

ECONOMÍA CIRCULAR para el sector calzado

Casos de éxito, modelos de negocio circulares en el sector calzado



9 de octubre

Elena Contreras, CTCR

Centro Tecnológico del Calzado de La Rioja

Asociación empresarial privada

Creado en 2007

Departamento I+D+i

Laboratorios acreditados

Más de 40 empleados

Más de 120 socios



Centro Tecnológico del Calzado de La Rioja

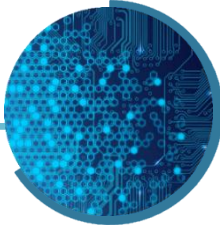
TRANSFORMACIÓN DIGITAL

ICT

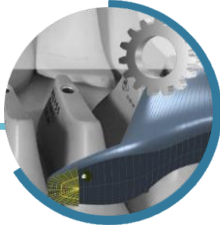


FABRICACIÓN INTELIGENTE

Electrónica y automatización



Mecánica y prototipado



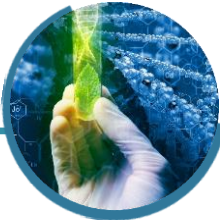
SOSTENIBILIDAD

Medio ambiente

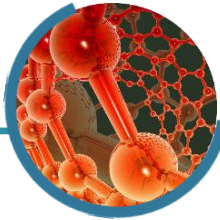


MATERIALES AVANZADOS

Biotechnología



Nanotecnología



Estrategias para aplicar la economía circular en el sector calzado

Estrategias para aplicar la economía circular en el sector calzado



Sistema multicomponente
Muy difícil separación



Dificultades tecnológicas
Desafíos económicos

Estrategias para aplicar la economía circular en el sector calzado

Diseñar procesos de reciclaje

Transformar residuos en productos de alto valor añadido que permitan cerrar el ciclo.

Los residuos pueden proceder de la propia empresa o de otros sectores.



- Disminución del volumen de residuos generado por la empresa
- Reducción de la dependencia de recursos vírgenes



Reducción impacto ambiental



Reducción coste gestión residuos



Oportunidad de nuevas líneas de negocio

Estrategias para aplicar la economía circular en el sector calzado

Reciclaje mecánico

Proceso mediante el cual los residuos plásticos, metales, papel o textiles se convierten en nuevos productos o materias primas a través de técnicas físicas.

¿Cómo funciona el reciclaje mecánico?



Ventajas

- Tecnología desarrollada
- Fácil de implantar en industria

Inconvenientes

- Degradación del material
- Limitado (no infinito)

Estrategias para aplicar la economía circular en el sector calzado

Reciclaje químico

Proceso que permite convertir residuos poliméricos en moléculas más pequeñas (monómeros u oligómeros) a través de diversas reacciones químicas.

¿Cómo funciona el reciclaje químico?



Ventajas

- Se mantienen las propiedades
- Ilimitado (infinito)

Inconvenientes

- Mayor coste
- En proceso de desarrollo

Estrategias para aplicar la economía circular en el sector calzado

Reciclaje biológico

Proceso que convierte materiales orgánicos biodegradables en productos útiles mediante la acción de microorganismos, como bacterias y hongos.

¿Cómo funciona el reciclaje biológico?



Ventajas

- Menor impacto ambiental

Inconvenientes

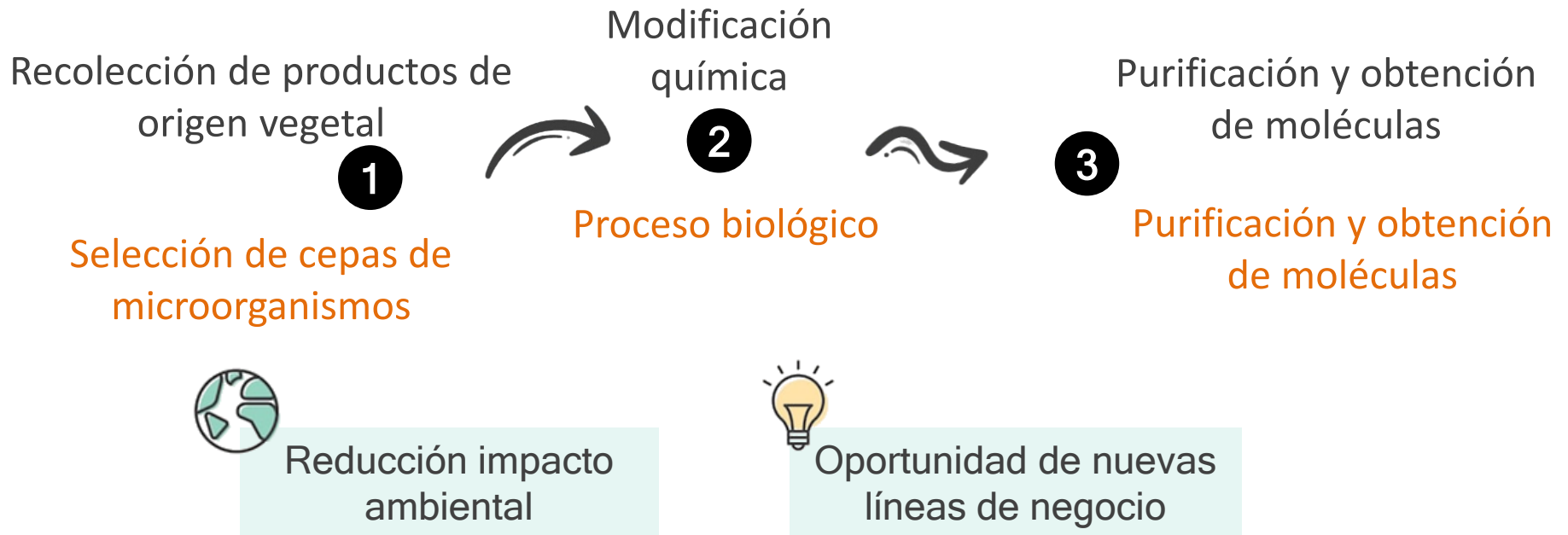
- Limitación de residuos
- En proceso de desarrollo

Estrategias para aplicar la economía circular en el sector calzado

Uso de materias primas bio-basadas

Sustitución de materias primas procedentes de fuentes fósiles por alternativas bio-basadas a partir de fuentes vegetales o microorganismos.

¿Cómo se obtienen los compuestos bio-basados?

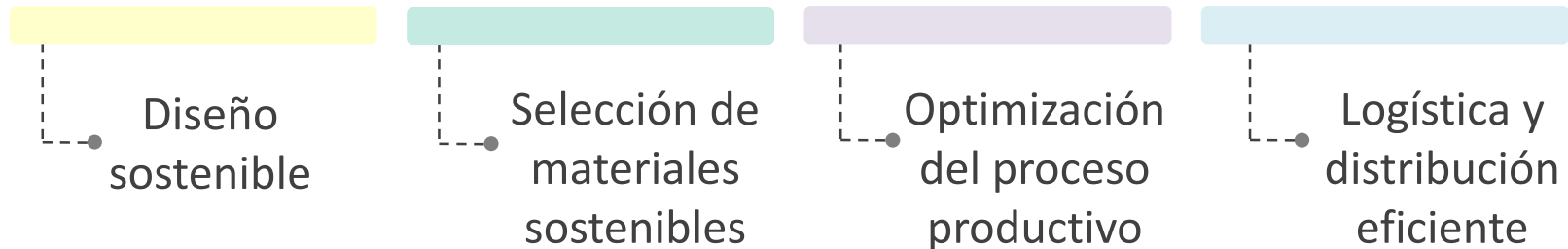


Estrategias para aplicar la economía circular en el sector calzado

Eco-diseño

Enfoque de diseño que integra consideraciones ambientales en el desarrollo de productos y servicios, con el objetivo de minimizar su impacto sobre el medio ambiente a lo largo de todo su ciclo de vida.

Consideraciones del eco-diseño



LCA (Análisis de ciclo de vida)

- Permite calcular el impacto ambiental de materiales, procesos y producto final
- A partir de los resultados obtenidos, se plantean alternativas más sostenibles

Casos de éxito

Empleo de materias primas bio-basadas

- Alternativa sostenible a los tintes sintéticos derivados del petróleo.
- Selección de varios residuos procedentes de la industria agroalimentaria riojana. Segunda vida a los residuos de este sector.
- Desarrollo de procesos de extracción de los pigmentos .
- Caracterización de los colores obtenidos mediante colorimetría.
- Desarrollo de procesos de tinción para textiles.



- Red colaborativa de distintos centros a nivel nacional.
- Varios sectores con un residuo en común: poliuretano.

Empleo de materias primas bio-basadas



- Obtención de polioles a partir de aceites vegetales.
- Desarrollo de espumas flexibles bio-basadas para el sector del calzado.
- Espumas para el sector del mueble, adhesivos para envases, etc.

Reciclaje químico

- Investigación de procesos de glicólisis de PU, que permiten degradar la cadena polimérica en moléculas más pequeñas.
- Recuperación y caracterización de polioles reciclados.
- Nuevos materiales con componente reciclado. Reducción de la dependencia de productos de origen fósil.

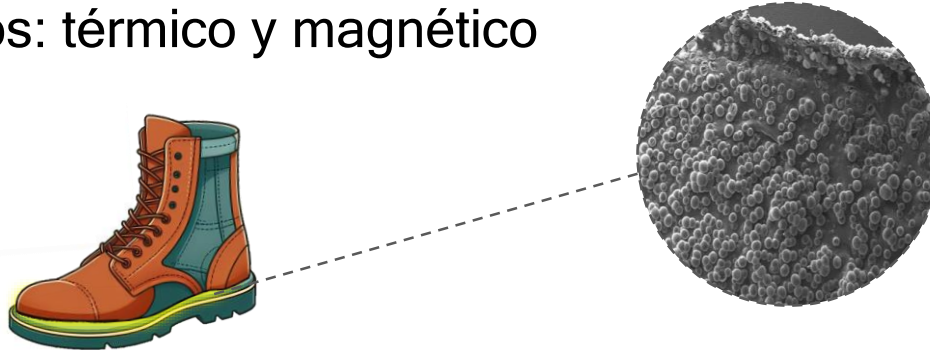
Reciclaje biológico

- Empleo de distintas cepas de hongos para llevar a cabo la degradación de residuos de PU



Desarrollo de adhesivos reversibles

- Proyecto en ejecución
- Adhesivos formulados para que, bajo ciertas condiciones, puedan perder su fuerza de adhesión sin dañar los materiales a los que están unidos.
- 2 estímulos: térmico y magnético



- Facilitar la tarea de separación de materiales una vez terminada la vida útil del calzado.
- Mejorar la etapa de reciclaje de cada material

Reciclaje de residuos de café

- Reutilización de residuos del café procedentes del sector HORECA.
- Pretratamiento de los residuos: lavado y tratamiento térmico.
- Incorporación del residuo en caucho entre un 10 y un 50%.
- Fabricación de prototipos con suela de material reciclado.



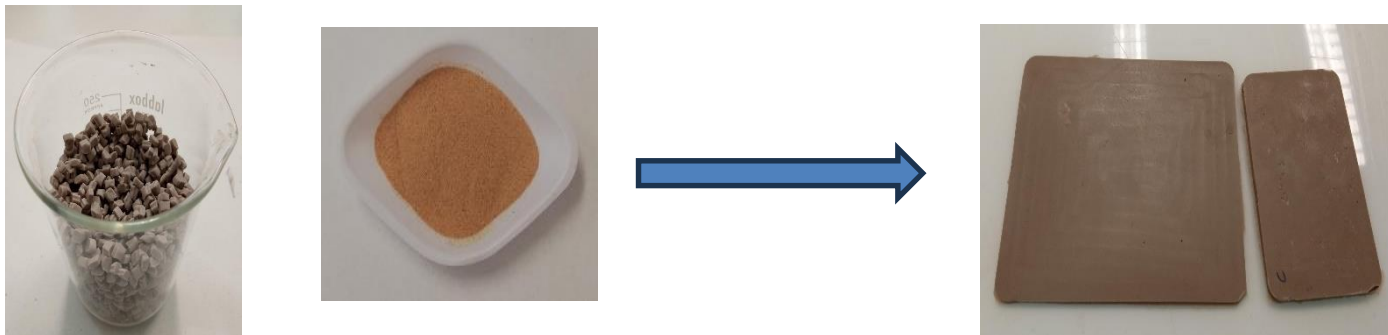
Reciclaje mecánico de residuos de EVA

- Residuos de producción: suelas de EVA.
- Estudio de distintos procesos de triturado del residuo para conseguir varios tamaños de partícula.
- Incorporación del residuo en caucho → fabricación de suelas
- Reducción de los residuos generados por la empresa.

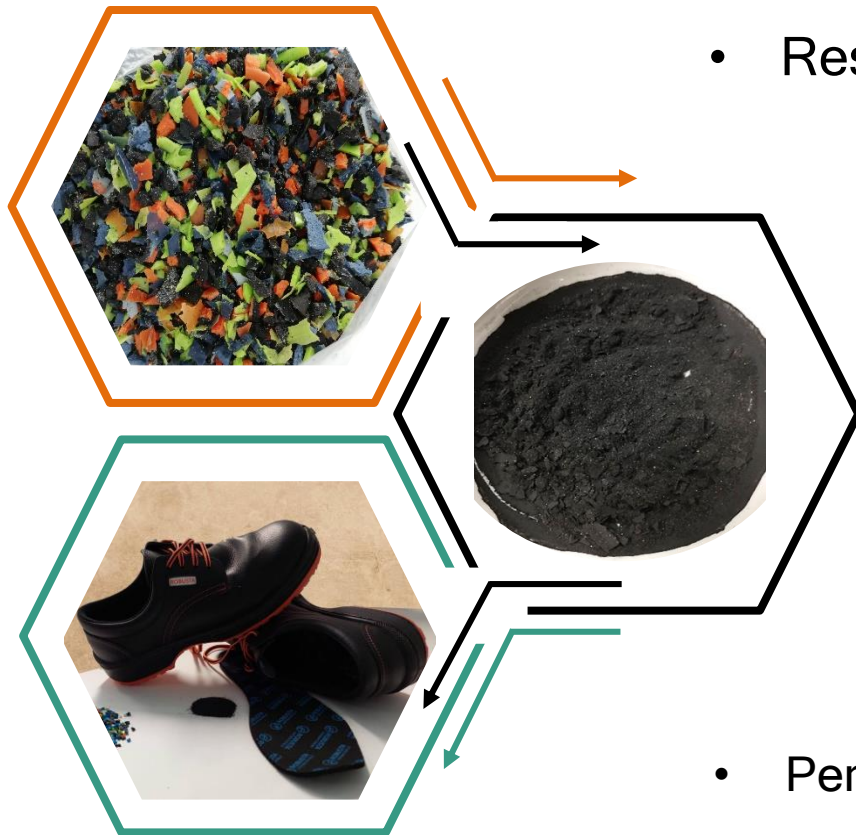


Reciclaje mecánico de residuos procedentes del sector agroalimentario

- Proyecto en ejecución
- Cáscara de almendra y hueso de aceituna
- Estudio de distintos procesos de triturado del residuo para conseguir varios tamaños de partícula.
- Incorporación del residuo en caucho (suelas) y corcho (entresuelas)



Reciclaje químico de residuos de PU



- Residuos de producción: rebabas de PU.
 - Estudio de los procesos de pirólisis del residuo para la obtención de carbón activo.
 - El carbón activo es un material poroso utilizado para absorber humedad y malos olores.
- Perfecto para desarrollar recubrimientos para el interior del calzado.

Reciclaje mecánico sustrato postcultivo de hongos

- El SPCH es el material que queda después de que se han cultivado y cosechado los hongos. Está compuesto principalmente por los restos del material orgánico, junto con micelio residual.
- Utilización de este residuo para fabricación de textiles non-woven.



ECONOMÍA CIRCULAR para el sector calzado

Casos de éxito, modelos de negocio circulares en el sector calzado



9 de octubre

Elena Contreras, CTCR