



**aitex**<sup>®</sup>  
textile research institute

## **ECOMELT**

I+D PARA LA  
OPTIMIZACIÓN DE LOS  
PROCESOS DE  
HILATURA POR FUSIÓN  
DE POLÍMEROS  
TERMOPLÁSTICOS  
SOSTENIBLES





## Contenido

1. Ficha técnica del proyecto .....	3
2. Antecedentes y motivaciones .....	4
3. Objetivos del proyecto.....	5
4. Plan de trabajo.....	6
5. Resultados obtenidos.....	10
6. Impacto empresarial .....	15



# 1. Ficha técnica del proyecto

Nº EXPEDIENTE	IMAMCA/2023/6
TÍTULO COMPLETO	I+D para la optimización de los procesos de hilatura por fusión de polímeros termoplásticos sostenibles
PROGRAMA	Plan de Actividades de Carácter no Económico 2023
ANUALIDAD	2023
PARTICIPANTES	
COORDINADOR	
ENTIDADES FINANCIADORAS	IVACE – INSTITUT VALENCIÀ DE COMPETITIVITAT EMPRESARIAL <a href="http://www.ivace.es">www.ivace.es</a>
ENTIDAD SOLICITANTE	AITEX
C.I.F.	G03182870



**GENERALITAT  
VALENCIANA**



Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria d'Economia Sostenible, Sectors Productius i Treball, a través de IVACE (Institut Valencià de Competitivitat Empresarial)

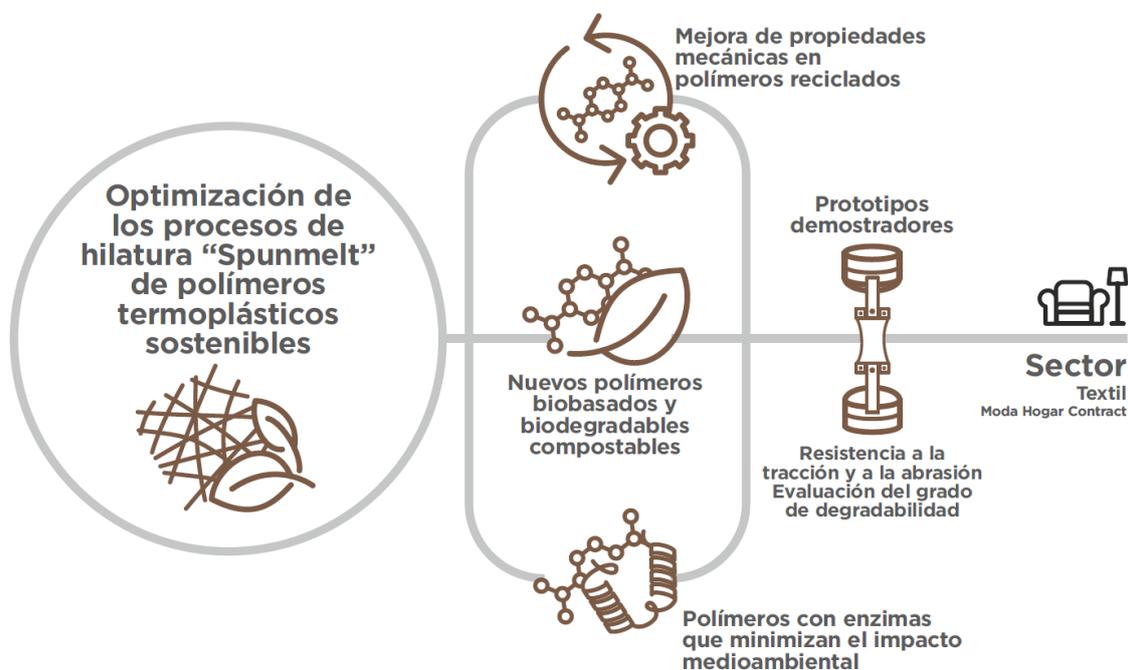


## 2. Antecedentes y motivaciones

Los requerimientos exigidos por parte de las empresas en lo referente a los hilos con características sostenibles son cada vez más exigentes, por ello, en el proyecto ECOMELT se han desarrollado productos de alto valor añadido mediante la aplicación de novedosos polímeros reciclados (rPET, rPE) biobasados/biodegradables/compostables (BioTPE, PHB y PLA) y con enzimas aceleradoras de la degradabilidad añadidas (PBS) en procesos convencionales como son las técnicas de hilatura por fusión mono y multifilamento, procesos de texturizado (ATY y DTY), hilatura Open-end y tecnologías de fabricación de tejidos (calada, circular de punto y punto por urdimbre).



Con la ejecución del proyecto ECOMELT se ha ampliado el abanico de productos sostenibles competitivos de alto valor añadido, lo cual permitirá a las empresas de la Comunitat Valenciana disponer de distintas alternativas reales para adaptar sus procesos/productos a las nuevas exigencias ambientales tales como la nueva Directiva UE 2018/851, que ha establecido una nueva normativa en la que sus estados miembros estarán obligados a la recogida selectiva de residuos textiles antes del 1 de enero de 2025.





# 3. Objetivos del proyecto

El objetivo general del proyecto es la mejora de las propiedades mecánicas de polímeros reciclados mediante la optimización de procesos de hilatura, la investigación de los procesos de hilatura de nuevos polímeros sostenibles y la aditivación de polímeros para minimizar el impacto medioambiental.

Los objetivos específicos son:

- Estudiar los distintos polímeros reciclados, bio-basados, biodegradables y compostables existentes en el mercado y evaluar su potencial de mejora (en función de sus características) en procesos de producción de hilatura por fusión.
- Mejorar la compatibilidad entre polímeros de diferente procedencia (al menos uno de ellos reciclado y con IVs muy diferentes) mediante la incorporación de aditivos para aumentar la regularidad de las mezclas y, consecuentemente, mejorar su comportamiento en procesos de hilatura y las propiedades finales de los hilos resultantes.
- Mejorar el reciclado de polímeros termoplásticos aumentando su homogenización mediante la optimización de los procesos de preparación para hilatura por fusión (peletizado, cristalización, secado...).
- Mejorar las propiedades mecánicas de hilos obtenidos a partir de polímeros reciclados (r-PET, rPE...) mediante la optimización de procesos de hilatura "Spunmelt", con valores objetivo de tenacidad superiores a 2 gramos/denier.
- Realizar un estudio de procesabilidad en los procesos de hilatura "Spunmelt" de nuevos polímeros bio-basados y compostables/biodegradables (PHB, PLA y PBS), con valores objetivo de tenacidad superiores a 2 gramos/denier.
- Realizar un estudio de procesabilidad en los procesos de hilatura "Spunmelt" de los polímeros aditivados con enzimas para mejorar su grado de degradabilidad un 50%.
- Desarrollar tejidos demostradores a partir de los hilos sostenibles desarrollados y realizar caracterizaciones mecánicas y de degradación para la validación de resultados.



# 4. Plan de trabajo

El proyecto ECOMELT se divide en cuatro paquetes de trabajo: PT0. Gestión y Seguimiento; PT1. Planteamiento y Planificación; PT2. Ejecución técnica; PT3. Diagnóstico de Mercado, Transferencia y Difusión; PT4. Supervisión y Seguimiento del Proyecto.

A continuación, se expone el cronograma de trabajo representativo del proyecto ECOMELT:

Cronograma del proyecto ECOMELT												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>PT 0. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO</b>												
<b>ACTIVIDAD 0.1. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO</b>												
<b>PT 1. PLANTEAMIENTO Y PLANIFICACIÓN</b>												
<b>ACTIVIDAD 1.1. PLANTEAMIENTO Y PLANIFICACIÓN</b>												
Tarea 1.1.1. Preparación de la propuesta técnico-económica												
Tarea 1.1.2. Definición de los recursos necesarios												
Tarea 1.1.3. Definición del plan de comunicación												
Tarea 1.1.4. Definición de los prototipos a realizar												
Tarea 1.1.5. Definición y planificación del plan de transferencia de conocimiento/tecnología y explotación de resultados												
<b>PT 2. EJECUCIÓN TÉCNICA</b>												
<b>ACTIVIDAD 2.1. ESTADO DEL ARTE / VIABILIDAD TÉCNICA / IPR</b>												
<b>ACTIVIDAD 2.2. EXPERIMENTAL</b>												
Tarea 2.2.1. Búsqueda y adquisición de materiales												
Tarea 2.2.2. Estudio para la compatibilización y mejora de propiedades de los polímeros reciclados												
Tarea 2.2.3. Optimización de procesos de hilatura "Spunmelt" de polímeros sostenibles												
<b>ACTIVIDAD 2.3. CARACTERIZACIÓN</b>												
Tarea 2.3.1. Caracterización de polímeros												
Tarea 2.3.2. Caracterización de fibras												
Tarea 2.3.3. Caracterización de prototipos												
<b>ACTIVIDAD 2.4. ANÁLISIS Y REINGENIERÍA</b>												
<b>ACTIVIDAD 2.5. COORDINACIÓN TÉCNICA Y VALIDACIÓN</b>												
<b>PT 3. DIAGNÓSTICO DE MERCADO, TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN</b>												
<b>ACTIVIDAD 3.1. DIAGNÓSTICO DE MERCADO Y TRASFERENCIA</b>												
<b>ACTIVIDAD 3.2. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE RESULTADOS</b>												
<b>ACTIVIDAD 3.3. PROTOTIPADO</b>												
<b>PT 4. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO</b>												
<b>ACTIVIDAD 4.1. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO</b>												

Seguidamente, se describen las diferentes tareas y actividades desarrolladas en el proyecto ECOMELT:

## PT 0. GESTIÓN Y SEGUIMIENTO

Este paquete de trabajo agrupa todas las tareas en que este implícita la gestión y coordinación del proyecto, permitiendo la correcta ejecución de este en tiempo y recursos.

### Actividad 0.1. Gestión y seguimiento del proyecto.

- Preparación, revisión y gestión de contratos.
- Solicitud del proyecto a los organismos de financiación.
- Gestión de seguimientos desviaciones de los proyectos.
- Procedimiento de justificación/auditoría técnico-económica.

## PT 1. PLANTEAMIENTO Y PLANIFICACIÓN TÉCNICA

Este paquete de trabajo se ha basado en planificar técnicamente el proyecto, detectando los diferentes recursos necesarios, documentación técnica y redacción de la memoria técnica.

- Definición del alcance, objetivos científico-técnicos y novedad objetiva del proyecto.
- Preparación de la memoria de solicitud.



- Elaboración del presupuesto del proyecto.
- Definición y planificación de los recursos internos necesarios; definición del equipo técnico del proyecto (investigadores/técnicos) y plantas experimentales asociadas alineado con el mapa de conocimiento. Asignación de horas personas y horas máquina en myadmon.
- Definición y planificación de los recursos externos necesarios (fungibles y colaboraciones externas), realizando la gestión pertinente con los proveedores y colaboradores para adecuar el presupuesto.
- Diseño del plan de comunicación del proyecto.
- Definición y planificación de los prototipos a realizar en el proyecto.
- Identificación de necesidades del mercado, definición de objetivos y soluciones propuestas
- Identificación de posibles empresas beneficiarias de los resultados del proyecto.
- Investigación e identificación de mercados potenciales.
- Identificación Nivel AITEX

## **PT 2. EJECUCIÓN TÉCNICA**

El objetivo general de este paquete se refiere a la ejecución técnica del proyecto, el cual se divide en las siguientes actividades: Estado del arte / Viabilidad técnica/ IPR; Experimental; Análisis y reingeniería; Coordinación Técnica y Validación.

Este paquete de trabajo se divide en las cuatro actividades citadas anteriormente. A continuación, se describe con detalle cada una de ellas:

### Actividad 2.1. Estado del arte/ viabilidad técnica/ IPR

Esta tarea ha consistido en recopilar toda la información científico-técnica relacionada con la tecnología y materias descritas. Se han realizado distintas búsquedas tanto de artículos como de patentes en diversas webs científicas como la Web of Science (WOS).

- Definición de ideas/propuestas.
- Estado del arte y vigilancia tecnológica.
- Estudio de pre-viabilidad técnica.
- Participación en congresos, eventos científico-técnicos y Ferias relacionadas con las diferentes líneas de trabajo de ANE.
- Análisis de la IPR – patentabilidad; Generación de nuevo conocimiento.

### Actividad 2.2. Experimental

Esta actividad ha consistido en el desarrollo de todas las acciones del proyecto que incluyen los procesos técnicos necesarios para alcanzar los objetivos marcados, dividiéndose en las siguientes tareas:

- Tarea 2.2.1. Búsqueda y adquisición de materiales.

En esta tarea se ha llevado a cabo una búsqueda, comparación y adquisición de los materiales necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

- Tarea 2.2.2. Estudio para la compatibilización y mejora de propiedades de los polímeros reciclados.

Esta tarea engloba todos los ensayos experimentales previos a los procesos de hilatura Spunbond orientados a la optimización de polímeros reciclados mediante su compatibilización y mejora de procesos de preparación.



- Tarea 2.2.3. Optimización de procesos de hilatura "Spunmelt" de polímeros sostenibles.

En esta tarea se han ejecutado todas las pruebas experimentales, usando distintas tecnologías de hilatura, para obtener hilos sostenibles con las mejores propiedades físico-mecánicas mediante procesos eficientes y estables.

#### Actividad 2.3. Caracterización

Esta actividad engloba los ensayos de caracterización realizados a los distintos materiales adquiridos y desarrollados en el proyecto.

- Tarea 2.3.1. Caracterización de polímeros.

En esta tarea se han caracterizado termo-químicamente los distintos polímeros estudiados en el proyecto.

- Tarea 2.3.2. Caracterización de fibras.

En esta tarea se han caracterizado dinamométricamente las distintas fibras obtenidas en el proyecto.

- Tarea 2.3.3. Caracterización de prototipos.

En esta tarea se han caracterizado físicamente los distintos prototipos desarrollados en el proyecto.

#### Actividad 2.3. Análisis y reingeniería

Esta actividad trata de realizar un análisis y rediseño del proyecto según se van obteniendo los resultados, con el objetivo de maximizar los resultados y su adecuación a los objetivos previstos.

- Análisis y tratamiento de datos y resultados.
- Preparación de informes y entregables.
- Reingeniería de procesos (redefinición de tareas de experimentación o planificación).

#### Actividad 2.4. Coordinación técnica y validación

Dentro de esta actividad se agrupan distintos trabajos de coordinación técnica como, por ejemplo:

- Selección y seguimiento de colaboraciones.
- Control y seguimiento de los RRHH (reasignación, partes de horas...).
- Preparación de la parte técnica de ofertas y contratos.
- Control y seguimiento de las compras.
- Adecuación y mantenimiento de equipamiento y plantas experimentales.
- Replanificación de plazos, tareas e hitos; en función de resultados.
- Logística y desplazamientos.
- Valoración y evaluación del proyecto y de los resultados obtenidos.
- Otras tareas necesarias para el proyecto.

### **PT 3. DIAGNÓSTICO DE MERCADO, TRANSFERENCIA Y DIFUSIÓN**

El objetivo de este paquete de trabajo junto con el de Difusión es el de establecer un Plan Estratégico de Comunicación interno y externo que, por un lado, canalice las aportaciones de los participantes involucrados y que, por otro lado, permita divulgar con éxito los objetivos y resultados del mismo, implicando a todos los agentes relacionados y colectivos beneficiarios.



### **Actividad 3.1. Diagnóstico de mercado y transferencia**

Dentro de esta actividad se desarrollan actividades como:

- Visitas/contactos/reuniones con empresas.
- Preparación de informes/documentos de transferencia.
- Análisis de escalabilidad industrial
- Seguimiento y actualización niveles AITEX
- Explotación de resultados
- Validación de solución propuesta y medición de impacto en empresas
- Definición de atributos específicos, ventaja competitiva y propuesta de valor.

### **Actividad 3.2. Comunicación y difusión de los resultados.**

Esta Actividad tiene como fin último dar a conocer la existencia y la ejecución del proyecto. Durante las primeras etapas de su desarrollo se informará de sus objetivos y resultados previstos a través de los diversos canales que AITEX dispone (revista de AITEX, redes sociales, web de AITEX, eventos en los que AITEX participe, etc.), así como canales externos que puedan aportar un mayor alcance a las acciones de difusión.

- Abstract inicial
- Generación de contenido
- Revisión de material de comunicación (anuncios, maquetaciones...)
- Asistencia a eventos, congresos, etc.
- Informe ejecutivo e informe de resultados

### **Actividad 3.3. Prototipado**

Se ha realizado una planificación de posibles demostradores a partir de los desarrollos obtenidos a lo largo de la ejecución del proyecto.

## **PT 5. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO**

A continuación, se definen algunas de las tareas que se han realizado en cada uno de los paquetes técnicos:

- Definición de las líneas estratégicas de investigación (plan de actuación).
- Definición de los proyectos de I+D en base al plan de actuación.
- Asignación de Directores de Proyectos asociados a los proyectos de I+D.
- Supervisión, control y seguimiento del grado de avance del proyecto desde el punto de vista de ejecución técnica y económica.
- Resolución de incidencias y contratiempos en la ejecución técnica.
- Supervisión y análisis del estado del proyecto en términos de transferencia a empresas (identificación y selección de los canales y evaluación de transparencia).
- Apoyo al DP en el análisis de la viabilidad industrial y económica de las soluciones y resultados durante el periodo de ejecución (escalabilidad industrial).
- Definición y supervisión del plan de comunicación del proyecto en base a la estrategia de comunicación y marketing de la organización.
- Seguimiento en la implantación del plan de comunicación.



# 5. Resultados obtenidos

En el proyecto ECOMELT se han obtenido resultados con un elevado grado de novedad ya que se han mejorado las propiedades mecánicas de fibras recicladas mediante la optimización de procesos de hilatura, se han investigado los métodos de hilatura de nuevas fibras sostenibles y se ha realizado un análisis preliminar acerca de la aditivación de fibras para minimizar el impacto medioambiental.

Cabe destacar que, durante la investigación llevada a cabo en este proyecto, el estudio ha sido orientado a obtener procesos eficientes y productos con características similares a los comercializados en cada sector con el objetivo de alcanzar resultados reales aplicables a la industria. A continuación, se describen de forma más específica los resultados técnicos obtenidos en este proyecto, relacionando los 3 bloques de polímeros estudiados con la tecnología de hilatura "Spunmelt" mediante la cual han sido procesados:

## MEJORA DE PROPIEDADES MECÁNICAS EN POLÍMEROS RECICLADOS

- ✓ Se han desarrollado hilos monofilamento de poliéster y polietileno reciclado mediante procesos continuos y estables.
- ✓ Se han obtenido hilos multifilamento (POY) a partir de distintas mezclas de poliéster reciclado. Gracias a la incorporación de aditivos compatibilizantes y la optimización de los parámetros de procesado, se han alcanzado elevados valores de tenacidad, del orden de 3,2 gramos/denier en los hilos compuestos de Poliéster (Virgen) y Poliéster Reciclado (del Textil) y 2,6 gramos/denier en hilos de mezcla de Poliéster Reciclado (Químicamente) y Poliéster Reciclado (del Textil).



*Bobina de hilo multifilamento de rPET desarrollado en el proyecto ECOMELT.*

- ✓ Se han texturizado (mediante las tecnologías ATY y DTY) hilos multifilamento de Poliéster (Virgen) 50/50 Poliéster reciclado (del Textil) a distintos cabos alcanzando valores de entre 3 y 3,8 gramos/denier, aportando a los hilos multifilamento el volumen, tacto y resistencia típico de estos procesos.
- ✓ Se han desarrollado, mediante tecnología Open-end, hilados de mezcla de Algodón Regenerado 50% y Poliéster Reciclado (del Textil) 50% de título medio (20 Nm), con alta regularidad y valores de tenacidad cercanos a los hilados convencionales no reciclados 80%, del orden de 1,7 gramos/denier.
- ✓ Se han fabricado tejidos de calada, circulares de punto y punto por urdimbre a partir de las fibras desarrolladas para evaluar su comportamiento en procesos de tisaje, además de las propiedades de los tejidos resultantes.



A partir de ellos, se han obtenido prototipos demostradores que permiten valorar de forma más precisa y tangible los resultados obtenidos en esta línea del proyecto.

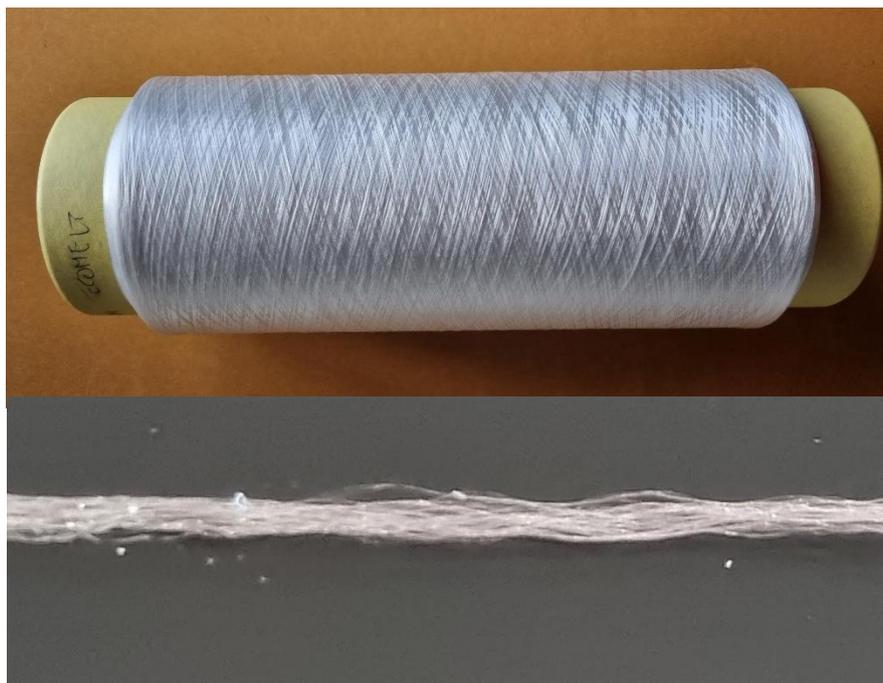


***Tejido de punto por urdimbre fabricado a partir de hilos de rPET monofilamento desarrollados en el proyecto ECOMELT.***

En conclusión, en la línea de investigación de hilatura de los polímeros reciclados, se han alcanzado elevados valores de tenacidad de hasta un 80% respecto a la media de hilos de poliéster disponibles en el mercado (dependiendo de la aplicación final) en novedosos hilos multifilamento de título fino compuestos de Poliéster (Virgen)/Poliéster Reciclado (del Textil) y en hilos de mezcla de Poliéster Reciclado (Químicamente)/Poliéster Reciclado (del Textil). Consecuentemente, se han obtenido hilos texturizados con el mismo tacto, volumen y resistencia que los existentes en el mercado y aptos para distintas aplicaciones. Se ha optimizado el proceso de hilatura por fusión de forma estable en mezclas de hasta un 30% de poliéster proveniente de residuos textiles. Actualmente, estos productos se obtienen del reciclado de botellas, algo que no se alinea con el concepto de economía circular. Hasta la fecha, no se tiene constancia de precedentes en los que la obtención de hilos de poliéster reciclado del textil posconsumo competitivos se refiere.

#### **NUEVOS POLÍMEROS BIOBASADOS Y BIODEGRADABLES/COMPOSTABLES**

- ✓ Se han desarrollado hilos monofilamento de BioTPE con alto grado de elasticidad mediante procesos continuos y estables. La eficiencia del procesado se ha mejorado al incorporar un 10% de PE a la matriz polimérica del BioTPE.
- ✓ Se han obtenido hilos multifilamento (MOY) de PHB y PLA con valores de tenacidad de 1,5 y 2,1 gramos/denier respectivamente.
- ✓ Se han texturizado (mediante las tecnologías ATY y DTY) hilos multifilamento de PHB y PLA a distintos cabos con valores de entre 1 y 1,75 gramos/denier en el caso del PHB y de entre 2 y 2,7 gramos/denier en el caso del PLA, aportando a los hilos multifilamento el volumen, tacto y resistencia típico de estos procesos. Aunque la tenacidad del hilo de PHB es limitada, se considera apto para aplicaciones con bajas exigencias mecánicas.



*Bobina de hilo DTY de PLA desarrollado en el proyecto ECOMELT (Arriba) y detalle del hilo (Abajo).*

- ✓ Se han desarrollado, mediante tecnología Open-end, hilados de mezcla de Algodón Regenerado 50% y PHB 50% (20 Nm) e hilados de mezcla de Algodón Regenerado 50% y PLA 50% (20 Nm). Todos ellos presentan buena regularidad y valores de tenacidad aceptables para aplicaciones con bajos requerimientos de resistencia (0,7 gramos/denier en los hilados con PHB y sobre 1,2 en los hilados con PLA).



*Bobina de hilado Open-end de rCOT 70/30 PLA desarrollado en el proyecto ECOMELT (Arriba) y detalle del hilado (Abajo).*



- ✓ Se han fabricado tejidos de calada y circulares de punto a partir de las fibras desarrolladas para evaluar su comportamiento en procesos de tisaje, además de las propiedades de los tejidos resultantes. A excepción de algunos hilos de PHB e hilados con PHB o PLA, los procesos de tejeduría se han llevado a cabo sin dificultades reseñables. A partir de ellos, se han obtenido prototipos demostradores que permiten valorar de forma más precisa y tangible los resultados obtenidos en esta línea del proyecto.



*Sudadera para mujer del conjunto deportivo confeccionado a partir de tejido de circular punto de PLA 100% DTY.*



*Complementos para mujer del conjunto deportivo confeccionado a partir del tejido de circular punto de PLA 100% DTY (Izq.) y Jersey confeccionado a partir del tejido de punto por trama de PHB 100% DTY.*



En resumen, en la línea de investigación de hilatura de los polímeros biobasados y biodegradables/compostables, se han desarrollado hilos multifilamento de PHB 100% totalmente novedosos en este ámbito de aplicación, con valores de tenacidad de alrededor de un 60% respecto a los hilos convencionales existentes en el mercado para aplicaciones no-técnicas. A partir de ellos, se han obtenido hilos texturizados con tacto, volumen y resistencia similares a los existentes en el mercado y aptos para distintas aplicaciones. Por otra parte, se han desarrollado hilados de Algodón Regenerado con 50% de PHB y otros con 50% de PLA. Hoy en día, estos hilados sostenibles con una resistencia de un 50% en el caso de rCOT/PHB Y de un 80% en el caso de rCOT/PLA respecto a los hilados de PES/CO no se encuentran en el mercado, por lo que se plantea como una alternativa real para la sustitución de los hilados convencionales a corto plazo.

#### POLÍMEROS CON ENZIMAS AÑADIDAS QUE MINIMIZAN EL IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

- ✓ Se han obtenido blends de PBS funcionalizado con distintos tipos de ENZIMAS (aceleradoras de la degradación) a baja temperatura sin problemas de procesado.
- ✓ Se han desarrollado hilos multifilamento (POY) de PBS + ENZIMAS con valores de tenacidad de hasta 1,8 gramos/denier respectivamente.



***Granza de PBS + ENZIMAS y comparativa del hilo multifilamento de PBS + ENZIMAS (Arriba) y el hilo texturizado ATY de PBS + ENZIMAS (Abajo).***

- ✓ Se han texturizado (mediante la tecnología ATY) hilos multifilamento de PBS con ENZIMAS a distintos cabos con valores de 2 gramos/denier, aportando a los hilos multifilamento el volumen, tacto y resistencia típico de este proceso.
- ✓ Se ha llevado a cabo una caracterización de biodegradabilidad aeróbica (ISO 17556) y se ha cuantificado el efecto degradante de las Enzimas añadidas sobre el PBS.

En conclusión, en la línea de investigación de hilatura de los polímeros aditivados con enzimas promotoras de la degradabilidad, se han desarrollado nuevos hilos multifilamento de PBS (99%) + Enzimas (1%), con valores de tenacidad de alrededor de un 70% respecto a los hilos convencionales existentes en el mercado para aplicaciones no-técnicas. A partir de ellos, se han obtenido hilos texturizados con tacto, volumen y resistencia similares a los existentes en el mercado y aptos para distintas aplicaciones. Estos resultados abren una posibilidad de cara al futuro de modificar los polímeros convencionales (como el poliéster) para hacerlos más sostenibles, manteniendo las propiedades mecánicas requeridas por el mercado.



# 6. Impacto empresarial

La transferencia de resultados realizada incluye actividades de promoción de conocimientos y resultados generados en el proyecto. Esta transferencia va dirigida al tejido empresarial del sector textil de la Comunidad Valenciana para la contribución al desarrollo tecnológico, el fomento de la innovación y la mejora de su competitividad.

El plan de transferencia se ha fundamentado en 4 acciones que a continuación se desarrollan:

## 1. Actuaciones previas de preparación

Durante las fases iniciales de ejecución del proyecto se formalizó el establecimiento del modelo de cooperación de las empresas en el marco del proyecto. Esta actuación ha incluido la preparación de documentos, la prospección inicial y el contacto con potenciales empresas interesadas en cooperar en el proyecto, desde su inicio hasta la finalización de este.

## 2. Convocatoria abierta en medios digitales

Durante las fases iniciales de ejecución del proyecto se publicó una noticia en portada, en un lugar destacado de [www.aitex.es](http://www.aitex.es) que dio acceso directo al abstract público del proyecto en la propia web en la que se mostraron los objetivos y resultados esperados para que las empresas conocieran las líneas de trabajo. Asimismo, las empresas tienen a su disposición un formulario on-line y a través de su cumplimentación pueden comunicar al centro su interés por participar en el proyecto.

## 3. Reuniones de trabajo con empresas para transferir el proyecto

De manera independiente de las acciones anteriores, las cuales por sí mismas conducen a estas reuniones de trabajo con empresas, se ha contactado de manera proactiva con otras empresas con un potencial interés en el proyecto, con el fin de materializar un modelo de colaboración e implicación en esta iniciativa.

Con el objetivo de enfocar correctamente el estudio en el proyecto ECOMELT, se ha contactado con varias empresas relacionadas con el sector textil para conocer los requerimientos técnicos de sus procesos/productos y, de este modo, conocer las características y tendencias actuales del mercado en cada una de las líneas de investigación.

## 4. Colaboración con empresas para la transferencia de conocimiento

Finalmente, se han transferido los resultados obtenidos a las empresas a través de distintas vías de colaboración, principalmente en forma de proyectos nacionales, donde las empresas tienen la oportunidad de estudiar las líneas de investigación del ECOMELT con un enfoque adaptado a sus necesidades específicas.

Actualmente, AITEX está ejecutando proyectos con distintas empresas, todos ellos derivados del conocimiento adquirido en el proyecto ECOMELT, consistentes en el desarrollo de hilos multifilamento con el máximo porcentaje de poliéster reciclado a partir de productos textiles, la sustitución de hilos multifilamento de poliéster convencional por hilos de poliéster de origen biológico (como el PBS), el desarrollo de hilos elásticos monofilamento de BioTPE (biobasado) y la obtención de hilados Open-end con el máximo porcentaje de PLA en mezclas con algodón regenerado.