

FABRICACIÓN DE FILAMENTO DE PLA PARA IMPRESIÓN 3D REFORZADO CON BAGAZO DE CEBADA MALTEADA

Mónica Yolotzin Velasco Gómez¹, Ramón Valdivia González¹, Leonardo Chávez Guerrero¹

¹Universidad Autónoma de Nuevo León, Investigación, Mexico.

La impresión 3D ha emergido como un elemento de transformación para sectores como la manufactura y desarrollo de prototipos/productos, permitiendo a su vez la personalización de modelos y fabricación bajo demanda, consolidándose como una herramienta esencial para la innovación. Este estudio se enfoca en la valorización de residuos orgánicos como el bagazo de cebada, un material lignocelulósico, para la fabricación de biocompositos aptos para impresión 3D. La metodología propuesta abarca el pretratamiento y pulverización de la materia prima, su incorporación en una matriz de ácido poliláctico (PLA) mediante extrusión, y la optimización de los parámetros de fabricación del filamento para impresión 3D.

Su caracterización se orienta en el estudio de su composición mediante la espectroscopía infrarroja de Fourier (FTIR). Se identificó los principales grupos funcionales de la maltosa presentes en la matriz, como el grupo carbonilo en 1750cm^{-1} y vibraciones de estiramiento de los enlaces (C-O) en el grupo éster en 1083cm^{-1} , característicos del PLA, así como vibraciones de estiramiento de los enlaces (C-O) entre 1000 y 1200cm^{-1} , típicos de los polisacáridos como la cebada. Adicionalmente, con la microscopía electrónica de barrido (SEM), se obtuvieron imágenes de la morfología superficial, proporcionando una vista clara de las nanopartículas de proteínas integradas en el PLA, con un tamaño entre 8 a 15nm , confirmando su presencia en la matriz polimérica.

Este trabajo busca ofrecer soluciones innovadoras para la gestión de residuos y la fabricación sostenible, promoviendo los principios de la economía circular y reduciendo el impacto ambiental de la industria y el consumo.

Keywords: Biopolímeros, Economía circular, Fabricación aditiva

Presenting author's email: monika.velascogz@uanl.edu.mx