



REDUCCIÓN DE LA HIGROSCOPICIDAD DE COMPRIMIDOS DE DESPERDICIOS DE MADERA, POR MEDIO DE UN TRATAMIENTO TERMO-MECÁNICO

Raúl Espinoza Herrera¹, Martín Parra Alcaraz¹, Grecia Denisse Contreras Niño¹ y Ivonne E. Murillo Sánchez²
1 Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2 Escuela de Laudería. Instituto Nacional de Bellas Artes y Literatura. raul.espinoza@umich.mx

La gran cantidad de partículas generadas por la transformación de la madera, provoca grandes problemas a las industrias dedicadas a este ramo, ya que en ocasiones se generan verdaderas montañas de este material lignocelulósico, el cual es considerado un estorbo que entorpece las maniobras dentro de la industria y debe ser eliminado. Los residuos acumulados pueden generar riesgo de incendios, además constituyen un foco para la propagación de hongos, plagas y enfermedades. El residuo de madera más común en México de acuerdo a Semarnat [1] es el aserrín de pino. El aserrín es un material de superficie rugosa, en forma y tamaño variable, de baja densidad y altamente higroscópico. Un material higroscópico, el tiende a ganar o perder humedad dependiendo del medio ambiente que se encuentre. Estos cambios de humedad ocasionaran los cambios dimensionales a la madera, hinchamiento cuando gana humedad y contracciones cuando pierde. Además, si la madera tiene humedad y existen las condiciones de temperatura y oxígeno, la madera puede ser atacada por hongos de la pudrición, lo cual puede reducir la resistencia mecánica, o volverla completamente inservible. Estas características pueden llegar a limitar el uso de la madera en exteriores o en condiciones de alta humedad [2, 3]. El aserrín, Debido a su gran abundancia y a su bajo costo, pudiera ser utilizado en la elaboración de materiales compuestos. Sin embargo, de acuerdo a Espert y col. [4], el uso del aserrín en materiales compuestos, provoca una gran absorción de agua en éste. Por lo que, el objetivo de este proyecto fue la elaboración de comprimidos a base de partículas de aserrín densificadas por medios termo-mecánicos, reduciendo su higroscopiedad, que pudieran utilizarse en exteriores o de situaciones de alta humedad. Para ello, se elaboró un equipo para la densificación termo-mecánica de las partículas de aserrín, aplicando 1000 kg/cm² de presión a una temperatura de 80°C. Se elaboraron comprimidos de aserrín sin densificar y de aserrín densificado. Se aplicaron dos presiones (500 y 1000 kg/cm²) y dos temperaturas (130 y 180°C) para la elaboración de los comprimidos, obteniendo ocho tratamientos a comparar. Se determinó la higroscopiedad de los materiales realizando ensayos de absorción de agua e hinchamiento del espesor. Con las partículas densificadas termomecánicamente se logró reducir la absorción del agua hasta un 51%, y una reducción del hinchamiento del espesor hasta un 73%, en relación al aserrín sin densificar. 1. SEMARNAT. "Anuario estadístico de producción forestal 2018". Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2021 297 pp. 2. Sargent, R. "Evaluating dimensional stability in solid wood: a review of current practice". *Journal of Wood Science*, 65(1), 2019. 1-11. 3. Brischke, C., Alfredsen, G. "Wood-water relationships and their role for wood susceptibility to fungal decay". *Applied microbiology and biotechnology*, 104(9) 2020, 3781-3795. 4. Espert, A., Vilaplana, F., Karlsson, S. "Comparison of water absorption in natural cellulosic fibres from wood and one-year crops in polypropylene composites and its influence on their mechanical properties". *Composites Part A: Applied science and manufacturing*, 35(11), 2004.1267-1276.