
BIOSOST-AGRO: BIOPLÁSTICOS BIODEGRADABLES A PARTIR DE LODOS DE DEPURADORA PARA USOS AGRÍCOLAS

P. Oulego*, M. Carreño, A. Laca, M. Díaz

Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente

Universidad de Oviedo

*oulegopaula@uniovi.es

ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. Objetivos**
- 3. Metodología**
- 4. Resultados y discusión**
- 5. Conclusiones**

INTRODUCCIÓN

Introducción: Problemática



PLÁSTICOS

Elevado impacto ambiental:
gran producción, bajo reciclaje y
nula biodegradabilidad

Generación de microplásticos:
riesgos para la salud



LODOS de DEPURADORA

Creciente producción:
necesidad de correcta gestión
mediante vías efectivas de
valorización

Introducción: Solución



**PROBLEMA
LODOS**



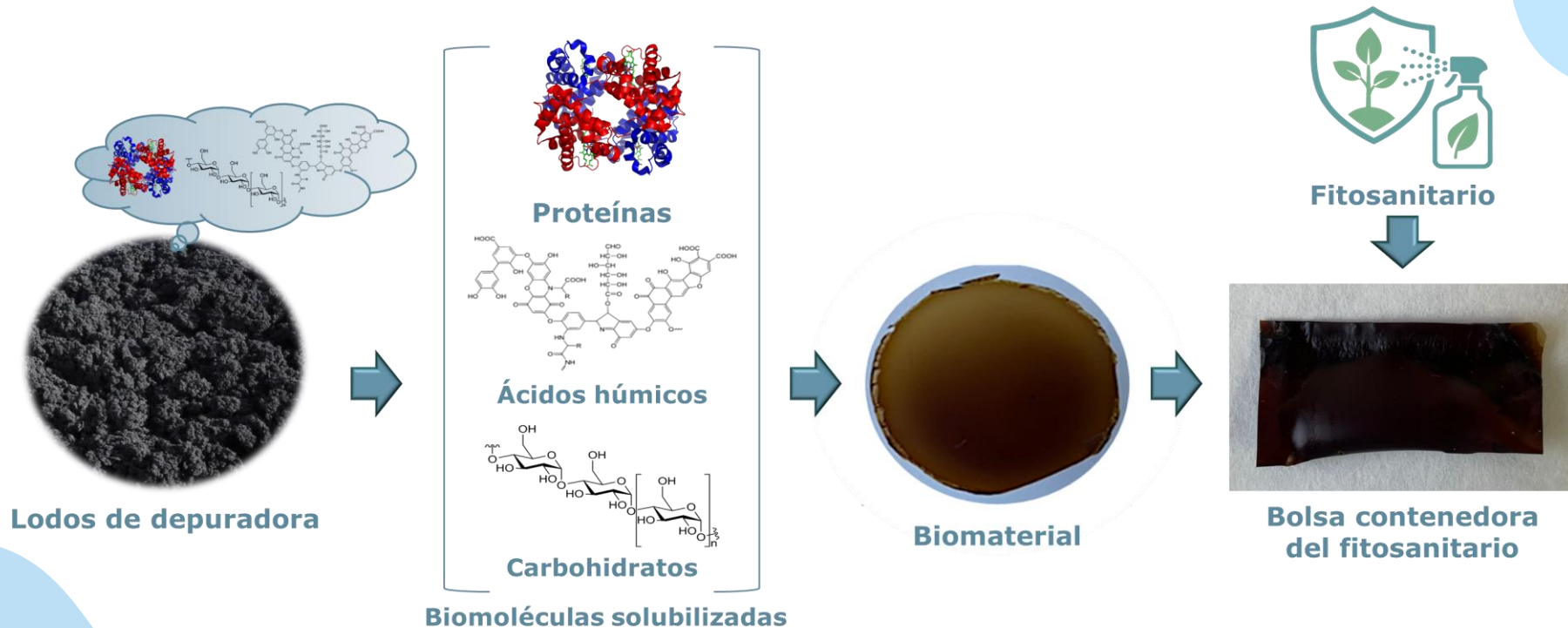
**PROBLEMA
PLÁSTICOS**



**Producto sostenible y
biodegradable**

**Alineación con la
economía circular
(ODS 6 y 12) y la
legislación vigente
(Ley 7/2022)**

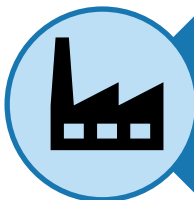
Introducción: Solución



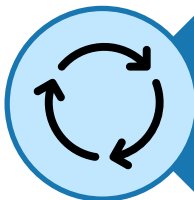


OBJETIVOS

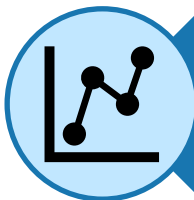
Objetivos



Escalar y optimizar el proceso de producción



Evaluar la reproducibilidad y calidad del producto en planta piloto



Analizar la viabilidad técnica y económica

METODOLOGÍA

Metodología

Materia prima y tratamiento

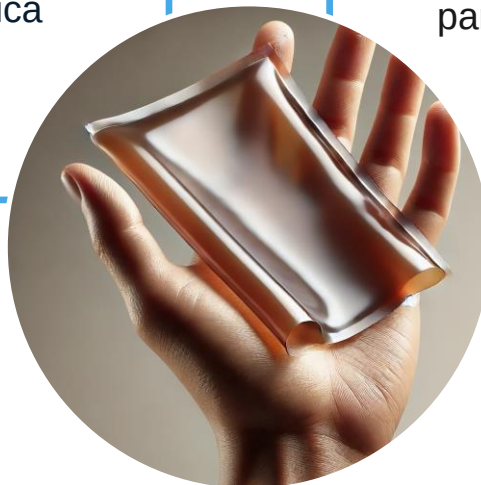
Tratamiento de los lodos de depuradora mediante hidrólisis térmica

Formulación del biomaterial

Concentración de los biopolímeros y mezclado con agentes plastificantes para su moldeo por *solvent casting*

Validación funcional

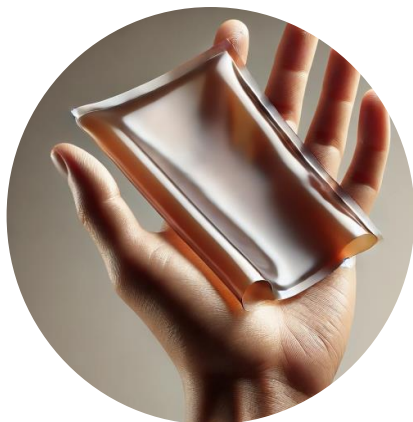
Caracterización físico-química, mecánica y microbiológica y ensayo funcional



Escalado

Simulación del proceso de producción a nivel industrial y análisis ACV

Metodología



Escalado

Simulación del proceso de producción a nivel industrial a partir de datos experimentales

Análisis de ciclo de vida (ACV) y huella de carbono definiendo como unidad funcional un lote de producto y realizando el estudio de la cuna a la puerta



SímaPro

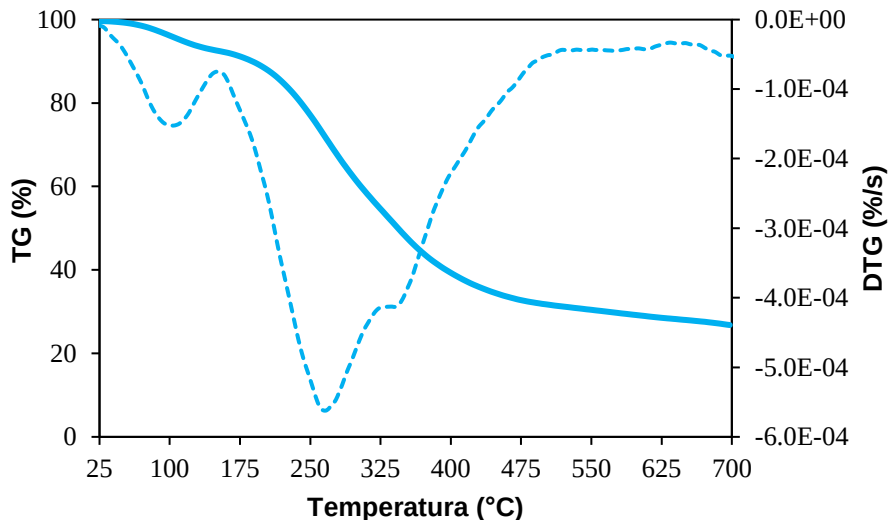
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Resultados y discusión: Propiedades

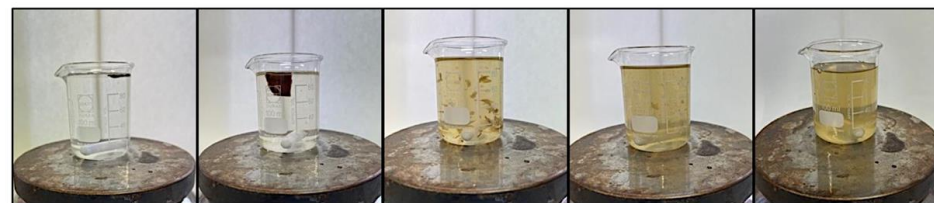
Parámetro		Valor	
Resistencia a la punción (N/mm)		63.7 ± 0.2	 61 N/mm Material capas papel, aluminio y PVDC
Deformación a la punción (%)		27.8 ± 0.9	
Permeabilidad al vapor de agua ($\times 10^{-9}$ g/m·s·Pa)		1.5 ± 0.1	
Solubilidad (%)	pH 5.0	90 ± 2	 > 90%
	pH 7.0	95 ± 2	
	pH 9.0	93.1 ± 0.3	
Espesor (mm)		0.2 ± 0.01	
Color	Índice de blancura	6.7 ± 0.3	 Valor próximo a cero color oscuro
	Chroma	24 ± 1	
Transparencia		5.01 ± 0.05	

Resultados y discusión: Propiedades

ESTABILIDAD TÉRMICA



ENSAYO FUNCIONAL: SOLUBILIDAD



0 min

10 min

20 min

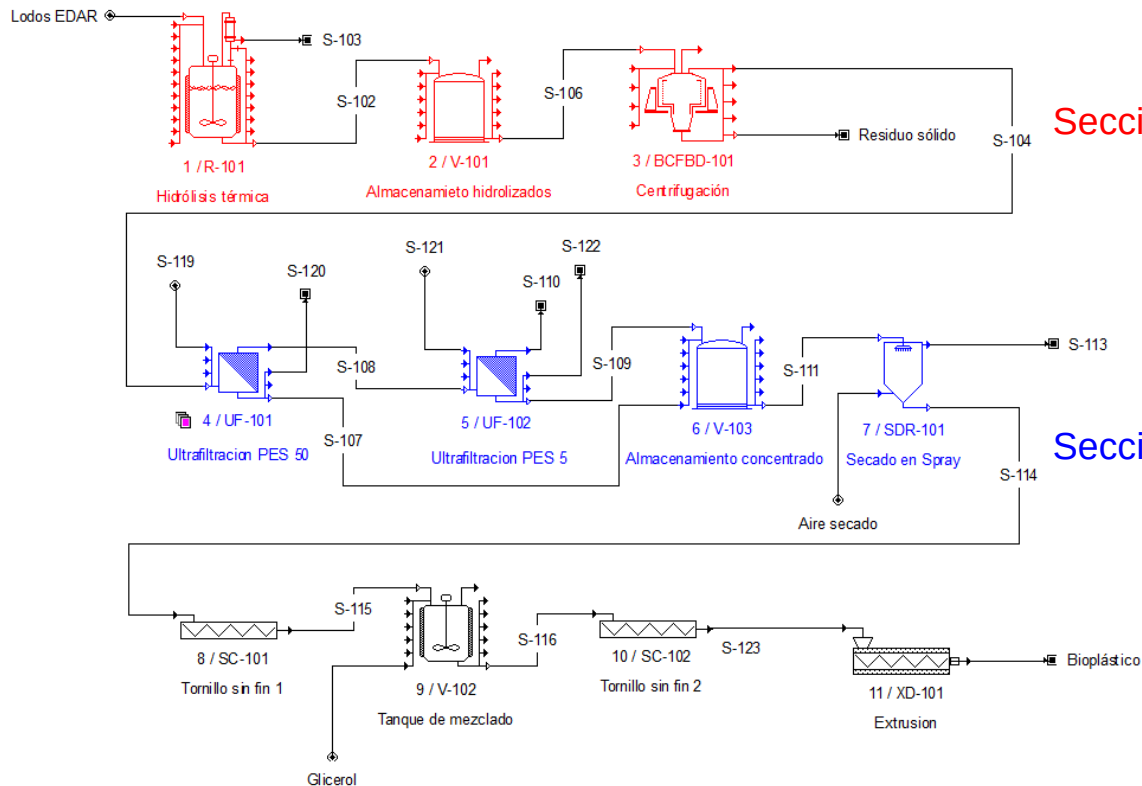


Introducción
de la bolsa

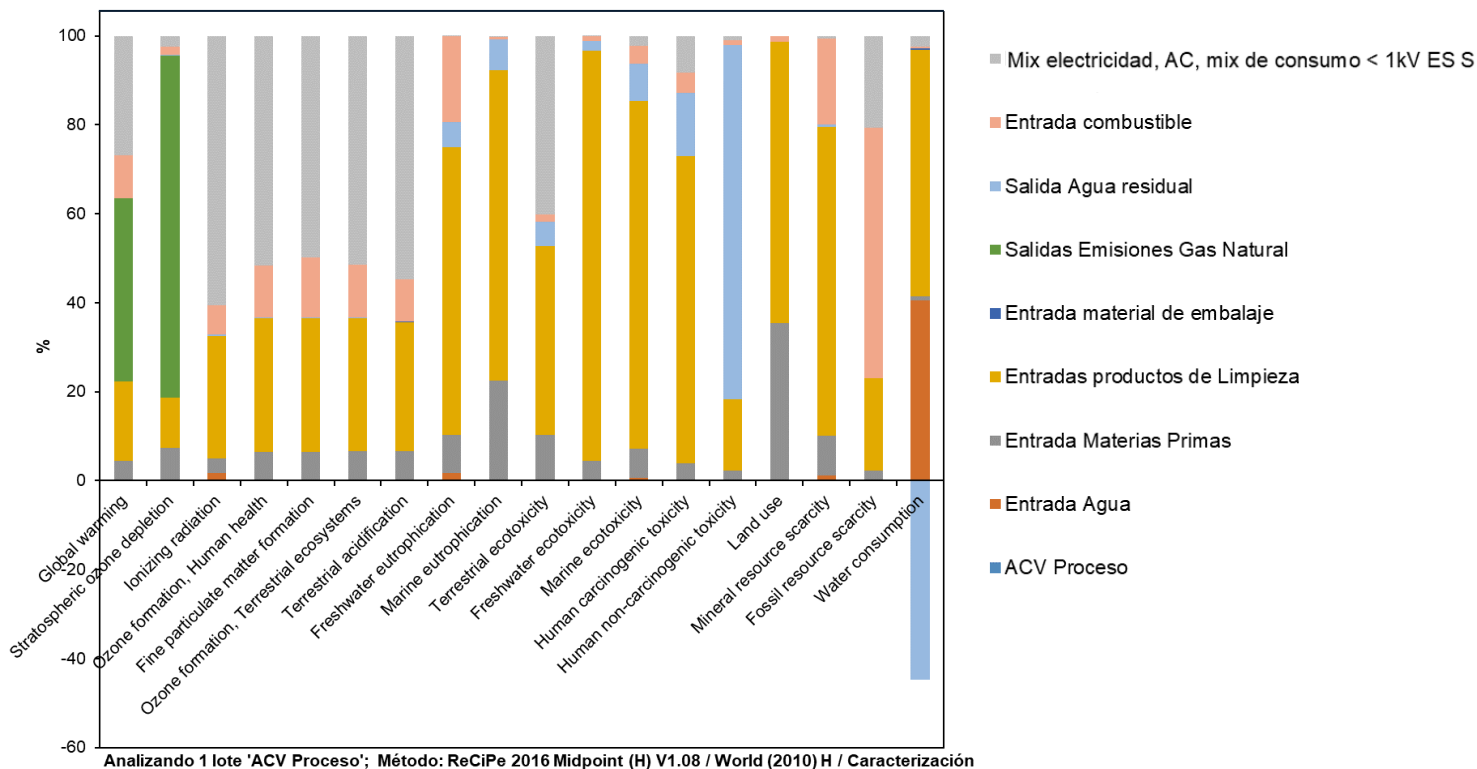
Ruptura
de la bolsa

Disolución
de la bolsa

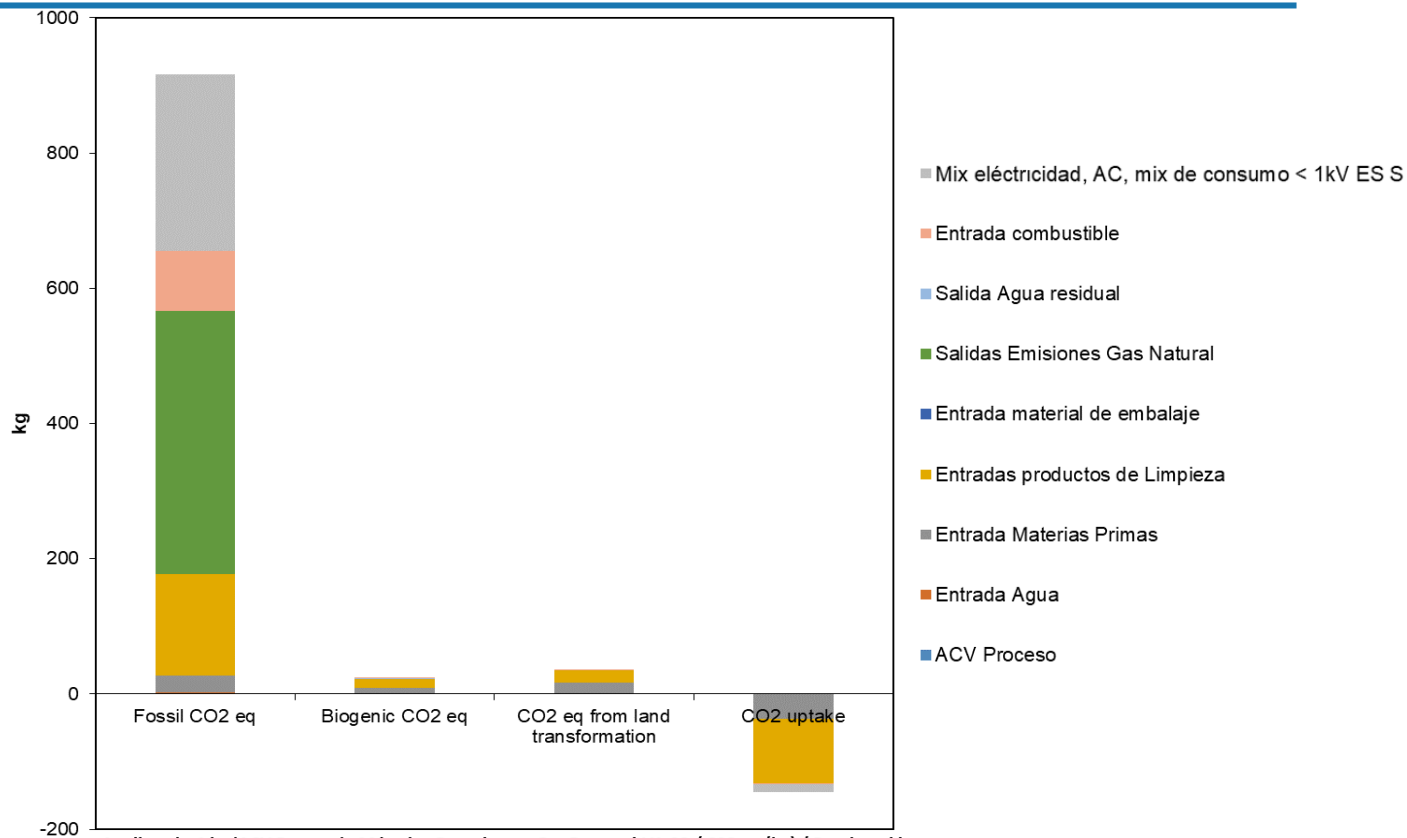
Resultados y discusión: Diseño



Resultados y discusión: ACV



Resultados y discusión: ACV



Conclusiones

Conclusiones

Economía circular

Se aprovecha un residuo sin valor en un material funcional con aplicación en agricultura



Gran potencial

La demanda de materiales biobasados crece cada año, mientras que el precio de los plásticos convencionales tiende a aumentar

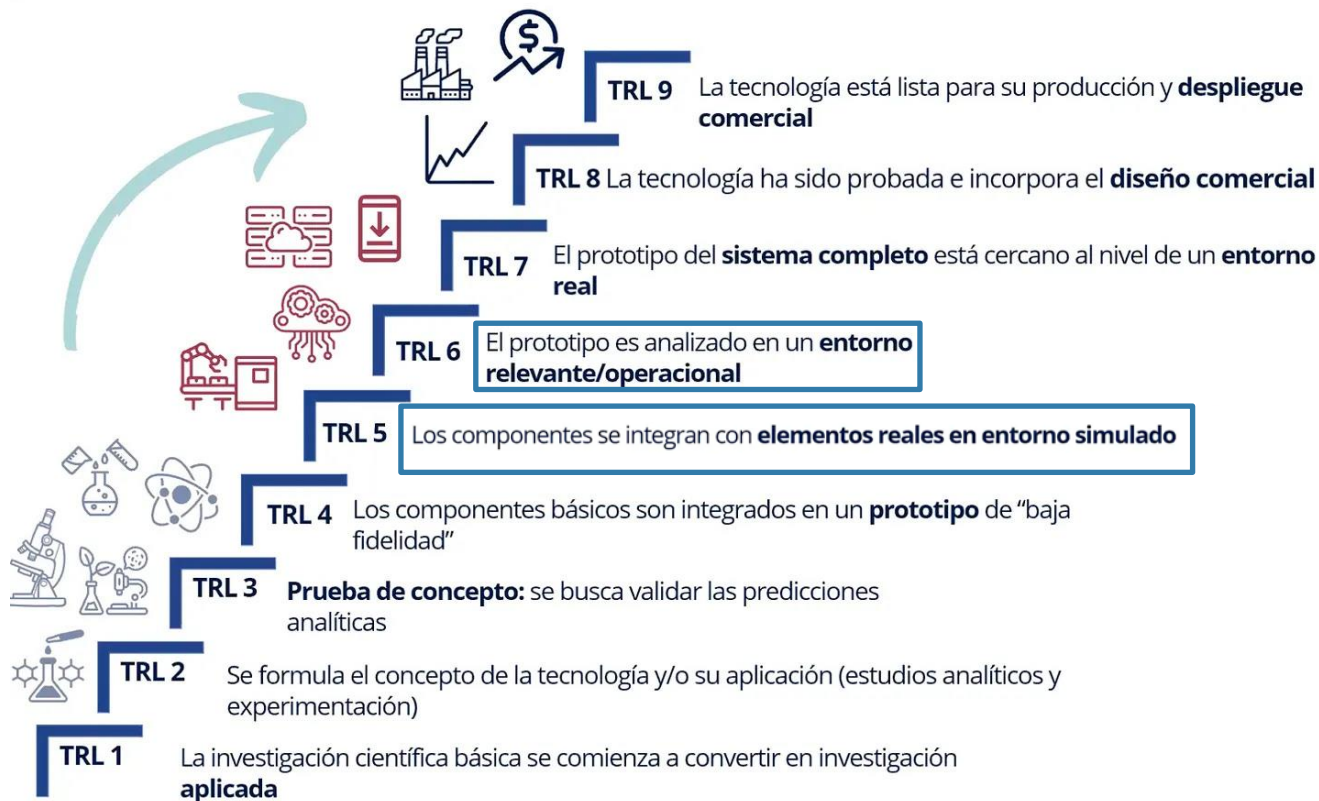


Madurez tecnológica

La madurez tecnológica del proceso hace que su implementación sea viable en poco tiempo con inversiones moderadas



Conclusiones



BIOSOST-AGRO: BIOPLÁSTICOS BIODEGRADABLES A PARTIR DE LODOS DE DEPURADORA PARA USOS AGRÍCOLAS

P. Oulego*, M. Carreño, A. Laca, M. Díaz

Departamento de Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente

Universidad de Oviedo

*oulegopaula@uniovi.es