

Ortopedia

ECONOMÍA CIRCULAR

AITEX DESARROLLA MODELOS DE ECONOMÍA CIRCULAR APLICADA PARA EL SECTOR DE ORTOPEDIA

La transición hacia una industria más sostenible requiere nuevas estrategias que permitan reducir el impacto ambiental de los procesos productivos y optimizar el uso de los recursos. En este contexto, AITEX desarrolla el proyecto RENEWORTH, una iniciativa orientada a abordar uno de los principales retos del sector ortopédico: la gestión eficiente de residuos complejos mediante su transformación en nuevos materiales funcionales de alto valor añadido.

A través de un enfoque basado en la economía circular, el proyecto RENEWORTH busca demostrar que los residuos generados durante la fabricación de productos ortopédicos pueden dejar de considerarse un problema para convertirse en una oportunidad, favoreciendo su reincorporación al ciclo productivo y contribuyendo al desarrollo de soluciones más sostenibles para la industria.

Un reto creciente para el sector ortopédico

La industria ortopédica genera una importante cantidad de residuos derivados de materiales como espumas técnicas, componentes textiles, restos de fabricación o calzado especializado. Debido a su naturaleza polimérica y a la combinación de diferentes materiales en un mismo producto, estos residuos presentan grandes dificultades para su reciclaje mediante los métodos convencionales.

Como consecuencia, una parte significativa de estos materiales termina siendo eliminada, con el consiguiente impacto ambiental y la pérdida de recursos que todavía conservan propiedades de interés. Además, las crecientes exigencias regulatorias y la demanda de procesos más sostenibles impulsan la necesidad de desarrollar nuevas alternativas que permitan reducir la generación de residuos y aprovechar su potencial como materia prima secundaria.

Una nueva visión basada en la economía circular

En el proyecto RENEWORTH se plantea un cambio de paradigma: pasar de considerar los residuos como un problema a tratarlos como una fuente de materias primas secundarias capaces de generar valor añadido.

Para ello, con este proyecto AITEX se centra en:

- La recuperación de materiales con propiedades funcionales aprovechables.
- La adaptación de procesos tecnológicos a residuos de composición compleja.
- El desarrollo de soluciones versátiles con potencial de aplicación en distintos sectores industriales.

Este enfoque permite minimizar el impacto ambiental asociado a la gestión de residuos y, al mismo tiempo, fomenta la innovación en el desarrollo de nuevos materiales técnicos.

Tecnologías para la valorización de residuos complejos

El trabajo desarrollado en el proyecto combina diferentes tecnologías de tratamiento y transformación para obtener materiales reciclados con prestaciones adaptadas a nuevas aplicaciones.

Caracterización y selección de residuos

El primer paso consiste en analizar distintos flujos

de residuos ortopédicos, tales como espumas, piezas descartadas y restos procedentes de procesos de fabricación. A través de su caracterización se evalúan sus propiedades físicas y mecánicas, así como su potencial de reutilización.

Procesamiento y transformación materiales

Una vez seleccionados, los residuos se someten a diferentes procesos de valorización tecnológica, entre los que destacan:

- Reducción de tamaño mediante procedimientos mecánicos.
- Fabricación de materiales compuestos empleando agentes ligantes.
- Aplicación de procesos térmicos y de presión para la consolidación de estructuras.
- Desarrollo de materiales no tejidos mediante tecnologías Wet Laid y Air Laid.

Estas técnicas permiten adaptar las características finales del material en función de las necesidades de cada aplicación.

Evaluación de las prestaciones mecánicas

Los materiales obtenidos son sometidos a diversos ensayos para determinar su comportamiento frente a distintas sollicitaciones mecánicas. Entre las pruebas realizadas se incluyen ensayos de resistencia, compresión, deformación e impacto.

Los resultados obtenidos permiten optimizar las formulaciones y ajustar las propiedades del material según los requisitos de uso previstos.

Escalado y validación industrial

La fase final del proyecto se centra en adaptar los procesos desarrollados para su implementación en entornos industriales. Para ello, se analiza tanto la viabilidad técnica como el potencial económico de las soluciones obtenidas, favoreciendo su futura transferencia al tejido empresarial.

Resultados que demuestran el potencial de la valorización

Los trabajos realizados en el marco de RENEWORTH han permitido desarrollar una amplia gama de materiales reciclados con propiedades diferenciadas y adaptables a distintos usos industriales.

Entre los resultados más relevantes destacan:

- Materiales con elevada resistencia mecánica y comportamiento estructural adecuado para aplicaciones rígidas.

- Formulaciones altamente elásticas capaces de soportar grandes deformaciones manteniendo su integridad.

- Diferentes niveles de absorción de energía, ajustables desde comportamientos rígidos hasta soluciones amortiguadoras.

- Materiales espumados con rigidez regulable, aptos para aplicaciones relacionadas con el confort y la protección.

Estos avances ponen de manifiesto la posibilidad de personalizar las propiedades de los materiales reciclados en función de los requerimientos específicos de cada producto, ampliando significativamente las oportunidades de valorización de los residuos ortopédicos.

Impacto y perspectivas de futuro

El proyecto RENEWORTH representa un importante avance hacia la integración efectiva de los principios de la economía circular en el sector ortopédico. El proyecto demuestra que es posible reincorporar residuos complejos al ciclo productivo mediante tecnologías innovadoras, obteniendo materiales con propiedades funcionales y garantizando su calidad para nuevas aplicaciones.

A través de esta iniciativa, AITEEX contribuye a impulsar una gestión más sostenible de los recursos materiales y a reforzar la competitividad de la industria mediante la innovación tecnológica.

Los resultados alcanzados permiten:

- Disminuir la cantidad de residuos destinados a eliminación.
- Fomentar un uso más eficiente de los recursos.
- Impulsar el desarrollo de nuevos productos sostenibles.
- Favorecer la transferencia de conocimiento y tecnología al tejido industrial.

Además, las soluciones desarrolladas abren nuevas oportunidades de aplicación en sectores más allá del ortopédico, consolidando un modelo basado en la reutilización de materiales, la eficiencia de los recursos y la sostenibilidad.

Con este tipo de proyectos, AITEEX reafirma su compromiso con la investigación aplicada, la innovación y la economía circular, desarrollando soluciones tecnológicas que permiten transformar los residuos en nuevas oportunidades para la industria y avanzar hacia un futuro más sostenible.

Este proyecto cuenta con el apoyo de la Conselleria de Innovación, Industria, Comercio y Turismo de la Generalitat Valenciana, a través del IVACE, y está cofinanciado por los fondos FEDER (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) de la Unión Europea, dentro del Programa Operativo FEDER de la Comunitat Valenciana 2021-2027 (IMDEEA/2025/98)