aquesta línia al haver de fer front a altres prioritats més immediates.
OPORTUNITATS	<ul style="list-style-type: none"> Oferir sessions sobre temàtiques específiques en les quals les empreses necessiten ampliar coneixements.

Economia

BARRERES	<p>Invertir en noves tecnologies suposa un risc al haver de destinar recursos amb un retorn incert, la qual cosa es fa evident quan el marge d'inversió és estret. En aquest sentit, aquesta barrera va molt lligada a l'anterior.</p> <p>Les matèries primeres reciclades són habitualment més cares que les verges, i el mercat final, malgrat demani un producte final d'aquest tipus, moltes vegades no en vol assumir el cost.</p>
OPORTUNITATS	<ul style="list-style-type: none"> Compartir informació sobre línies de suport econòmic. Crear sinèrgies entre empreses si això pot ajudar a conèixer/obrir el mercat.

Les empreses consultades exposen problemes concrets pel què fa a la barrera econòmica, que es troben a l'hora de voler implementar solucions d'economia circular:

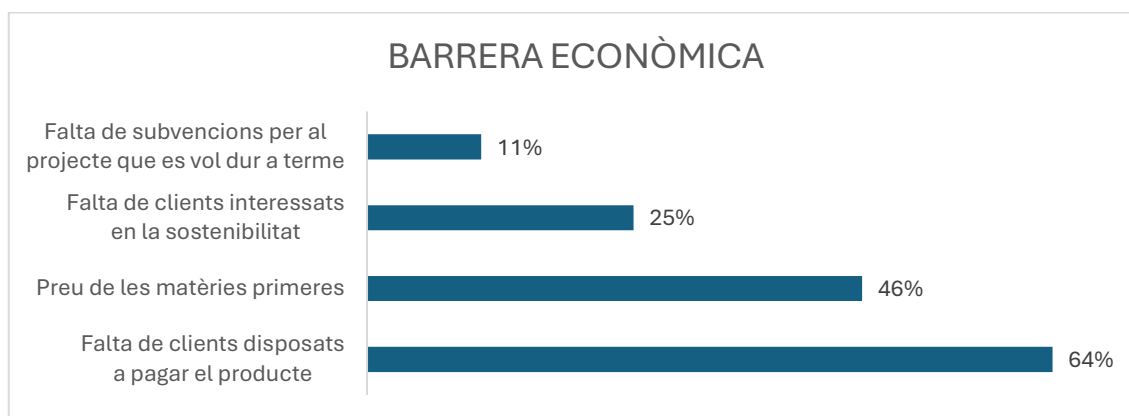


Figura 7. Resposta de les empreses davant les diverses barreres econòmiques.

⁴⁹<https://www.textils.cat/circulartech/>

Normativa

BARRERES	Cal que les empreses coneguin quines són les línies de futur a nivell legislatiu i vinculades a l'economia circular que poden afectar a les empreses. El procés per legalitzar un subproducte pot ser llarg.
OPORTUNITATS	<ul style="list-style-type: none"> • Donar a conèixer la legislació actual i les tendències de futur que poden afectar a les empreses.

El 29% de les empreses amb les quals es parla mencionen que la normativa és complexa i, per tant, de difícil aplicació.

Tecnologia

BARRERES	El treball amb matèries reciclades dins el sector dels materials tècnics avançats té una complexitat major que el sector de la moda, ja que cal complir igualment amb uns requisits específics tot i treballar amb un material que complica el procés productiu.
OPORTUNITATS	<ul style="list-style-type: none"> • Estar al dia dels nous desenvolupaments pel què fa a la recerca en les tecnologies de reciclatge existents i els nous materials disponibles. • Apostar per les noves tecnologies per assegurar el desenvolupament de les mateixes.

El 25% de les empreses amb les que s'ha parlat diuen que les primeres matèries que es podrien comprar, més eficients a nivell ambiental, com a substitutes de les actuals no tenen les mateixes prestacions, i per tant suposa un problema fer el canvi, ja que es tindria un producte més sostenible però en detriment de la seva qualitat.

El 14% de les empreses mencionen que haurien d'adaptar la tecnologia existent per introduir una matèria nova, la qual cosa implicaria una despesa econòmica important.

Disponibilitat i proximitat dels materials

BARRERES	Darrerament s'ha notat una davallada de proveïdors europeus de primeres matèries per al sector tèxtil, la qual cosa dificulta la traçabilitat del producte final en alguns casos.
OPORTUNITATS	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir coneixements sobre les empreses del sector que tenim al nostre territori. • Organitzar activitats per generar sinèrgies entre les empreses.

El 7% de les empreses amb les quals s'ha parlat indiquen que no troben proveïdors propers, i l'11% no troben el material que busquen al mercat.

Diversitat del sector

BARRERES	El sector és petit i divers, per tant, idees generals no ajudaran a tothom.
OPORTUNITATS	<ul style="list-style-type: none"> • Aquest fet també pot ser una oportunitat per treballar conjuntament, establir vincles i treballar conjuntament.

La problemàtica principal a resoldre és, per tant, com facilitar la transició cap a un model d'economia circular per a les empreses de tèxtils tècnics avançats a Catalunya, superant aquestes barreres i aprofitant les oportunitats existents.

8. SUPORT A LES EMPRESES: EL HUB CIRCULAR

8.1. Perquè un hub?

La creació d'un hub circular es presenta com una solució estratègica i necessària per abordar de manera eficient i col·laborativa les complexitats de la transició cap a l'economia circular en el sector materials tèxtils avançats a Catalunya.

Un hub pot facilitar la col·laboració i la connexió entre les diferents empreses del sector, així com amb altres actors de la cadena de valor. Un hub especialitzat com aquest permet:

- **Donar resposta a les barreres específiques del sector:** Les empreses del sector dels materials tèxtils avançats tenen reptes específics en relació amb la sostenibilitat dels seus materials. Un hub focalitzat pot oferir solucions i coneixement adaptats a aquestes especificitats.
- **Fomentar la creació de cadenes de valor circulars:** El hub actua com a nexa per connectar empreses que generen residus amb aquelles que poden utilitzar-los com a matèria primera secundària, facilitant la creació de nous fluxos de valor i reduint la dependència de matèries verges.
- **Impulsar la innovació en el reciclatge de materials tèxtils avançats:** Aquest tipus de tèxtils sovint tenen composicions complexes i requereixen tecnologies de reciclatge avançades. El hub pot promoure el desenvolupament i la implementació d'aquestes tecnologies, així com la creació de nous materials reciclats amb les prestacions tècniques necessàries.
- **Reduir l'impacte ambiental del sector:** En facilitar la circularitat, el hub contribueix directament a la reducció de la generació de residus, a la conservació de recursos naturals i a la disminució de la petjada de carboni del sector tèxtil tècnic català.
- **Millorar la competitivitat de les empreses:** L'adopció de pràctiques d'economia circular pot generar noves oportunitats de negoci, reduir costos (per exemple, en la gestió de residus o en la compra de matèries primeres), millorar la imatge de marca i augmentar l'accés a mercats cada vegada més sensibles a la sostenibilitat.

8.2. Funcions i característiques del hub circular

El hub circular es configura com un agent actiu i multifuncional per a la transformació del sector. El nou hub de Tèxtils.CAT ofereix:

- **Plataforma digital i física:** El hub disposa d'una plataforma web per a la connexió virtual, la difusió d'informació i la creació d'un mercat de residus i materials secundaris. A més, Tèxtils.CAT facilita espais físics per dur a terme activitats, reunions, tallers, trobades i altres activitats relacionades directament amb el hub circular.
- **Organització de jornades tècniques i visites a empreses:** Facilitar l'intercanvi de coneixement pràctic i la visita a instal·lacions on es duen a terme processos industrials sostenibles i circulars.
- **Suport en la identificació de proveïdors i clients de materials reciclats:** Actuar com a intermediari per connectar l'oferta i la demanda de materials secundaris dins i fora del sector.
- **Impuls de projectes pilot i demostratius:** Donar suport a la posada en marxa de projectes que validin la viabilitat tècnica i econòmica de noves solucions de circularitat.
- **Creació de grups de treball temàtics:** Fomentar la col·laboració entre empreses amb interessos comuns en àrees específiques de la circularitat (per exemple, el reciclatge d'un tipus concret de fibra tècnica).
- **Monitorització i seguiment dels fluxos de residus:** Recopilar dades sobre la generació i la destinació dels residus per tal de millorar la comprensió del sistema i identificar noves oportunitats de circularitat.

8.3. Implementació i gestió del model de hub a circular a nivell català

El hub circular a nivell català ja està plenament operatiu, consolidant-se com un referent en la gestió sostenible i col·laborativa del sector tèxtil. El hub va ser llançat al Tibidabo al setembre del 2024 davant de més de 40 participants. En aquest esdeveniment van tenir lloc dues taules rodones, a més d'un *workshop* i una sessió de *speed dating*.



Figura 8. Llançament oficial del hub circular al Tibidabo (Barcelona).

La seva implementació ha comptat amb una planificació estratègica rigorosa i la implicació activa de diversos actors, permetent una estructuració eficient i orientada a resultats.

- **Estructura de governança definida i operativa:** La gestió del hub està en mans d'una estructura professionalitzada per part de Tèxtils.CAT, amb un equip dedicat a la coordinació d'activitats, la gestió de la informació i la dinamització de la col·laboració. Aquesta estructura garanteix el bon funcionament del hub, facilitant una transició efectiva cap a un model circular dins del sector de materials tèxtils avançats de Catalunya.
- **Adhesió i participació empresarial consolidada:** La campanya d'informació i captació ha resultat en un alt nivell de participació de les empreses, que es beneficien de serveis adaptats a les seves necessitats. La diversificació en nivells de participació ha permès una inclusió àmplia i flexible dins del hub.
- **Metodologia de mapeig de residus i necessitats implementada:** S'ha desenvolupat i aplicat una metodologia efectiva per a la recollida i anàlisi d'informació sobre residus i necessitats de les empreses, assegurant la confidencialitat de les dades i permetent una optimització de recursos en tota la cadena de valor.
- **Models logístics eficients per a la recollida i processament:** Els processos de recollida, transport i tractament de residus han estat definits i optimitzats per garantir una gestió sostenible i eficient, adaptada a la diversitat de tipologies de residus i la distribució geogràfica de les empreses participants.
- **Programa actiu de foment de la col·laboració i la innovació:** El hub ha establert un calendari regular d'activitats, incloent reunions, tallers, seminaris i visites, que han facilitat la interacció entre empreses i la generació de projectes conjunts. A més, s'han definit prioritats estratègiques per a la innovació segons les necessitats del sector.
- **Estratègia de comunicació i màrqueting en funcionament:** El hub ha implementat una estratègia de comunicació efectiva per donar visibilitat a les seves activitats i resultats. La seva pàgina web s'ha convertit en un canal clau per a la difusió d'informació i la interacció amb els diferents actors del sector, tant a nivell nacional com internacional.
- **Sistema de monitorització i avaluació d'impacte operatiu:** S'han establert indicadors clau de rendiment (KPIs) per mesurar l'impacte del hub en la circularitat del sector, com el volum de residus valoritzats, el nombre de projectes col·laboratius i la reducció en l'ús de

matèries verges. Es realitzen avaluacions periòdiques per millorar contínuament l'eficiència del hub.

8.4. Activitats dutes a terme en el marc del hub

El Hub Circular de Tèxtils.CAT actua com a motor de transformació en el sector dels tèxtils tècnics i avançats, impulsant la transició cap a l'economia circular mitjançant un conjunt d'iniciatives estratègiques que es desenvolupen en diversos àmbits. A continuació es detallen les principals àrees d'actuació:

8.4.1 Marketplace

Una de les propostes més rellevants del hub és el seu marketplace circular, una plataforma que actua com a pont entre la generació de residus i la seva transformació en nous productes i oportunitats de negoci. Està format per un conjunt de fitxes (físiques i digitals) de 47 residus de diferents empreses de la cadena de valor del sector dels materials tèxtils avançats. Cada residu està identificat amb les sigles de l'empresa, l'any i un número, els materials que el componen, la seva estructura, dimensions i l'ús actual. La presència d'aquests residus al marketplace facilita la connexió entre les empreses que els generen i aquells negocis, dissenyadors o estudiants que volen reutilitzar-los, afavorint així la creació de productes d'alt valor afegit i reduint l'impacte ambiental.

Residu generat per:	MS2025-1	
MEDICARE SYSTEM	Matèries: 100% Polièster (foam).	
	Estructura: Teixit de punt foamitzat.	
	Dimensions: Restes de tall i variats; 1,69g/m2.	
	Ús actual: Ortopèdic (confecció de cabestrells).	
Contacta amb MEDICARE pel residu MS2025-1		

Figura 9. Exemple de fitxa de residu en format digital.



Figura 10. Exemple de fitxa de residu en format físic.

8.4.2 Competències

El hub aposta per la capacitat i l'actualització constant dels professionals del sector. En aquest àmbit es posen en marxa diverses iniciatives per potenciar les competències necessàries per a la transformació cap a models circulars, com ara:

- **Formació especialitzada:** Desenvolupament de MOOCs, cursos i formacions exclusives dissenyades per donar resposta als reptes de la circularitat en la cadena de valor tèxtil. Dirigits tant a estudiants com a professionals del sector, aquestes eines d'aprenentatge busquen reforçar les capacitats i coneixements en economia circular, ecodisseny, digitalització i innovació. En són un exemple els projectes ADDTEX, CLEANTEX, FACTIVE i DESTEX.
- **Materials didàctics digitals:** Creació i difusió de llibres electrònics, manuals i altres recursos formatius que recullen coneixements pràctics i teòrics actualitzats. Per exemple, la guia sectorial de SUSTEX pensada per fomentar la substitució de químics perillosos, o el full de ruta de FLAREX amb els millors productes disponibles per substituir els retardants a la flama amb components tòxics i/o prohibits.
- **Estudis:** Impuls de diversos estudis orientats a entendre la situació actual del sector, identificar iniciatives prèvies i definir els actors clau per avançar cap a un model de negoci més sostenible i circular. En trobem en format obert, com TEX-R-HUB, TEXSOSPACK, PROJECTE CIRCULAR.TÈXTILS.CAT o CIRCULARTECH, i estudis tècnics exclusius per a socis del clúster, com per exemple estudis de mercat de les fibres de baix impacte ambiental.
- **Webinars:** Organització de seminaris web i formacions exclusives centrats en millorar l'impacte ambiental de les empreses, resums sobre fires o congressos relacionats amb sostenibilitat, etc.

8.4.3 Innovació

El hub impulsa la innovació en el sector a través de projectes i casos d'èxit empresarials, així com amb el suport a iniciatives emergents. Desgranem aquestes accions clau:

- **Projectes col·laboratius:** Participació en 13 projectes europeus i nacionals integrats en processos de reciclatge i circularitat, formació i materials i productes sostenibles.
- **Casos d'èxit d'empreses:** Difusió de 20 projectes empresarials destacats que serveixen d'exemple per replicar bones pràctiques i fomentar el desenvolupament de noves solucions.
- **Convocatòries de finançament:** Facilitació de l'accés a ajudes i subvencions, connectant empreses amb organismes públics i privats per impulsar solucions innovadores i sostenibles. A nivell europeu trobem els exemples d'In Transit, xBUILD-EU, EuroboosTex, Horizon, I3 i LIFE; i a nivell català els de l'Agència de Residus de Catalunya i ACCIÓ.

8.4.4 Networking

L'enfortiment de les xarxes de contacte és essencial per fomentar la col·laboració i la innovació en el sector. En aquest àmbit, el hub organitza i desenvolupa esdeveniments, seminaris i trobades tant presencials com virtuals que reuneixen empreses, clústers, centres d'investigació i agents públics. Aquestes trobades faciliten la creació de sinergies i la col·laboració transnacional, generant oportunitats per al desenvolupament de projectes conjunts i la transferència de coneixement. Aquests són alguns exemples:

- Fòrum de col·laboració internacional: el hub va acollir una delegació d'empreses i organitzacions d'arreu d'Europa per presentar casos d'èxit de transició verda i de *smart textiles* duts a terme a Catalunya, i per facilitar el *networking* internacional entre el clúster i els visitants.



Figura 11. Delegació internacional a Montjuic (Barcelona).

- Llançament del hub al Tibidabo: Més de 40 participants de l'ecosistema català van participar en un esdeveniment on es va presentar el hub, varen tenir lloc dues taules rodones, a més d'un *workshop* i una sessió de *speed dating*.
- Jornada d'ADMANTEX2i: Trobada de socis que va comptar amb la presència de més de 30 empreses del clúster, socis europeus del projecte i del secretari general de la Plataforma Tèxtil Europea. De fet, Tèxtils.CAT forma part de dues xarxes europees de referència en el sector, com són l'esmentada Textile ETP o l'EU-Textile2050.



Figura 12. Esdeveniment final del projecte ADMANTEX2i a la CECOT (Terrassa).

- Techtextil 2024: Participació a la fira més important de materials tèxtils avançats a nivell mundial. En l'edició hi participaren 102 països, al voltant de 38.000 visitants i 1.700 expositors.



Figura 13. El hub circular a Techtextil 2024.

Aquestes activitats de networking contribueixen a consolidar una comunitat col·laborativa que impulsa el desenvolupament i la difusió de la circularitat en el sector tèxtil.

8.4.5 Actualitzacions i manteniment en el futur

El Hub Circular de Tèxtils.CAT és un projecte dinàmic en constant evolució. Per tal de garantir-ne la rellevància i eficàcia, es treballa en un procés continu d'actualització i millora de les seves eines i recursos. En aquest sentit, es preveuen diverses accions estratègiques que asseguraran l'expansió i consolidació del hub en el futur:

- **Ampliació del marketplace circular:** Es preveu l'addició de nous materials i residus al marketplace, amb la incorporació de teixits avançats provinents de noves empreses.
- **Nous estudis i recursos formatius:** El hub continuarà promovent la investigació i el desenvolupament de nous estudis orientats a millorar la circularitat en el sector. Es preveu la publicació d'anàlisis sobre tendències emergents en materials sostenibles, guies pràctiques sobre normativa ambiental i nous cursos de formació especialitzada.
- **Expansió de la xarxa de networking:** Es planifiquen noves jornades i esdeveniments internacionals per reforçar la col·laboració amb altres clústers, centres tecnològics i empreses. Destaca la participació en fires globals com Techtextil 2026 i la creació de trobades sectorials específiques per fomentar sinergies entre empreses.
- **Incorporació de noves empreses i col·laboradors:** Amb l'objectiu de generar més oportunitats i sinergies, es continuarà promovent la integració de noves empreses al hub, incloent fabricants de materials innovadors, start-ups especialitzades en circularitat i institucions de recerca de referència.

En resum, les activitats del Hub Circular de Tèxtils.CAT es configuren com un ecosistema integrat que impulsa la formació, la innovació, la sostenibilitat i la creació de xarxes de col·laboració. Cada àrea d'actuació reflecteix el compromís del hub amb la transformació del sector cap a una economia més circular, eficient i respectuosa amb el medi ambient.

9. CONCLUSIONS I AGRAÏMENTS

La creació d'un hub co-creat per a les empreses de materials tèxtils avançats a Catalunya es presenta com una estratègia innovadora i amb visió de futur per impulsar l'economia circular en aquest sector estratègic.

Aquest estudi ha posat de manifest la importància i la viabilitat de la creació d'un hub circular com a eina transformadora per al sector. La iniciativa respon a una necessitat creixent de les empreses per millorar la gestió dels seus residus pre-consum en un context normatiu cada vegada més exigent i una consciència ambiental en augment. La implementació del hub no només permet a les empreses optimitzar la seva gestió de residus, sinó que també obrirà noves vies de negoci i reforçarà la seva competitivitat en un mercat global que valora cada cop més la sostenibilitat i la circularitat.

És crucial destacar que aquest treball té un potencial efecte catalitzador que transcendeix el sector. El model de hub que s'ha definit, basat en la col·laboració, la compartició de coneixement i la facilitació de la valorització de residus, es planteja amb una vocació de replicabilitat. Les metodologies, les eines i les bones pràctiques identificades en aquest estudi podrien ser adaptades i implementades en altres sectors industrials que també afronten el repte de la transició cap a una economia circular. D'aquesta manera, el projecte TEX-r-HUB i la seva materialització a través del hub circular podrien esdevenir un referent i un motor per a la transformació del teixit industrial català en el seu conjunt.

A través de la col·laboració activa entre les empreses, el suport d'entitats com Tèxtils.cat i la implicació d'altres actors de la cadena de valor, el hub té el potencial de superar les barreres existents, generar noves oportunitats de valor a partir dels residus i contribuir de manera significativa a la reducció de l'impacte ambiental del sector, posicionant Catalunya com un territori líder en la producció de tèxtils tècnics avançats sota un paradigma d'economia circular.

Finalment, Tèxtils.CAT expressa el seu agraïment cap a totes les empreses i entitats que han participat en aquest estudi, compartint la seva experiència, coneixement i perspectives. La seva contribució ha estat fonamental per a la definició d'un model de hub que respongui realment a les necessitats del sector. També volem agrair el suport rebut per part d'institucions com ara l'Agència de Residus de Catalunya que han fet possible la realització d'aquest estudi.