

Bienvenid@s

WEBINAR



Sigue el Webinar

2



#WebinarsAEMAC





ANA ISABEL CRESPO SOLER
Investigadora
Responsable Departamento de Composites
AIMPLAS

La industria del futuro en composites



- ¿Qué es AIMPLAS?
- La industria del futuro de los composites.
 - Situación actual
 - Retos



¿Qué es AIMPLAS?

**Centro
Tecnológico** (CT)
con más de 25 años
de experiencia en el
sector del plástico



Aportar valor a las empresas para **generar riqueza y empleo**.



Aportar valor a la sociedad para mejorar la calidad de vida y asegurar la sostenibilidad medioambiental.

Nuestra Misión



Más **9.000 m²**
de instalaciones
con los últimos
avances tecnológicos

5.000 m² plantas piloto

4.000 m² laboratorios



AIMPLAS en cifras



DATOS 2017



Especialistas
en toda la
cadena de valor



Síntesis de
polímeros

Soluciones en Plástico



70%

1. I+D+i



24%

2. Servicios
Tecnológicos



6%

3. Formación
y Jornadas

Procesado de materiales: COMPOSITES



La industria del futuro en composites



A photograph of a railway track receding into the distance, flanked by lush green trees and vegetation. In the far distance, a waterfall is visible through the trees. The scene is brightly lit, suggesting a sunny day.

EL FUTURO SERÁ SOSTENIBLE O NO SERÁ

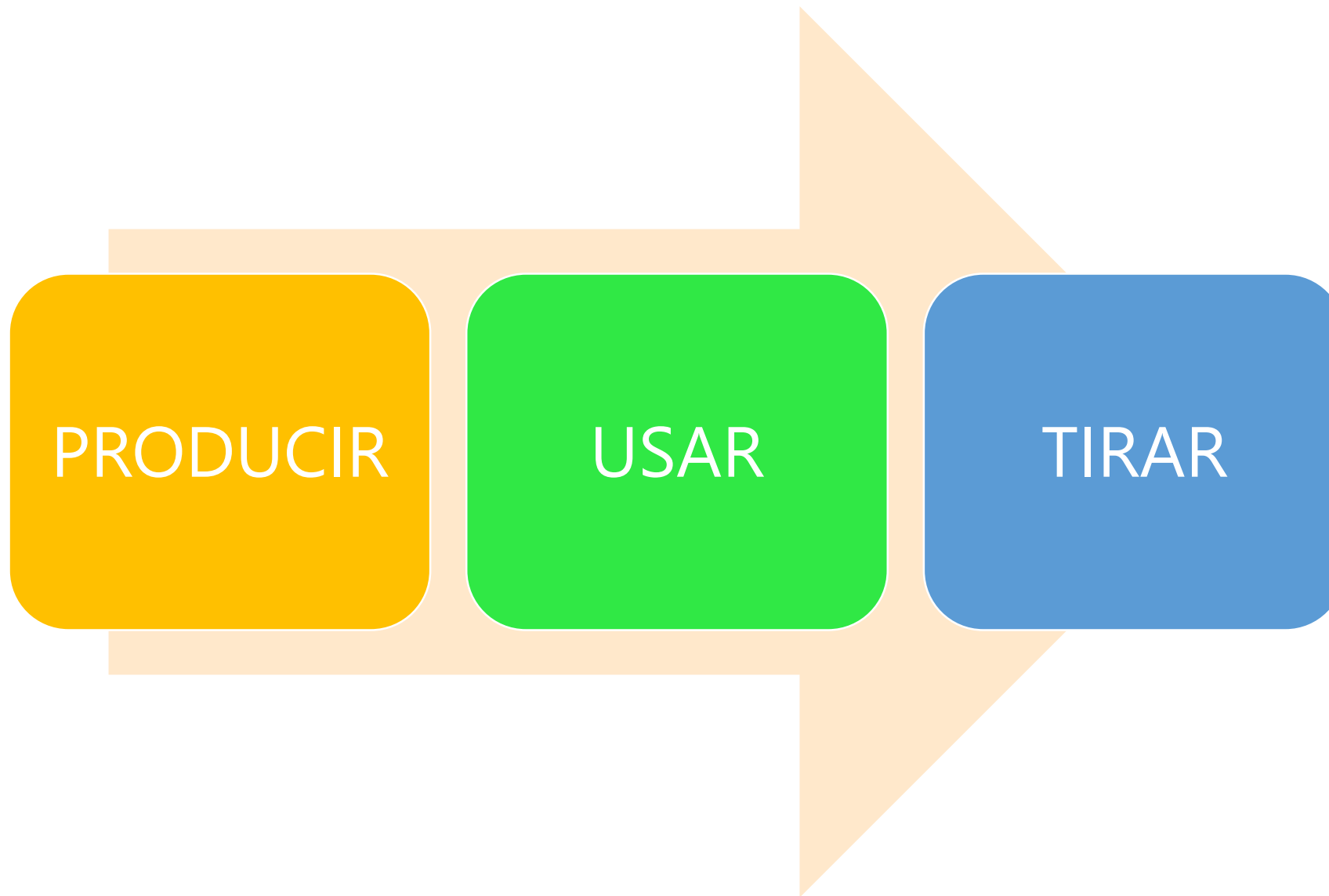
ECONOMÍA CIRCULAR

COMPOSITES
MULTIFUNCIONALES

INDUSTRIA 4.0



ECONOMÍA CIRCULAR



- Ecodiseño → materias primas
- Producción
- Transporte
- Uso
- Fin de vida
- Valorización



SOURCE: <https://www.ecoticias.com/residuos-reciclaje>



**ASEGURAR UN FIN DE
VIDA SOSTENIBLE**

RECICLADO

ECODISEÑO

SIMULACIÓN

CONSUMO

**MATERIAS
PRIMAS**

BIOCOMPOSITES

MATERIAL RECICLADO

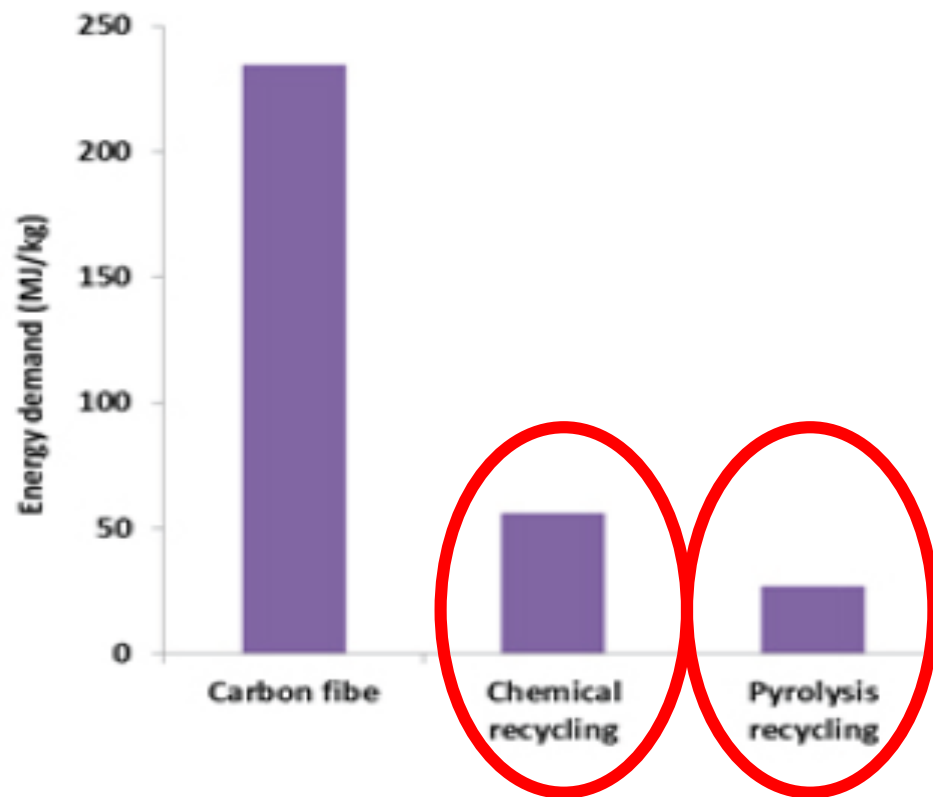
**COMPOSITES
MULTIFUNCIONALES**

PRODUCCIÓN

INDUSTRIA 4.0 – INTERNET DE LAS COSAS (IoT)



ECONOMÍA CIRCULAR
RECICLADO



Comparativa entre la energía requerida para la fabricación de fibras de carbono y el potencial proceso de reciclado de composites estructurales.

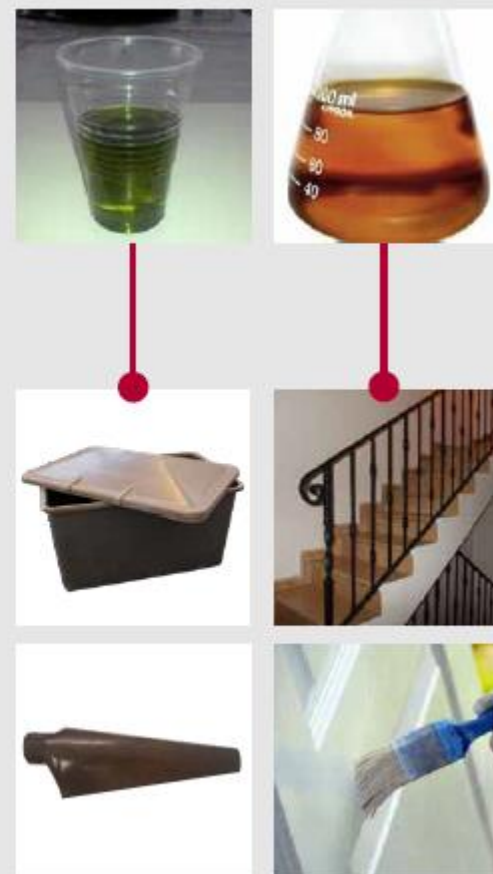
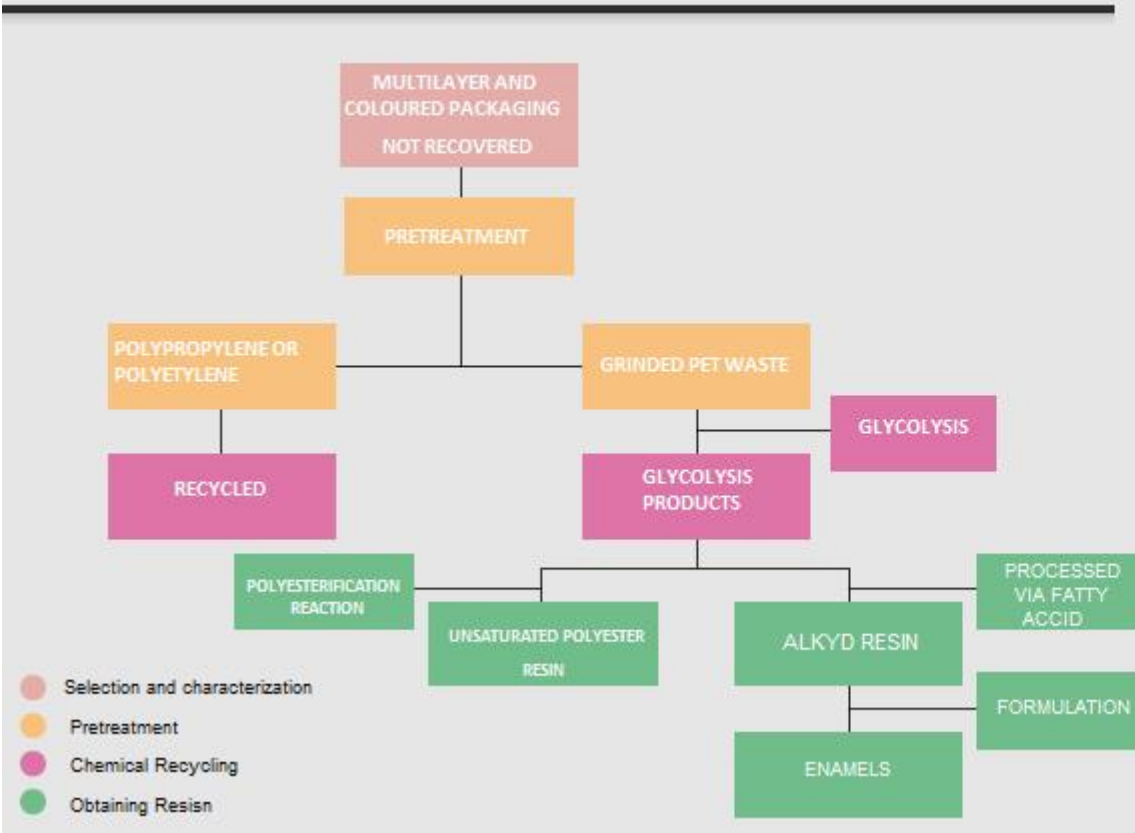


RESIPET

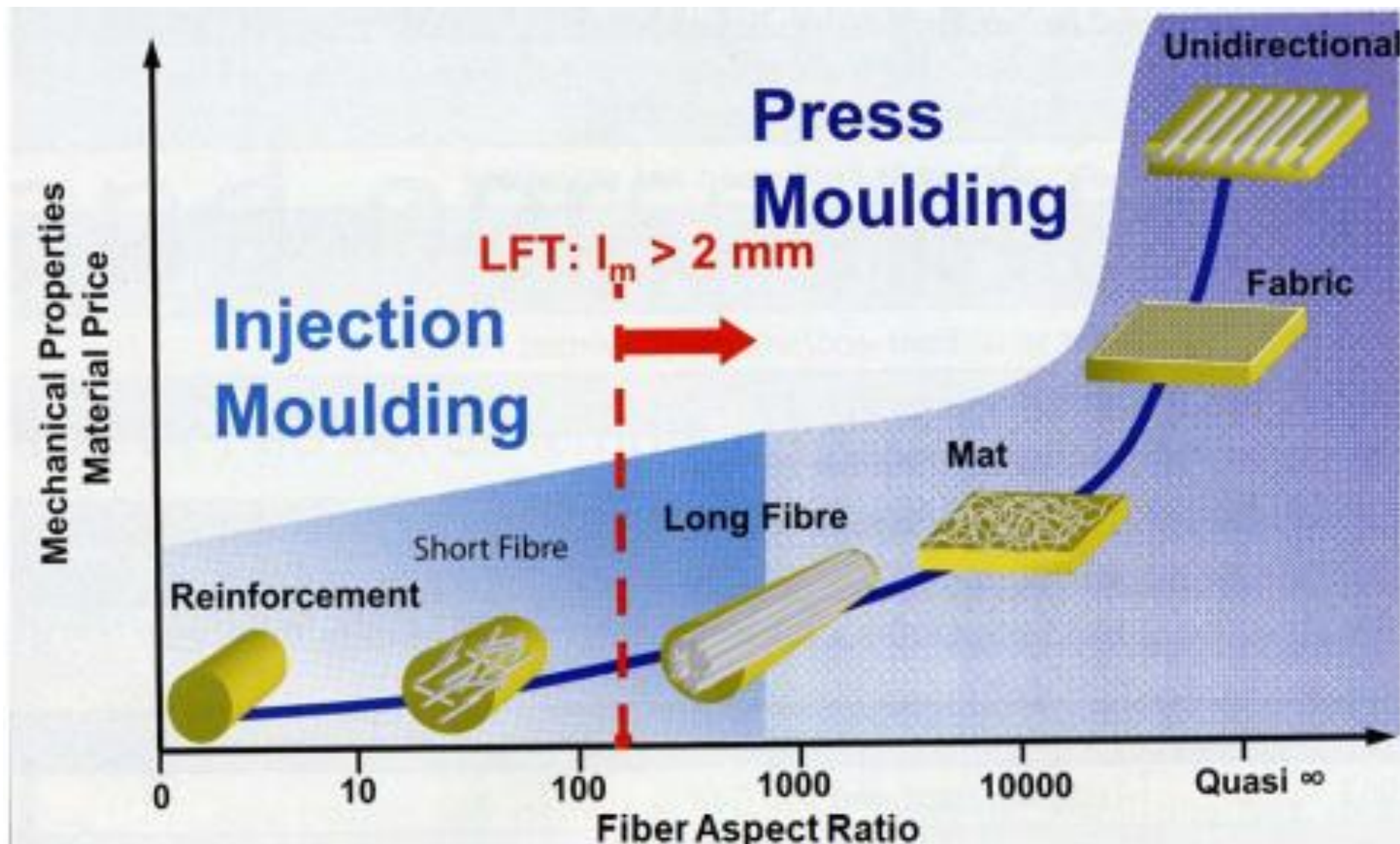


Cofinanciado por el Ministerio de Economía y Competitividad dentro de Retos-Colaboración del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los Retos de la Sociedad. RTC-2015-3855-5 y Fondos FEDER.

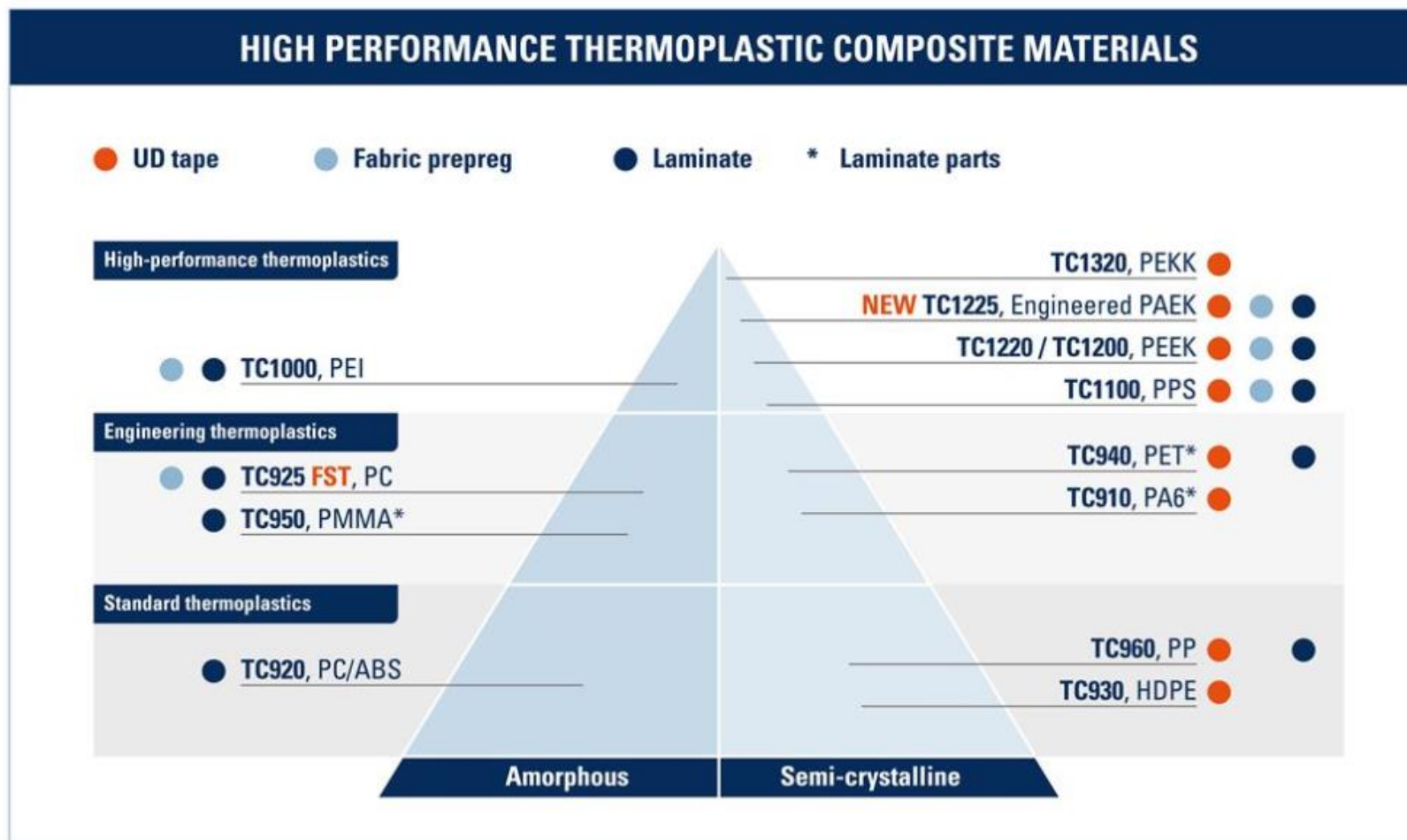
PROJECT STRUCTURE



RESINAS TERMOPLÁSTICAS



RESINAS TERMOPLÁSTICAS



Fuente: TenCate - Cetex

RESINAS TERMOPLÁSTICAS

Resinas polimerización in-situ : resinas líquidas aplicable a procesamiento utilizado en composites termoestables.

Materials	Viscosity (Pa s)	Processing Temp. (oC)	Cost (€/kg)	Availability
Polymethylmethacrylate (PMMA)	0.1	140	4	0.75 (good)
Polyamide 6 (PA6)	0.01	150	2.5	1 (highly available)
Polyamide 12 (PA 12)	0.05	220	20	0.75 (good)
Thermoplastic PUR (TPU)	0.8	300	10	0.75 (good)
Polybutylene Terephthalate (PBT)	0.02	200	9	1 (highly available)
Polyether Ketone (PEK)	0.1	350	60	0.25 (poor availability)

Comparativa entre las diferentes resinas termoplásticas de polimerización in-situ.

SOURCE: Dynamic Methods and Process Advancements in Mechanical, Manufacturing, and materials engineering. Davim, J. Paulo. University of Aveiro. Portugal.Engineering Science reference.(2013)

RESINAS TERMOPLÁSTICAS



**PHBV/PBS – flax reinforcement
cork core - flame retardant**



RESINAS TERMOPLÁSTICAS

RECOTRANS



**PHBV/PBS – flax reinforcement
cork core - flame retardant**

ELIUM[®] resin

 **BRIGIT**



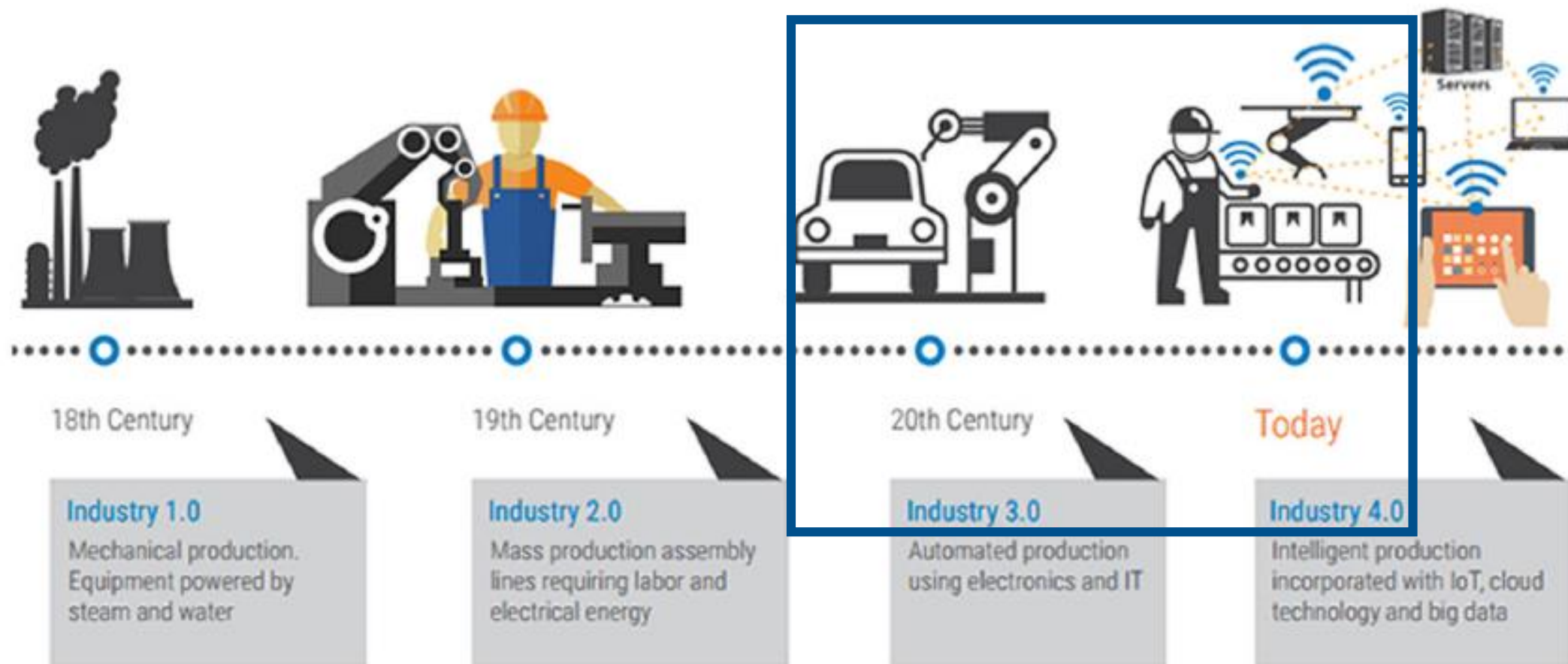
*This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 768737.
This publication reflects only the author's view and that the Commission is not responsible for any use that may be made of the information it contains.*



The research leading to these results has received funding from the European Union Seventh Framework Programme (FP7/2007-2013) under Grant Agreement n° 311935 BRIGIT.



INDUSTRIA 4.0



SOURCE: JEC COMPOSITES MAGAZINE



- Amplio rango de combinación de materias primas:
 - Tipo de refuerzos (fibra de carbono, vidrio...)
 - Tipo de resinas (termoestables/termoplásticos)
 - Orientación de las fibras.
- Distintos tipos de procesamiento y moldes.
- Altos requerimientos.

- Optimización del diseño → simulación.
- Reducción de tiempos de preparación de materias primas.
- Desarrollo de procesos con altos ratios de producción.
- Adaptación/Desarrollo de procesos de inspección on-line:
 - Tomografía de alta resolución.
 - Transductor de ultrasonidos.
 - Termografía infrarroja
 - Rayos X
- Definir los canales adecuados para el reciclado garantizando un método de fabricación sostenible.

REDUCCIÓN DE COSTES – CERO DEFECTOS





Solución Integrada para la Fabricación avanzada One-Shot y curado por Microondas de estructuras sándwich de material COMPUESTO en el sector aeronáutico





G4ND4LF

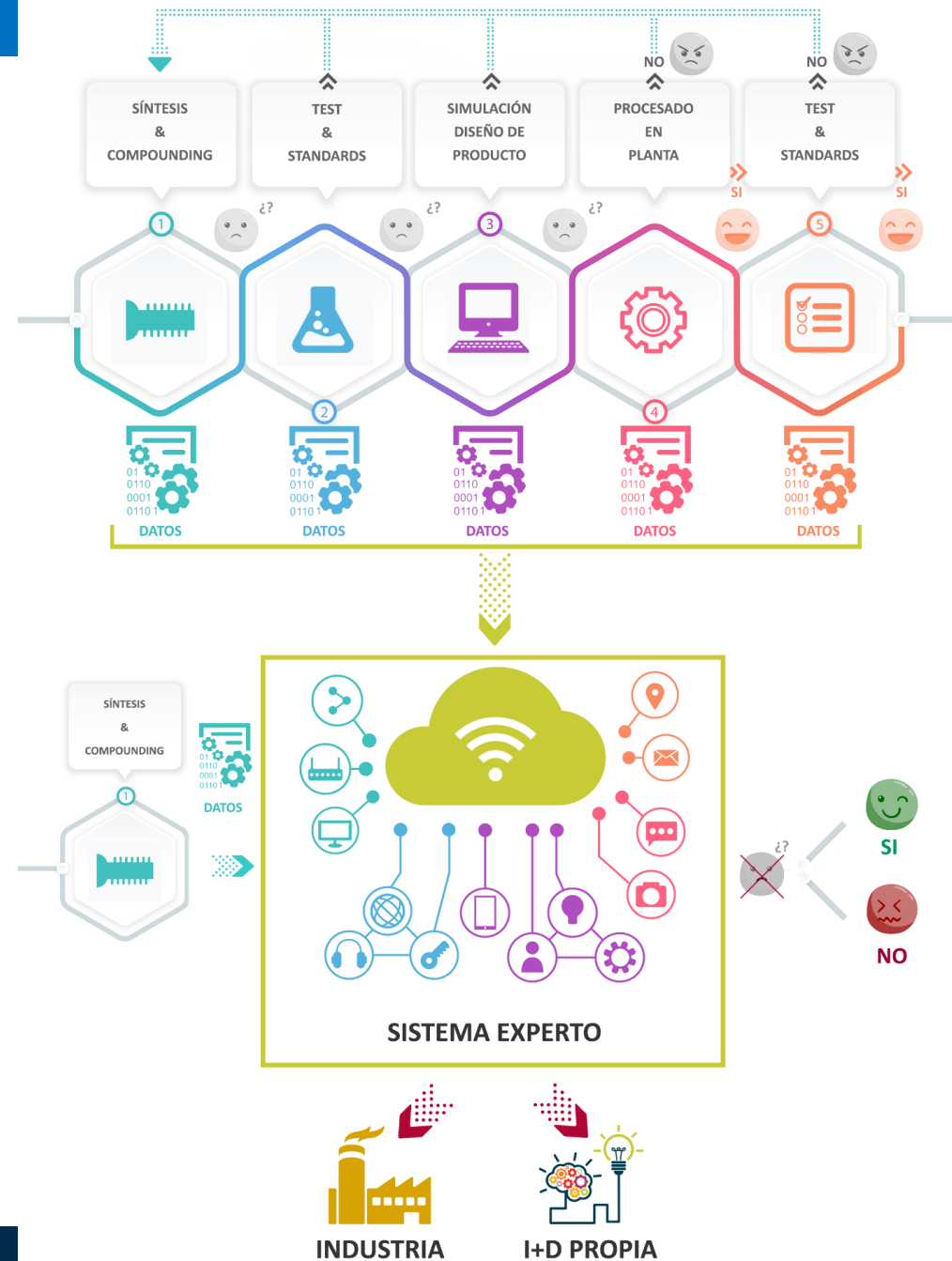
Sistema inteligente de procesamiento de materiales plásticos



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de
Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

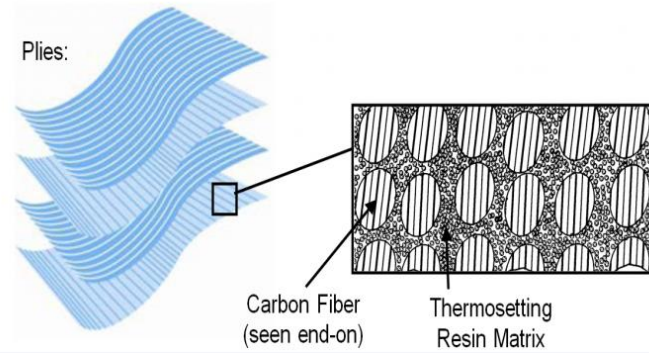
G4ND4LF18. Sistema inteligente de procesamiento de materiales plásticos, financiado por IVACE y Fondos FEDER dentro del programa de ayudas dirigidas a Centros Tecnológicos de la Comunitat Valenciana para el desarrollo de proyectos de I+D de carácter no económico en el ámbito de la industria 4.0 en cooperación con empresas 2017. IMDE40/2018/8



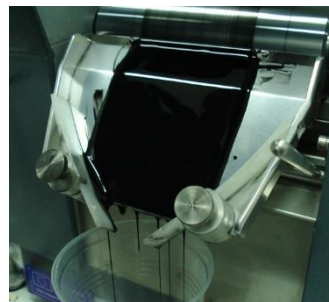
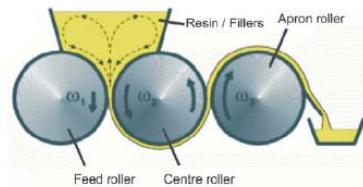
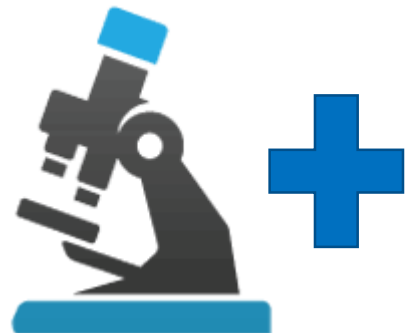
COMPOSITES
MULTIFUNCIONALES



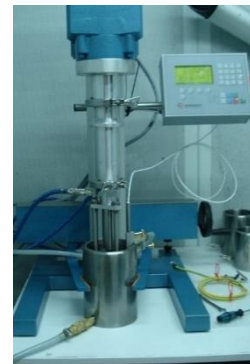
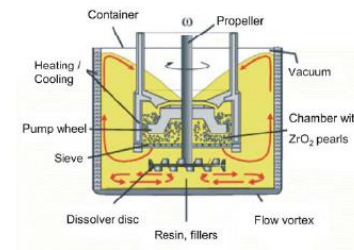
- ✓ Funcionalización - Dopaje de resinas
- ✓ Electrónica flexible.



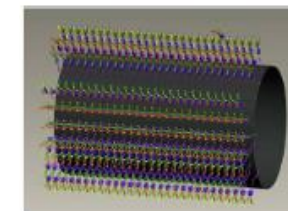
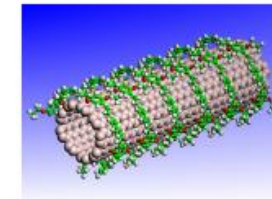
DOPAJE DE RESINAS



Calandra de tres rodillos



Molino de bolas



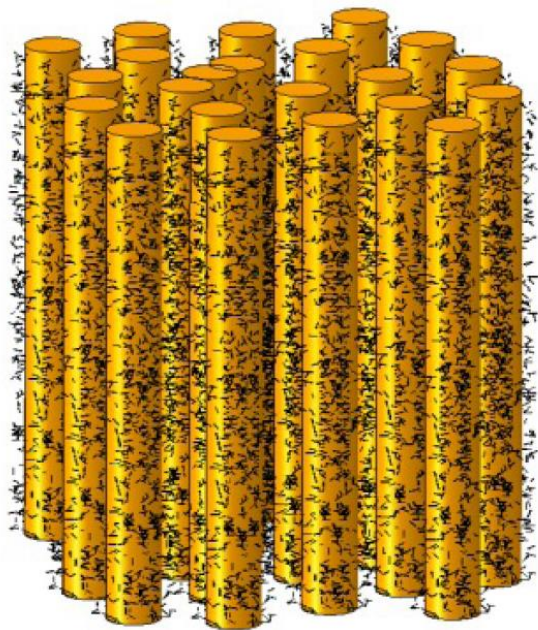
DOPAJE DE RESINAS



RETOS

- ✓ Proceso de dispersión.
- ✓ Viscosidad de las resinas para su procesado: limitada según el proceso de fabricación de composites.
- ✓ Influencia en propiedades mecánicas, T_glimitación según aplicación final del producto.
- ✓ Relación mejora propiedades/coste.

DOPAJE DE RESINAS



- Nanotubos de carbono / Nanofibras de carbono / Grafeno
 - Nanoarcillas
 - Nanosilice ...
-
- ✓ Incrementa el tiempo de vida.
 - ✓ Contribuye a la reducción de peso.
 - ✓ Nuevas funcionalidades.

DOPAJE DE RESINAS



Resistividad superficial
 $\leq 10^{+5} \Omega \text{ cm}$



P201630266 FORMULACIÓN DE RECUBRIMIENTO GEL COAT EN POLVO CON PROPIEDADES DE CONDUCTIVIDAD ELECTRICA



DOPAJE DE RESINAS



Fireproof flax fabrics

Fireproof thermoplastic sheets

Fireproof cork core

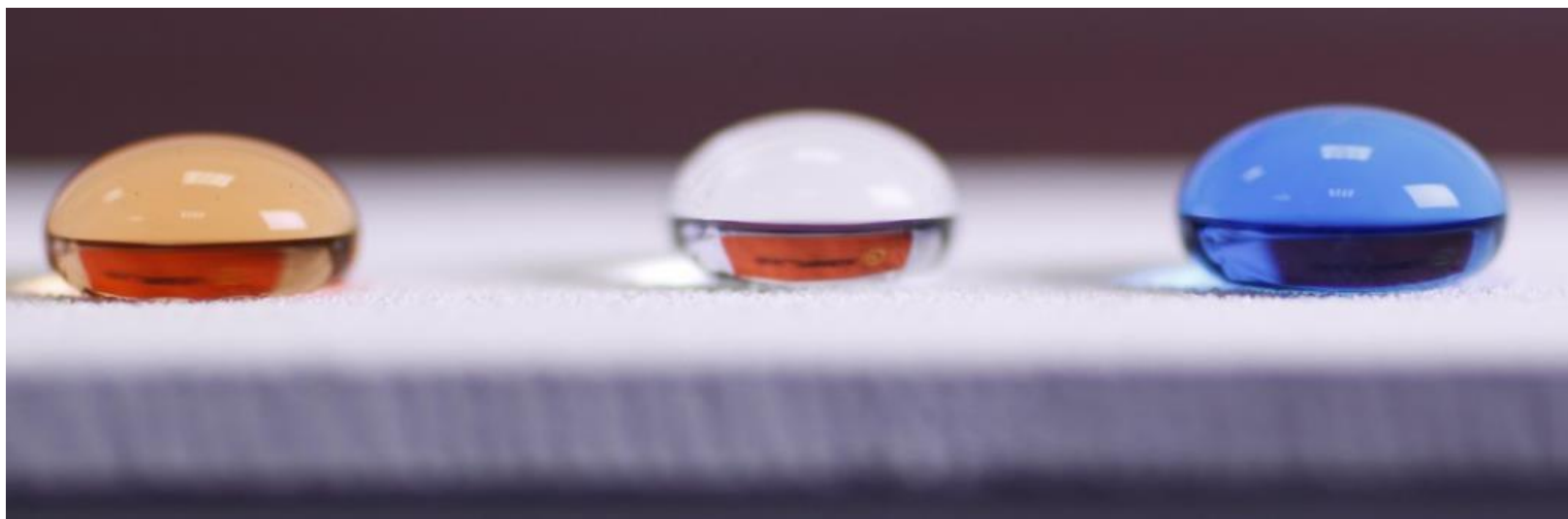


Flame retardant Jute Fabric



DOPAJE DE RESINAS

Recubrimiento **ultrahidrofóbico calefactable** que reduce la acumulación de agua y, en caso de que se genere hielo sobre la superficie, el recubrimiento puede ser calefactado facilitando así su eliminación.



Patente: Recubrimiento hidrofóbico y procedimiento de obtención del mismo **ES 2 398 274 B1**

ELECTRÓNICA FLEXIBLE



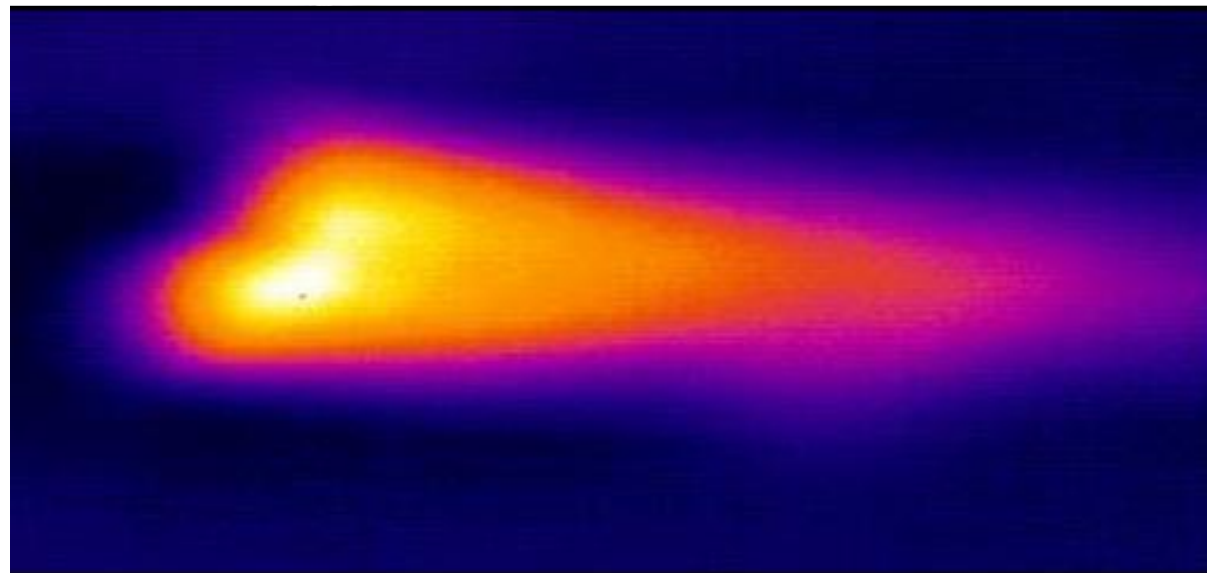
Heater.



ELECTRÓNICA FLEXIBLE



Heater.



ELECTRÓNICA FLEXIBLE



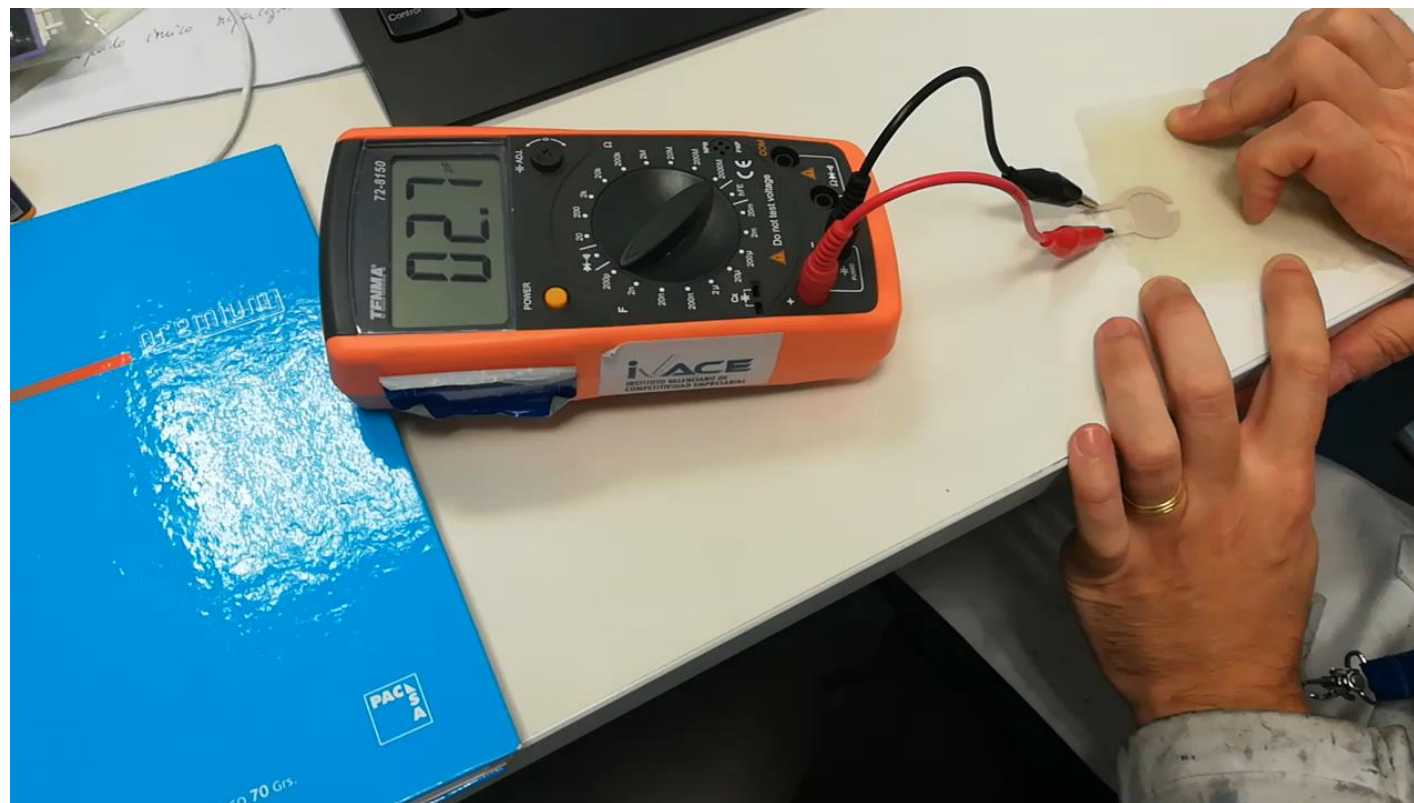
Dispositivo luminiscente.



ELECTRÓNICA FLEXIBLE



Sensor capacitivo con
estructura interdigitada.



CONCLUSIONES





EL FUTURO SERÁ:

DIGITAL

COLABORATIVO

MULTIFUNCIONAL

SOSTENIBLE

Muchas gracias por su atención

www.aimplas.es

València Parc Tecnològic
Calle Gustave Eiffel, 4
46980 Paterna (Valencia)
ESPAÑA
info@aimplas
(+34) 96 136 60 40



REDIT
INNOVATION NETWORK

Síguenos

