

Informe técnico

Proyecto Innovawool

LIVING LABS Red AgriFoodTe
Lunes 06 de Mayo de 2024

 **aitiip**
centro tecnológico



Contenidos

- ◀ Introducción
- ◀ Aitiip en cifras
- ◀ Líneas de investigación & servicios industriales
 - Materiales Avanzados
 - Fabricación Avanzada
 - Tecnologías de reciclado avanzado
 - Soluciones & Productos sostenibles

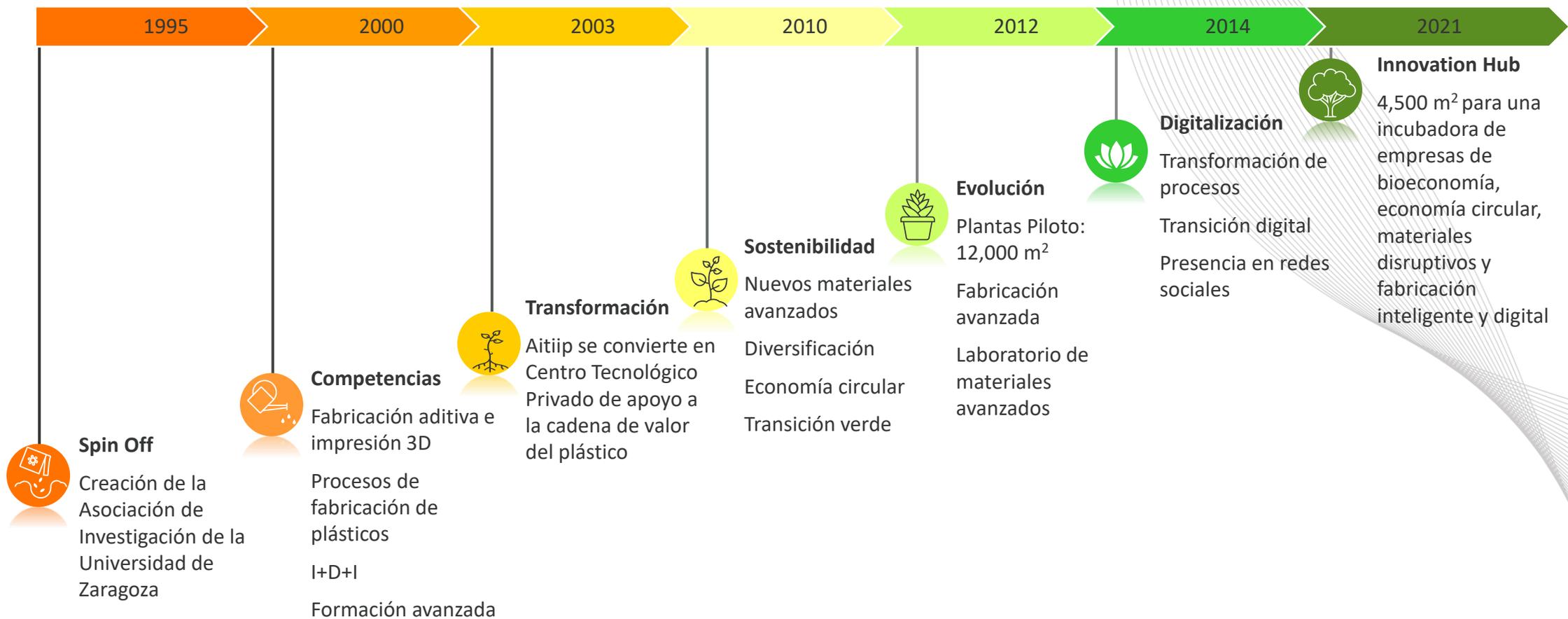
Liderando la transformación de procesos y materiales

Construyendo juntos el futuro

Ayudamos a las empresas a superar sus **retos tecnológicos** actuales y futuros siendo líderes en tecnología e innovación a través del compromiso y el conocimiento.



Aitiip, un viaje en I+D+i



Aitiip en cifras



120

Profesionales multidisciplinares con experiencia - Centro Tecnológico y Spin-offs



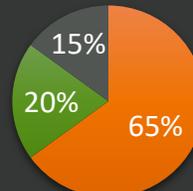
15 M

*volumen de negocio
2 M€ inversión anual en tecnologías impulsoras
esenciales para la industria europea*



17,000 m²

*Líneas piloto innovadoras para procesos
circulares y productos sostenibles*



200 clientes

■ SMEs ■ RTOs ■ Grandes industrias



4 spin offs

*Soluciones sostenibles, materiales avanzados,
impresión 3D y soluciones informáticas*



27 (9 coordinados)

*Proyectos H2020 (11), HE (12),
Eurostars (1), Erasmus (2)*

Aitiip Spin Offs

TECNOPACKAGING

I+D+i en materiales poliméricos avanzados y sus procesos de transformación para envase y aplicaciones plásticas industriales.

tecnopackaging.com



MOSES

Diseño y desarrollo de materiales avanzados y sostenibles que cumplan con los requisitos más exigentes de temperatura, fricción o compostabilidad, entre otros.

mosesproductos.com



AM3D METALICA

Diseño y fabricación de elementos 3D con materiales certificados para diversos sectores como el aeronáutico, sanitario, automoción y energía.

am3dmetalica.com



nSOLVER

Flexibilidad, dinamismo tecnológico y adaptación a las necesidades del mercado para el desarrollo de soluciones innovadoras TIC.

nsolver.com



Líneas de investigación de Aitiip

Materiales
Avanzados



Fabricación
Avanzada



Tecnologías
avanzadas de
reciclaje



Soluciones y
productos
sostenibles





Materiales Avanzados

Desarrollamos nuevas fórmulas y **materiales avanzados de alto rendimiento** para satisfacer los requisitos más complejos de la industria, incluidos termoplásticos y termoestables, pero también materiales **bio-basados** y **compostables**.

Materiales avanzados

Línea de Extrusión



Materiales avanzados



Proyectos en este campo



Materiales avanzados



Resultados en esta línea

Residuos agroalimentarios

Nuevos materiales de base biológica de alto rendimiento a partir de desechos agroalimentarios en combinación con técnicas ecológicas avanzadas y fabricación de filamentos fundidos por impresión 3D.



Adhesivo biobasado y reversible

Adhesivo reversible avanzado que permite una mejor reciclabilidad y biodegradabilidad de envases multicapa con nanopartículas para mejorar las propiedades de barrera y actuar como absorbentes de radiación para hacer que la delaminación sea más efectiva.



Materiales basados en algas

Novedosos materiales bioplásticos de alto valor añadido basados en especies cultivadas y silvestres de algas pardas preparados para uso alimentario y biomédico



The background features a white surface with a purple rectangular overlay. On the surface, there is a black lid, a black jar, and a brown jar. A series of thin, white, curved lines sweep across the scene from the top right towards the bottom right.

Soluciones & productos sostenibles

Aitiip apoya a la industria en la **aceleración del ciclo de desarrollo** de productos desde el concepto hasta la introducción con éxito en el mercado mediante la transferencia efectiva de tecnología, reduciendo los riesgos técnicos y económicos.

Soluciones & productos sostenibles

Línea de soplado de film y extrusión en lámina plana



Soluciones & productos sostenibles



Proyectos en este campo



Soluciones & productos sostenibles



Resultados en esta línea

Soplado de film

Film soplado obtenido a partir de materiales elaborados a base de TPS y quitosano.



Inyección

Tarros inyectados obtenidos a partir de materiales elaborados a base de materiales a base de almidón y fibras de lúpulo.



Thermoformado

Bandejas termoformadas obtenidas a partir de materiales elaborados a base de TPS y quitosano.



INTRODUCCION

INICIO DEL PROBLEMA



En Aragón, cada año se almacenan toneladas de lana de oveja que no tiene una salida. En la actualidad, este hecho genera problemas a los ganaderos que no tienen espacio suficiente para almacenar la lana que obtienen de esquila a sus ovejas.

La destrucción de este producto de origen animal requiere de unas condiciones específicas debido a las características que tiene la lana, lo que aumenta su coste.

Además, esta destrucción genera un alto impacto medioambiental

INNOVAWOOL ayudará a eliminar el exceso de residuos que se generan de su destrucción y aumenten los beneficios que se pueden obtener de la ganadería ovina.

SOLUCIÓN → INNOVAWOOL

FRANCO Y
NAVARRO SA

- Coordinador del proyecto
- Contratación de servicios y almacenamiento de lana

SAT Nº173 ARA
APROVI

- Redacción de la memoria.
- Actividades de divulgación

RAQUEL
GARCIA VELA

- Proveedor de una mayor cuantía de lana para el desarrollo del proyecto

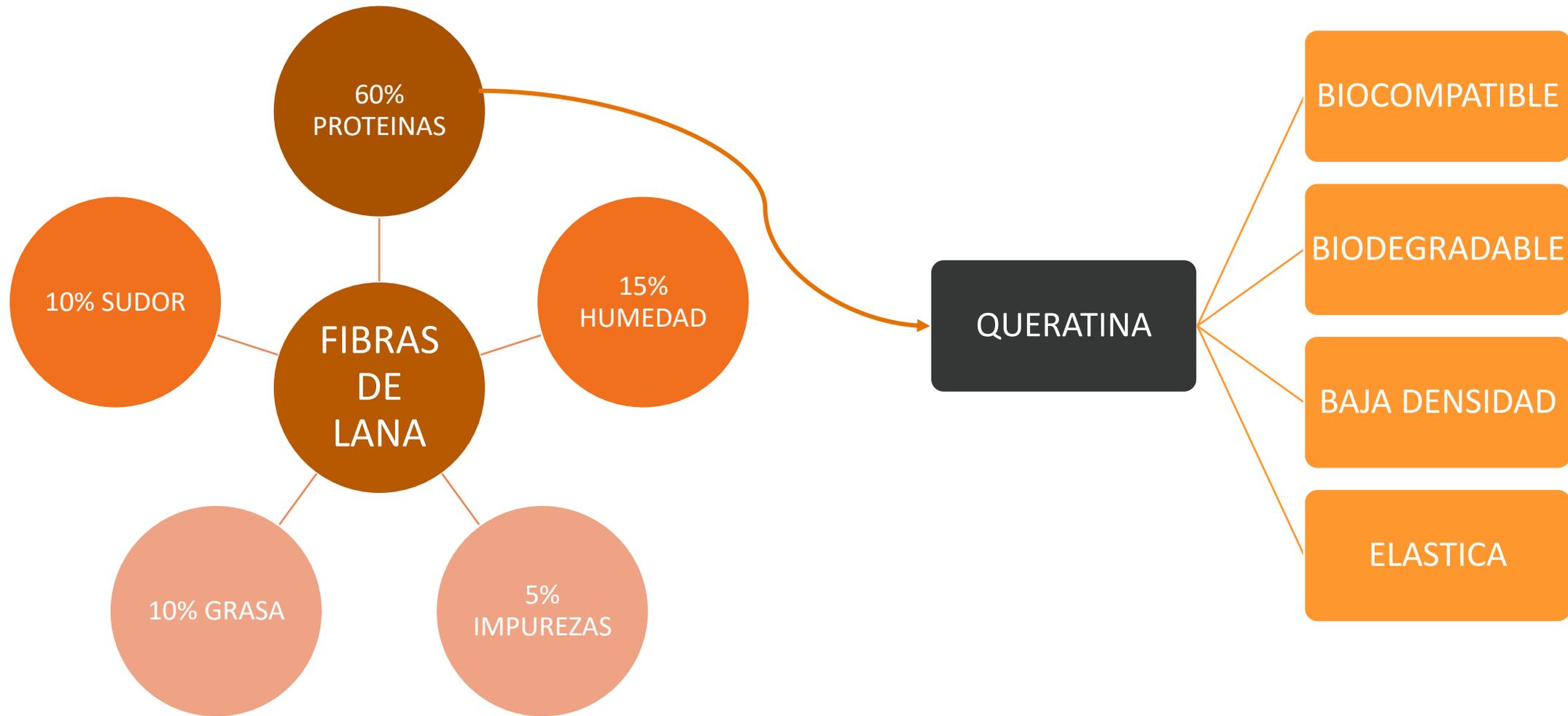
UNIVERSIDAD
DE ZARAGOZA

- Análisis y estado del arte de usos y productos para el aprovechamiento de la lana.
- Planteamiento de retos de diseño y productos con la lana.

CENTRO
TECNOLOGICO AITIIP

- Identificación y producción de materiales adaptados a la solución y producción de prototipos para su validación.
- Investigación y desarrollo de las propiedades y el comportamiento de los nuevos materiales

CARACTERÍSTICAS DE LA LANA



APLICACIONES

INDUSTRIA
AUTOMOVILISTICA



SECTOR DE LA
CONSTRUCCION



INDUSTRIA TEXTIL



AGRICULTURA



TRATAMIENTO FIBRAS

PARÁMETROS CLAVE LAVADO



La grasa de la lana tiene una temperatura de fusión de 40°C y la queratina se rompe a partir de 80°C.



Para evitar la rotura de las fibras es importante el tipo de agitación elegido.



Para eliminar la grasa de las fibras es necesario realizar una reacción de saponificación mediante el uso de un álcali o un jabón.



Hay que adecuar el tiempo de lavado para eliminar toda la suciedad.

TRATAMIENTO

LAVADO



SECADO



CARDADO

Tratamiento	Disolvente	Agitación	Temperatura	Tiempo
1	Sosa 0.1M	Placa magnética	Alta	Menos de un día
		US	Alta	
2	Jabón blando potásico	Placa magnética	Alta	Menos de un día
		US		
3	Jabón blando potásico + Na ₂ CO ₃	Placa magnética	Alta	Menos de un día
		US		
4	Jabón blando potásico	Mecánica	Moderada	Un día

TRATAMIENTO

LAVADO



LAVADO
CON SOSA
EN PLACA



LAVADO
CON
SOSA EN
US



LAVADO
CON
JABON EN
US



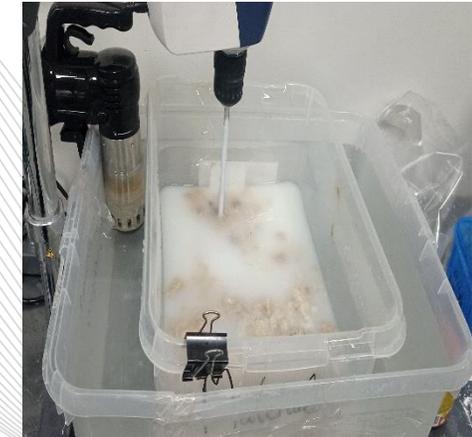
LAVADO
CON
JABON EN
PLACA



LAVADO
CON
JABON +
 Na_2CO_3 EN
US



LAVADO
CON
JABON +
 Na_2CO_3 EN
PLACA



LAVADO CON
JABON

TRATAMIENTO

CARDADO



LANA LAVADA
CON SOSA EN
PLACA

LANA
LAVADA
CON SOSA
EN US

LANA
LAVADA CON
JABON EN
US

LANA
LAVADA CON
JABON EN
PLACA

LANA
LAVADA CON
JABON +
Na₂CO₃ EN
US

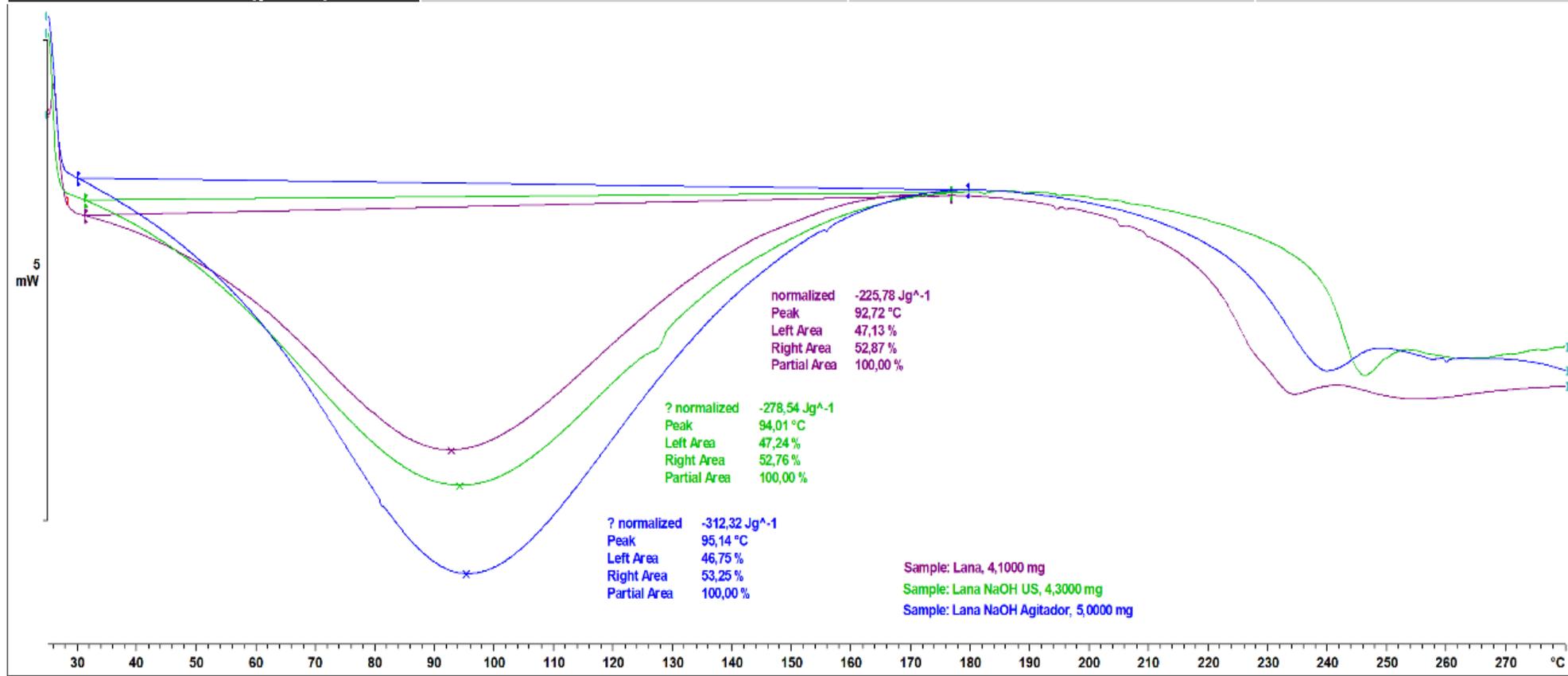
LANA LAVADA
CON JABON +
Na₂CO₃ EN
PLACA

LANA LAVADA
CON JABON

CARACTERIZACION DE LAS FIBRAS

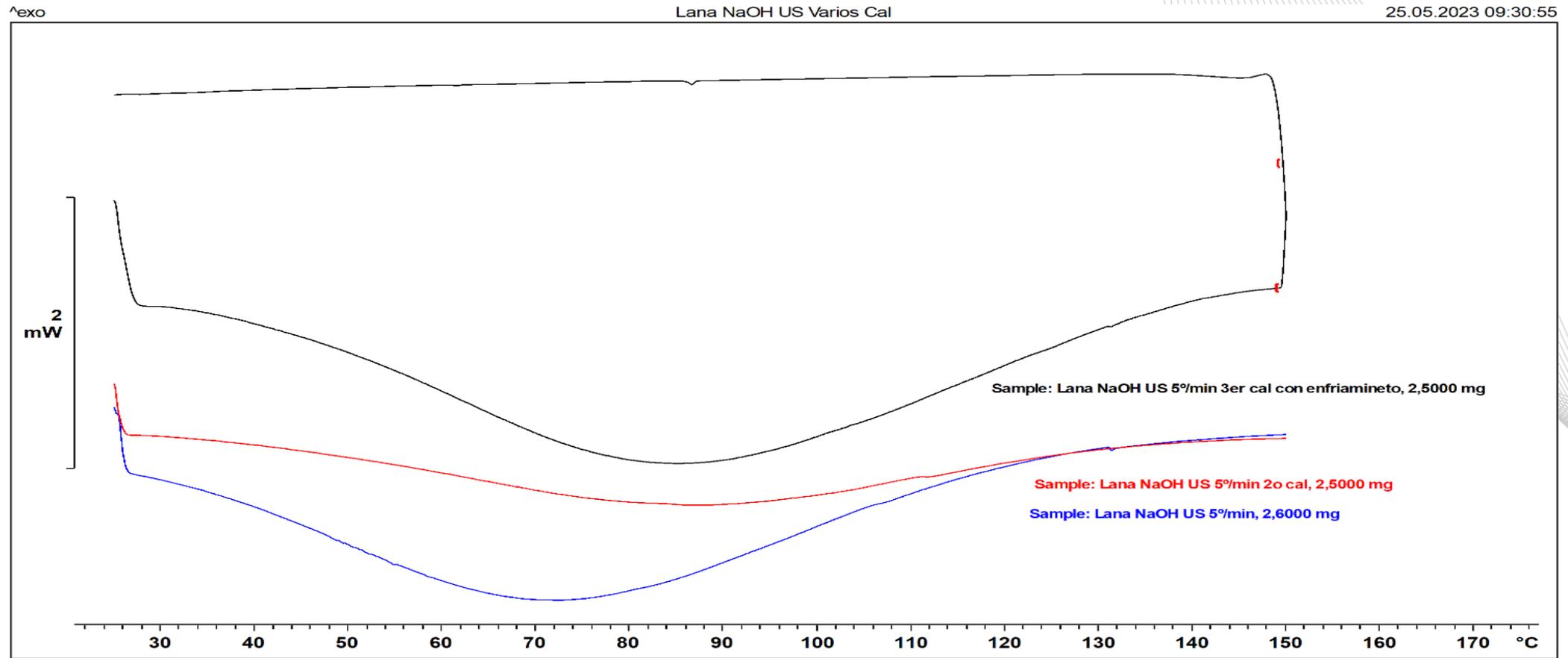
DSC DE LANA LAVADA CON NaOH

Muestra	T ^a de calentamiento inicial (°C)	T ^a de calentamiento final (°C)	Pico (°C)
Lana sin lavar	25	300	92.72
Lana lavada NaOH (US)	25	300	94.01
Lana lavada NaOH (placa)	25	300	95.54



DSC LANA LAVADA CON US

Muestra	Tª de calentamiento inicial (°C)	Tª de calentamiento final (°C)
Lana lavada NaOH (US)	25	150



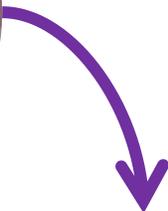
PROCESOS DE MANUFACTURACIÓN

EXTRUSION



Extrusión con PLA y también con PP

INYECCION



INFUSION

Muestra	Temperatura (°C)	Tiempo (h)
Lana sin lavar	25	6
Lana lavada NaOH (US)	25	6



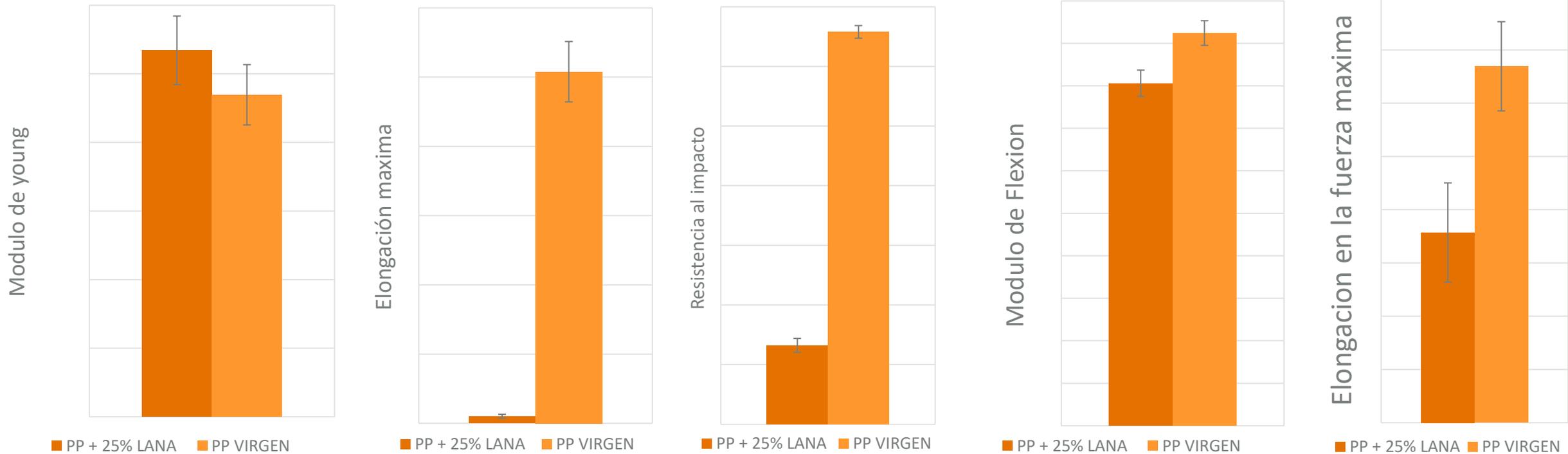
INFUSION

Muestra	Temperatura (°C)	Tiempo (h)	Relación Lana:Resina
Lana lavada y cardada	25	24	1:9

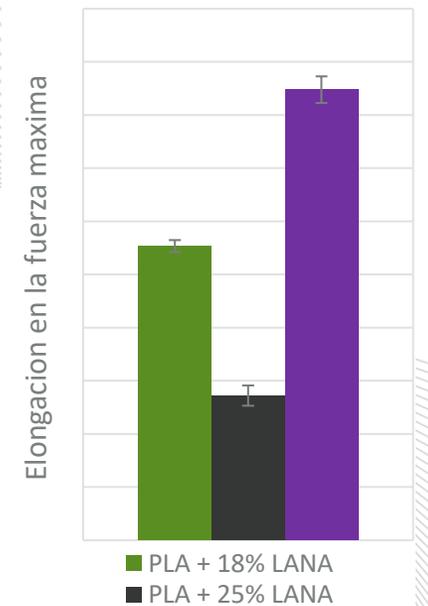
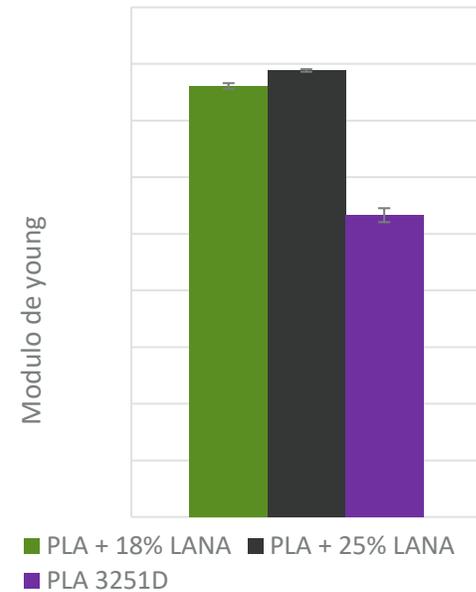
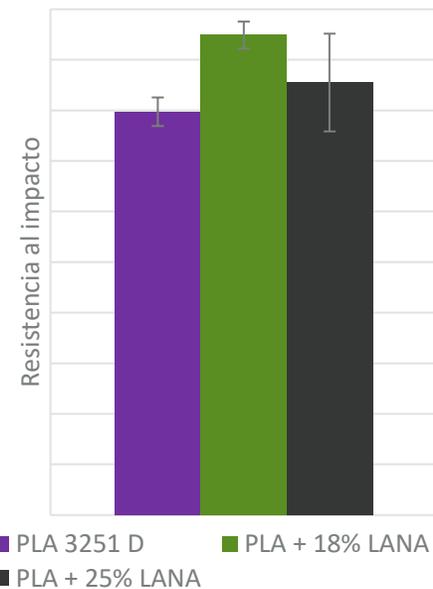
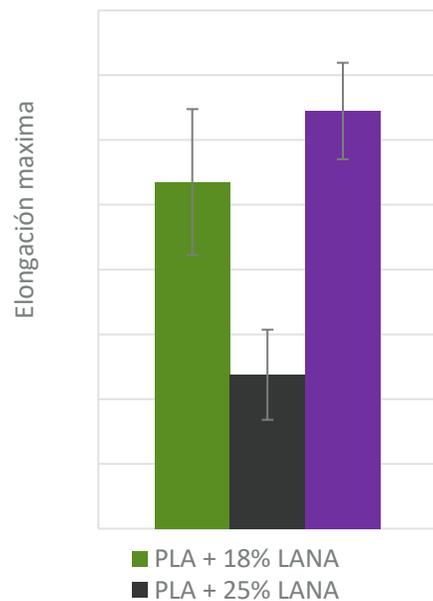
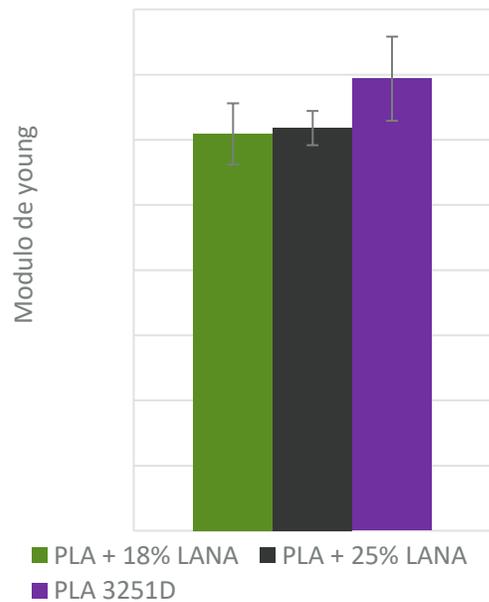


CARACTERIZACION DE MATERIALES

PROPIEDADES MECANICAS - PP

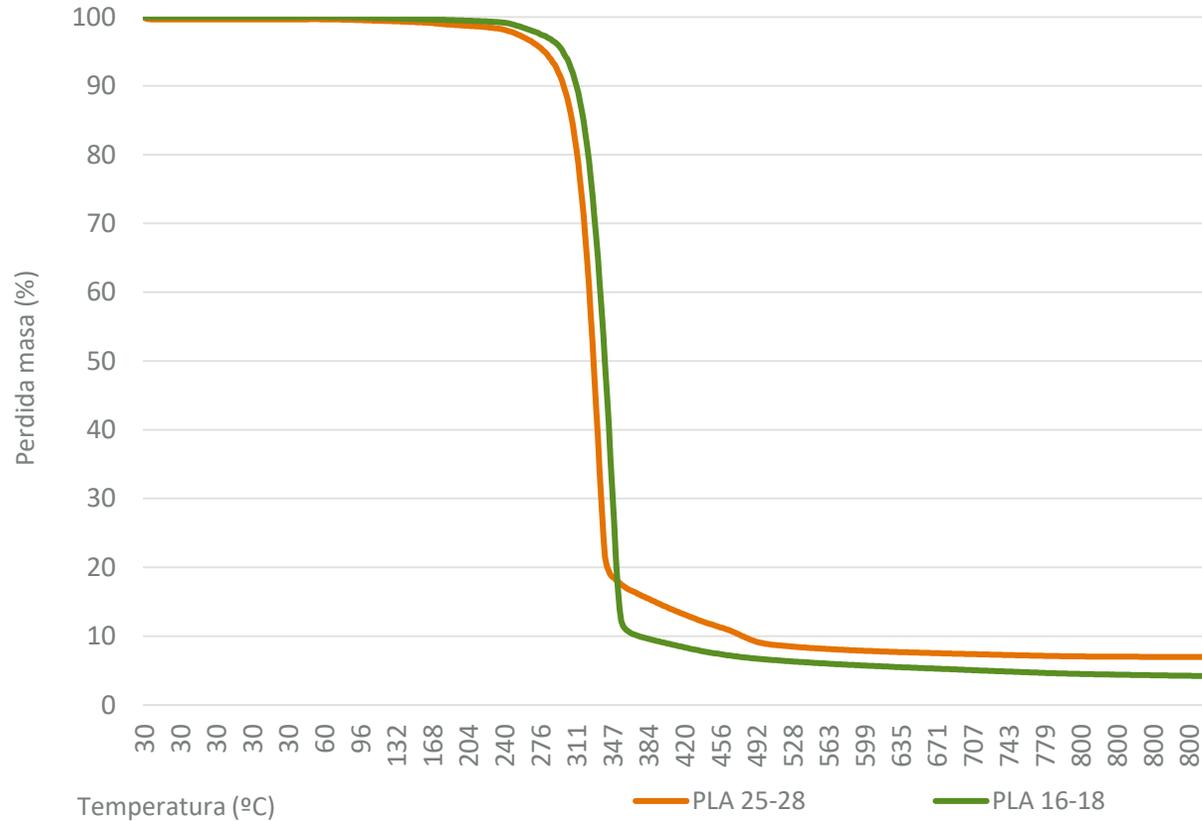


PROPIEDADES MECANICAS - PLA

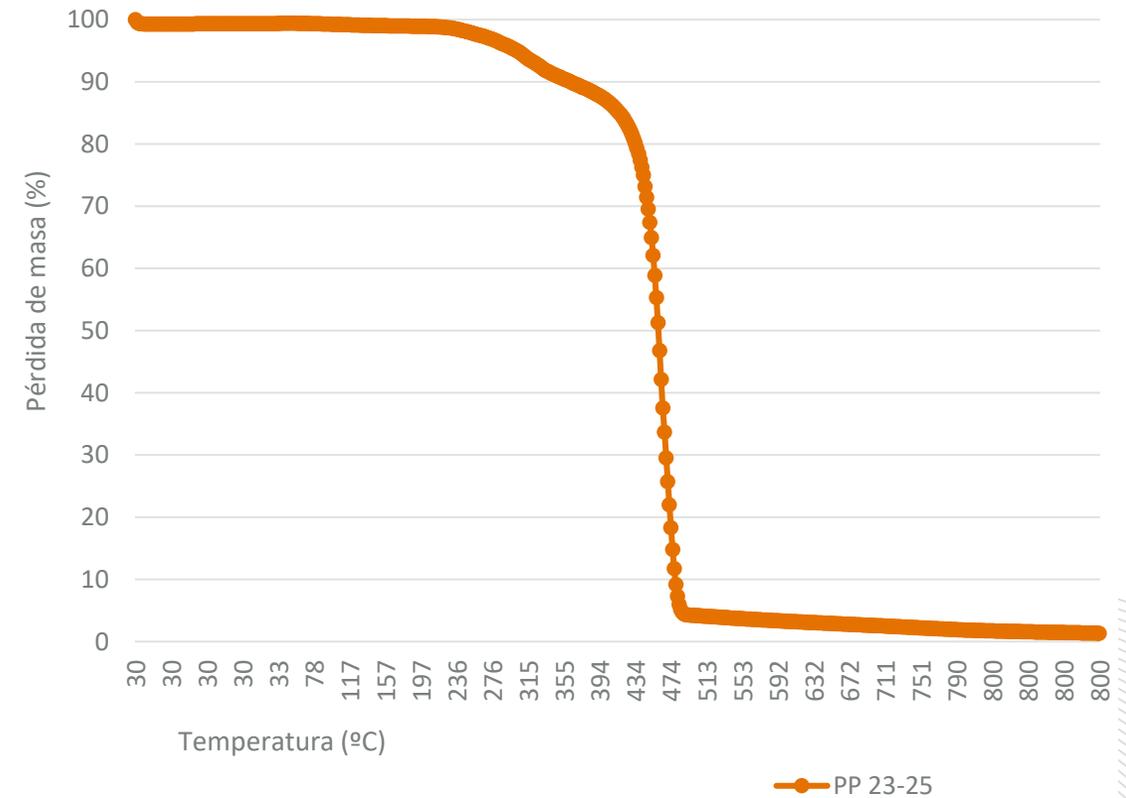


PROPIEDADES TERMICAS (TGA)

PLA + LANA



PP + LANA



CONCLUSIONES Y PROXIMOS PASOS

CONCLUSIONES

- La agitación mecánica en placa es demasiado agresiva y se observan daños en las fibras.
- Los lavados con US se descartan por no poder controlar la temperatura y observar una mayor fragilidad en las fibras obtenidas.
- El lavado con jabón potásico en un baño maría con agitación mecánica es el proceso más eficaz y en el que no se observa daños en las fibras.
- Todas las fibras obtenidas tras los diferentes tipos lavados necesitan la fase de cardado para poder ser procesadas en los diferentes procesos.
- En el proceso de inyección se observa un cambio de color por la posible degradación de las fibras
- El composite con PLA mostro unas propiedades mecánicas y térmicas más homogéneas que el composite con PP.
- Para conseguir una lámina por infusión es necesario el tratamiento de la fibra.
- La infusión en el molde nos permite obtener un composite a partir de la lana sin degradarla.

PROXIMOS PASOS

- Estudio de nuevos composites a partir de la lana con matrices poliméricas que se procesen a menor temperatura para evitar la degradación de las fibras.
- Diseño de placas para grabados.



 **aitiip**
centro tecnológico

Carolina Peñalva
Carolina.penalva@aitiip.com
Aitiip ©2024