



---

# Influencia de los Agentes de Recurtido en la Compostabilidad del Cuero

Volker Rabe, Jens Fennen, Florian Doeppert, Ricardo Weiss

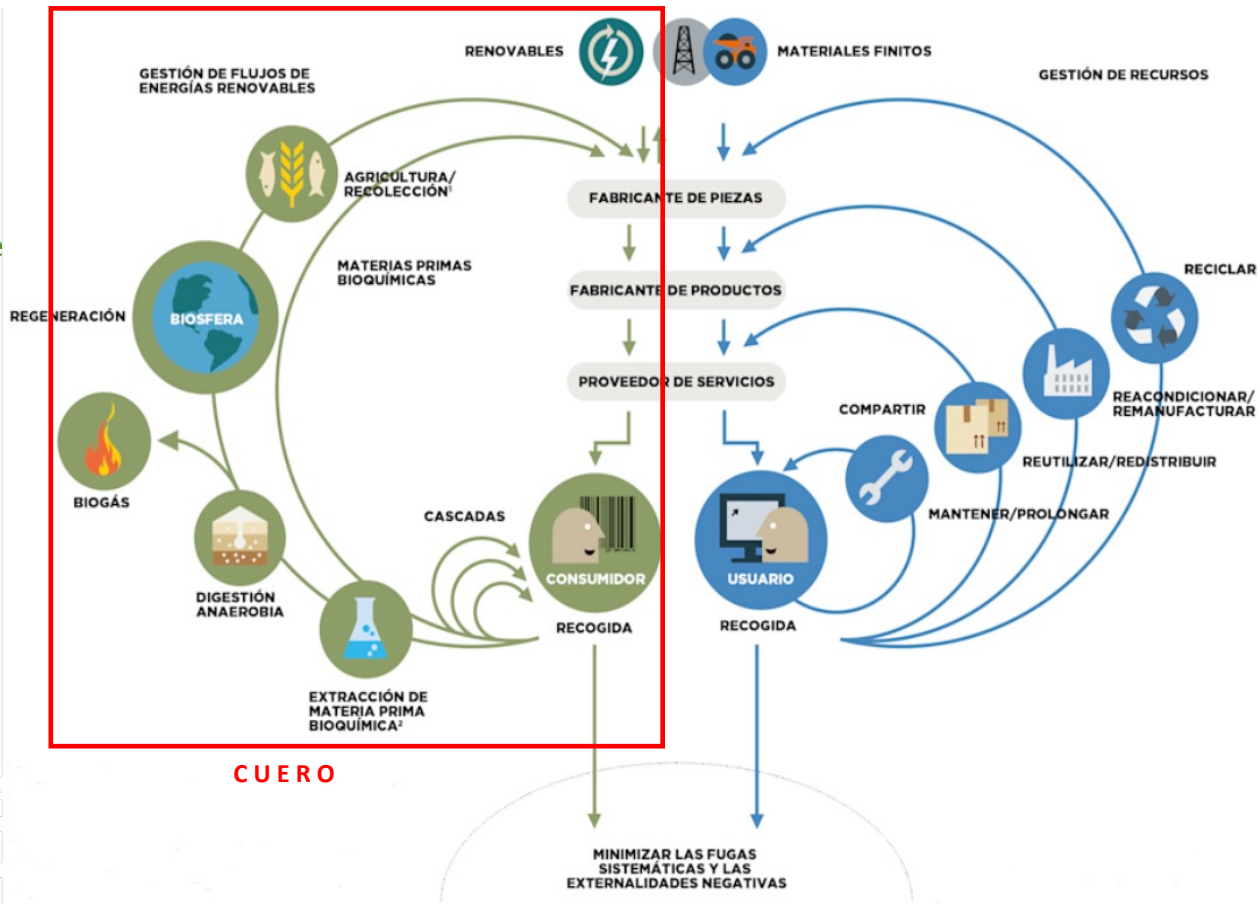
XXXIII ENCUENTRO NACIONAL DE CURTIDURÍA

Date: 29/10/2025

# Visualizando la circularidad de los materiales con un modelo ilustrativo



## El Modelo Mariposa para la producción y el consumo circular. \*



Para productos de base biológica y biodegradables que pueden regresar de forma segura a la naturaleza.

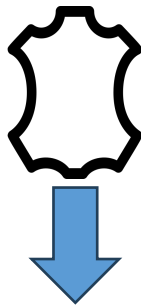
Para productos sintéticos y no biodegradables que pueden ser reciclados.

# Fases de fin de vida del cuero: Desintegración y bioasimilación.



## Cascada de fin de vida del cuero

Cuero



### Desintegración biológica

Descomposición biológica en pequeños fragmentos



Método de ensayo  
**ISO 20200:2023**  
Simula compostaje industrial



### Bioasimilación

Biodegradabilidad aerobia de pequeños fragmentos



Método de ensayo  
**ISO 20136:2020**  
Simula degradación microbiana

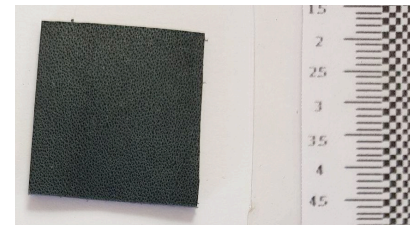
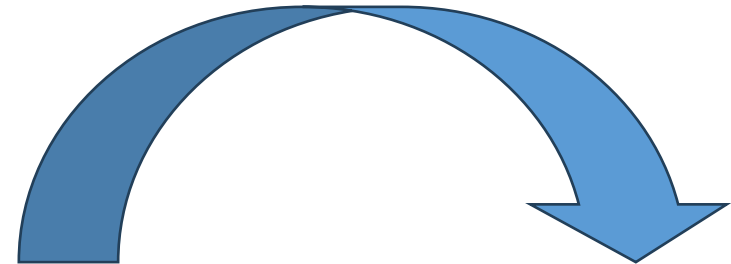
Configuración de ensayo:

**ISO 20200:2023**

Simula **compostaje industrial**.



- 1.- Colocación de la muestra en un compost definido.
- 2.- Fase termófila: 84 días a 58 °C
- 3.- Fase mesófila: 84 días a 25 °C

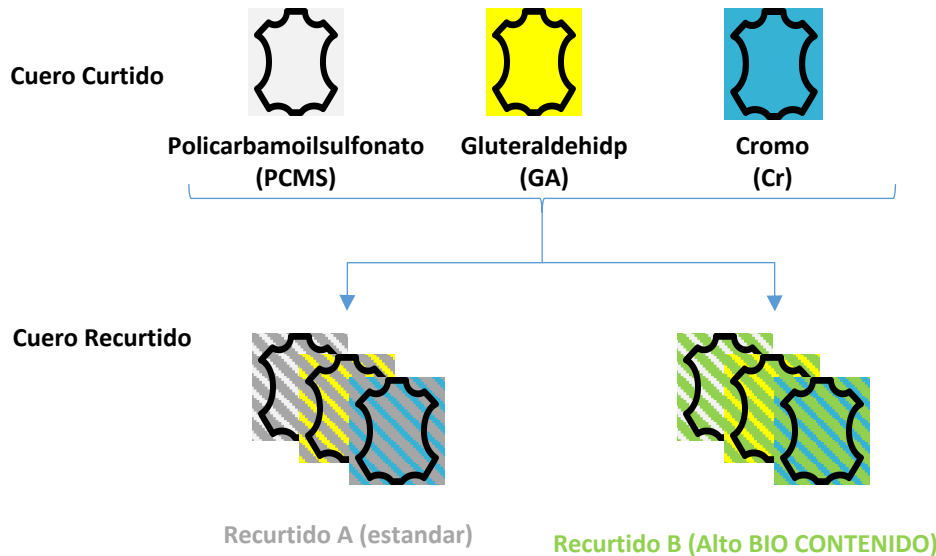


La muestra se considera desintegrada si **no se retiene más del 10 % del material inicial** en un **tamiz de 2 mm**.

# Diseño experimental y resultados para evaluar el impacto del recurtido en la compostabilidad.

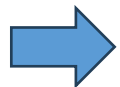


## Diseño del Experimento



## Resultados de la prueba de biodegradación de diferentes cueros según la norma ISO 20200.

Tipo de Curtido	Recurtido	Etapa termofílica(84 días)Tasa de desintegración en %	Etapa mesofílica(84 días)Tasa de desintegración en %	Más del 90 % desintegrado
PCMS	A	100	Prueba Terminada	SI
PCMS	B	100	Prueba Terminada	SI
GA	A	83,53	85,24	NO
GA	B	90,73	93,21	SI
Cr	A	19,08	21,68	NO
Cr	B	42,61	43,98	NO

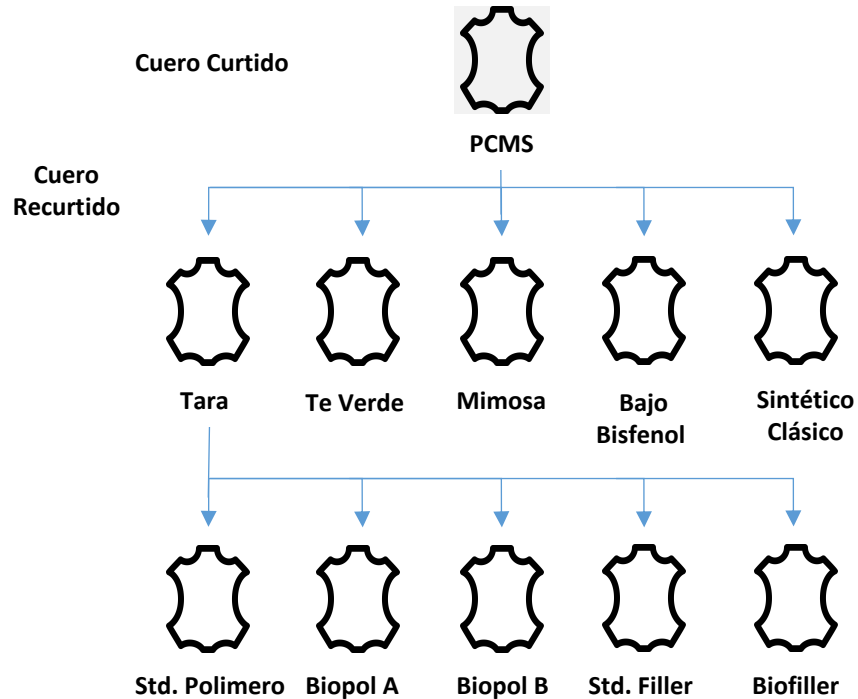


El recurtido tiene una influencia medible, aunque desempeña solo un papel secundario en comparación con el curtido primario.

# Impacto de los agentes de recurtido individuales en la biodegradabilidad del cuero.

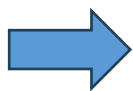


## Diseño del Experimento



## Resultados de la prueba de biodegradación de diferentes cueros según la norma ISO 20200 después de 20 días.

Cantidad	sample	Tipo	Desintegrado después de 20 días	En que día se Desintegro
6%	PCMS Std.	Organico	100%	16
<b>A</b>				
<b>Recurtido</b>				
30%	Tara	Hidrolizable	100%	18
30%	Te Verde	Complejo	100%	16
30%	Mimosa	Condensado	10%	-
30%	Syntan	Bajo BPS	90%	-
30%	Syntan	Clasico	10%	-



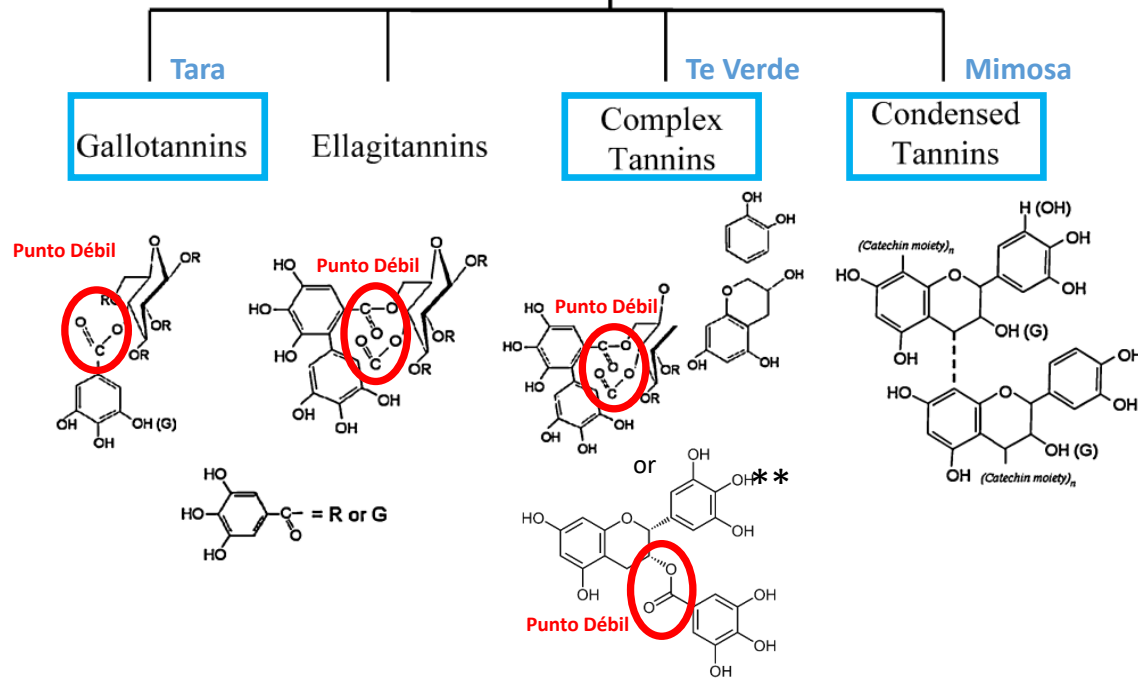
Los productos que unen el colágeno son los que más influyen en cómo se degrada el cuero.

# Posibles explicaciones para el diferente comportamiento de degradación.

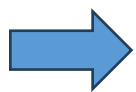


## Tannins \*

Resultados de la prueba de biodegradación de diferentes cueros según la norma ISO 20200 después de 20 días.



Cantidad	sample	Tipo	Desintegrado después de 20 días	En que día se Desintegro
6%	PCMS Std.	Organico	100%	16
<b>A Recurtido</b>				
30%	Tara	Hidrolizable	100%	18
30%	Te Verde	Complejo	100%	16
30%	Mimosa	Condensado	10%	-
30%	Syntan	Bajo BPS	90%	-
30%	Syntan	Clasico	10%	-



Los taninos hidrolizables y complejos son susceptibles a la degradación microbiana debido a la presencia de grupos éster que pueden romperse, mientras que los taninos condensados carecen de esta vulnerabilidad.

# Conclusiones

---



- El cuero puede tener un ciclo de vida circular, ya que puede descomponerse de forma natural (según la norma ISO 20200).
- El tipo de curtido principal es lo que más influye en qué tan rápido se desintegra, aunque los productos usados en el recurtido también afectan el proceso (En menor grado).
- Los taninos hidrolizables o mezclados influyen poco, pero los taninos condensados hacen que el cuero se degrade mucho más lentamente. Estas diferencias se deben a la estructura química de cada producto.
- Cuando el cuero no tiene puntos débiles en su estructura, los microorganismos tienen más dificultad para descomponerlo.