Life REPOLYUSE

RECOVERY OF POLYURETHANE
FOR REUSE IN ECO-EFFICIENT MATERIALS

LIFE-REPOLYUSE (REcovery of POLYurethane for reUSE in eco-efficient materials. LIVE16 ENV/ES/000254) es un Proyecto cofinanciado por el Programa LIFE de la Unión Europea, que aborda la problemática de la gestión de los residuos de espumas poliuretano (PUR, PUF, PIR). Los cuales, actualmente, se están gestionando como residuos inertes o recuperándose mediante técnicas que no son ambientalmente sostenibles.

Desde la segunda mitad del siglo XX, el uso de los plásticos (polietilenos, polipropilenos, policarbonatos, poliestirenos, poliamidas, siliconas, poliuretanos, resinas fenólicas y acrílicas, melaminas, etc) se ha extendido progresivamente. Puede incluso considerarse un material esencial en todas las facetas de nuestra vida, estando en consecuencia muy presente en los residuos urbanos e industriales. Según el último informe publicado por Plastic Europe-the Facts 2019*, la demanda de plástico en Europa en 2018 fue de 51,2 millones de Tn. La demanda es variable según el tipo de polímero, siendo del 7,9% en el caso del poliuretano (PUR), lo que supuso una demanda anual de 4,0 millones de Tn. De este poliuretano, aproximadamente el 25% se convirtió en residuos (1.000.000 Tn), de los cuales el 50% son espumas de poliuretano.

El enfoque de la Unión Europea para la gestión de residuos se basa en la "jerarquía de residuos" que establece el siguiente orden de prioridad al configurar la política de residuos y la gestión de residuos en el nivel operativo: prevención, preparación para la reutilización, reciclado y otro tipo de valorización como opciones más desfavorables,

PROYECTO LIFE16 ENV/ES/000254
Proyecto cofinanciado por el Instrumento financiero LIFE de la Unión Europea

*Plastics – the Facts 2019. An analysis of European plastics production, demand and waste data. https://www.plasticseurope.org/

El poliuretano es el futuro de la construcción sostenible

disposición de residuos en vertederos e incineración sin recuperación de energía. En la actualidad, la industria de los polímeros se encuentra en pleno proceso de transición hacia una economía circular, con valores muy diversos de reciclado, recuperación energética y depósito en vertedero en función de los distintos países miembro de la Unión Europea y, en consecuencia, a la falta de una normativa global armonizada. Del plástico recogido tras su uso en 2018, el 32,5% fue reciclado, el 42,6% revalorizado energéticamente (incinerado) y el 24,9% restante llevado a un vertedero.

El proyecto LIFE-REPOLYUSE ha implementado una nueva tecnología la cual integra residuos de espuma de poliuretano en un nuevo material de construcción, se ha desarrollado un prefabricado de yeso en forma de placa para techos registrables, alargando así, el ciclo de vida del residuo. Este fin contribuye al logro de los objetivos de la Hoja de ruta hacia una Europa eficiente en el uso de los recursos y apoya la aplicación del VII Programa de Medio Ambiente de la Unión Europea.

El proyecto está liderado por el Grupo de Investigación en Ingeniería de Edificación (GIIE) de la Universidad de Burgos (UBU), y cuenta con otros dos socios: TECSA Empresa Constructora y Yesyforma Europa. El GIIE centra su actividad en la búsqueda de nuevos materiales de construcción alternativos a los tradicionales, mediante el reciclado de residuos industriales. TECSA Empresa Constructora pertenece al mayor grupo de servicios y construcción a nivel global (Grupo ACS). Su actividad se centra en la construcción de grandes proyectos de infraestructuras de transporte, obras industriales y de desarrollo urbano, edificación residencial y no residencial. Yesyforma Europa es líder en el sector de los prefabricados de falsos techos de escayola, siendo un referente en calidad y variedad en Europa. Especialistas en la comercialización y exportación de este tipo de productos, ofrece las mejores soluciones en escayola a distribuidores, instaladores, prescriptores y particulares.

Con el fin de buscar la mayor replicabilidad posible de la tecnología diseñada, se ha trabajado con residuos de espumas de poliuretano procedentes de distintas industrias (sector del automóvil, sector de la refrigeración y tratamiento de vehículos fuera de uso). Residuo de espuma rígida de poliuretano generado en la fabricación de paneles aislantes para el sector de la refrigeración, que se presenta en polvo y comprimido en forma de pellets, si proviene del fresado de los bordes en la etapa de producción. O en forma de bloques/planchas si provienen del rechazo de paneles formados y restos de paneles utilizados en pruebas de fábrica. Los residuos de espu-

ma semirrígida utilizados, son un residuo mixto generado en la fabricación de los techos de los automóviles, vienen troceados y comprimidos en forma de pellet, o en forma de planchas. También proceden de los asientos de coche de desguace, del tratamiento de vehículos fuera de uso.

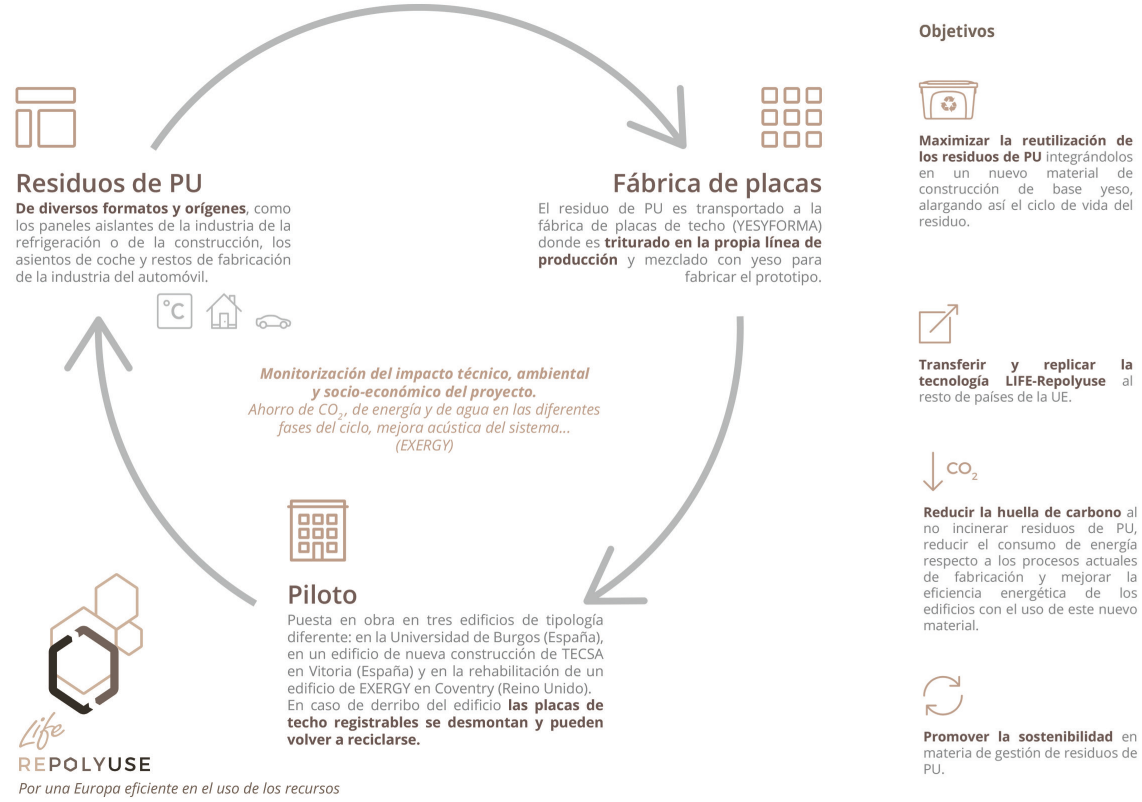
La tecnología LIFE-REPOLYUSE se ha integrado con éxito en la línea de producción de la planta de prefabricados de YESYFORMA para la producción de nuevas placas de yeso-PU, con unas características similares a los estándares comerciales actuales, viéndose mejoradas en algunas facetas. Además, hay que tener en cuenta el valor añadido del nuevo producto a nivel medioambiental, al conseguir reutilizar residuo de poliuretano. Al nuevo producto, prefabricado de yeso en forma de placa para techos registrables, se le han realizado todas las pruebas indicadas por la normativa del sector para certificar su viabilidad técnica, contando ya con el Marcado CE. Se prevé su comercialización en el marco del Modelo de Utilidad, propiedad de la Universidad de Burgos con Licencia de Explotación a la empresa YESYFORMA EUROPA.

Respecto a placas convencionales, las nuevas placas de yeso-poliuretano, cuentan con la mejor Clasificación de reacción al fuego según el Eurocódigo (A1), mantienen la capacidad de absorción acústica, reducen el peso de las placas en (28%) y disminuyen la conductividad térmica (24%), lo que se traduce en una mejora a nivel energético de aproximadamente un 10%, en el conjunto del edificio en el que están integradas.

Con el fin de constatar su viabilidad constructiva, la tecnología se ha aplicado en un sistema de falso techo en tres edificios piloto, dos en España (Burgos y Álava) y uno en Reino Unido (Coventry). Las nuevas placas de techo yeso-poliuretano se integran perfectamente en los diferentes Demo-sites, en cuanto a facilidad de ejecución, estética y seguridad. Los 3 edificios cuentan con un entorno de monitorización tecnología IoT que permite medir en tiempo real variables de humedad y temperatura relativas al confort de los espacios monitorizados.

El nuevo producto LIFE-REPOLYUSE podría recuperar en sus primeros años de lanzamiento 75 toneladas de residuo de espuma de poliuretano, lo que se traduce en un menor gasto de materias primas; (25,71%) de ahorro en agua y una reducción del (31,6%) en yeso. El Análisis del Ciclo de Vida del nuevo producto ha concluido, que el nuevo material en comparación con un producto estándar, tiene importantes mejoras en ahorro de CO2 (19,32%) y menor gasto de energía en sus procesos de fabricación (16,6%). Igualmente podría evitar el vertido en 1615 m3 de suelo.

Analizado el mercado europeo de placas yeso para techo registrable, las nuevas placas de yeso-poliuretano, la cantidad de residuo de espuma de poliuretano generado en Europa, así como la viabilidad a nivel de mercado del nuevo producto, se puede concluir que existe potencial de replicabilidad y transferibilidad del proyecto LIFE-REPOLYUSE en España, Portugal e Italia.



Socios

UNIVERSIDAD DE BURGOS — TECSA — yesyforma europa

ubu.es grupoacs.com yesyforma.es