



EFFECTO DE LA RESINA DE PINUS CARIBAEA EN EL PROCESO TECNOLÓGICO PARA MADERA PLÁSTICA EN CUBA

Yonny Martínez Lopez¹ (yohnkar@gmail.com), Juarez Benigno Paes² (ibp2@uol.com.br), Emilio Martínez Rodríguez³ (baracoa@forestales.co.cu), Luciana Ferreira Da Silva⁴ (lu.ferreira1@hotmail.com)

- ¹ Universidad de Guantánamo, Departamento Agroforestal, Avenida Che Guevara km 1.5 Carretera Jamaica, Guantánamo, Cuba.
- ² Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciencias Agrarias, Av. Governador Lindemberg, 316 Espírito Santo, Brasil
- ³ Instituto de Investigaciones Agroforestales, Estación Experimental Agroforestal Baracoa, Km 13 carretera a Guantánamo, Cuba.
- ⁴ Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Ciencias Agrarias, Av. Governador Lindemberg, 316 Espírito Santo, Brasil

RESUMEN: La industria de tableros de madera plástica en Cuba ha enfrentado problemas significativos con el uso de aserrín de *Pinus caribaea* var. *caribaea* Barret y Golfari como materia prima, la resina de esta madera presenta componentes (trementina y colofonia) que provocan desajustes en el proceso tecnológico. Es por ello que estudiar el efecto que provoca la resina de esta especie forestal contribuye a resolver el problema tecnológico que hoy enfrenta esta industria en el país. En este sentido la investigación muestra los diferentes parámetros a considerar en el tratamiento adecuado a esta materia prima para un uso más factible, así como los residuos termoplásticos. El análisis metodológico fue desarrollado a partir del estudio de la extracción de la resina, granulometría y contenido de humedad de la madera de pino. Se estudiaron seis fórmulas, en tres de ellas se utilizó aserrín con resina y en las otras tres aserrín sin resina. Los resultados muestran que aunque la resina de *Pinus caribaea* no influye estadísticamente sobre las propiedades físico-mecánicas de los tableros, si provoca severos daños a las maquinarias empleadas en el proceso tecnológico. Las propiedades evaluadas fueron mejoradas en aquellas fórmulas donde se utilizaron mayores cantidades de residuos termoplásticos, con mejores resultados aquellas donde se utilizó aserrín sin resina.

Palabras claves: tratamiento, aserrín, proceso tecnológico, termoplástico.

EFFECT OF THE RESIN OF PINUS CARIBAEA IN THE TECHNOLOGICAL PROCESS FOR WOODPLASTIC IN CUBA

ABSTRACT: Industry plastic wood boards in Cuba has faced significant problems with the use of sawdust of *Pinus caribaea* var. *caribaea* and Barret Golfari as raw material, this resin has wooden components (turpentine and colofonia) that cause mismatches in the technological process. That is why we study the effect that causes the resin of this tree species contributes to solving the technological problem facing this industry in the country. In this sense, the research shows the different parameters to be considered in the proper treatment of this raw material for a more feasible use and thermoplastic waste. The methodological analysis was developed from the study of the extraction of resin particle size and moisture content of pinewood. Six formulas sawdust and resin used in the other three sawdust without resin, three of them were studied. The results show that although the resin of *Pinus caribaea* not statistically influence the physical-mechanical properties of the boards, if it causes severe damage to the machinery used in the technological process. The evaluated properties were improved in those formulas where greater amounts of waste were used thermoplastics, with better results those where sawdust was used without resin

Keywords: treatment, sawdust, technological process, thermoplastic

1. INTRODUCCION

La fabricación de la madera plástica, es un proceso limpio que no genera problemas ambientales. Se presenta en forma de perfiles similares a la madera, el cual contribuye al proceso de conservación de la naturaleza, sus características y propiedades físico-mecánicas permiten sustituir en muchas aplicaciones a la madera natural y a tableros convencionales derivados de la madera, fundamentalmente bajo condiciones de intemperie.

Para la fabricación de este material se considera el empleo de residuos de envases termoplásticos correspondiente a los siete grupos de clasificación de los plásticos, que de otra forma acabarían depositados en cualquier vertedero o incinerados, contribuyendo a la contaminación ambiental, dada su resistencia a la degradación natural.

Según ÁLVAREZ *et al.* (2010) la industria de la madera tiene la característica de generar grandes volúmenes de residuos durante el proceso de elaboración de la misma, ya sean durante las actividades de saneamiento de las plantaciones como en la industria maderera. Se considera que tanto el uso de los compuestos plásticos en nuestra vida diaria, así como el incremento de la industria de la madera basado en la sobreexplotación de los árboles han dado lugar a la mayor producción de residuos de toda la historia de la humanidad (Shukla y PASCAL 2008).

Esto ha provocado que los nuevos modelos de desarrollo deban basarse en tecnologías de producción sin residuos, o con un mínimo de ellos, acompañado de una política de utilización de estos. De ahí que los tratamientos a la materia prima constituyen un eslabón fundamental que contribuye a la protección y conservación de las maquinarias peletizadoras y extrusoras, empleadas en el proceso tecnológico para obtener los tableros de madera plástica, que por sus características resulta un material útil, resistente, y de diversas aplicaciones, con amplias perspectivas como material para la construcción.

Ello permitirá introducir un material competitivo de características superiores a los demás materiales utilizados en la construcción, además que su valor ecológico y ambiental favorece la disminución de la tala de bosques, limpia el planeta y disminuye el impacto producido por estos residuos sobre los ecosistemas y el ambiente. Fortalece las cadenas de reciclaje, contribuyendo a la disminución de emisiones de CO₂ y mitiga el calentamiento global (ORTIZ *et al.* 2004).

La madera plástica presenta las características básicas de la madera natural, facilitando su trabajabilidad, pero además, es un producto con una alternativa más sostenible y sustentable ya que su resistencia a la intemperie lo hace un material que no necesita ningún tipo de mantenimiento, resiste la humedad, contacto con el suelo, la radiación solar y a las inclemencias adversas climatológicas, no precisa recubrimientos protectores, no se pudre, no es atacada por insectos ni hongos, se presenta en múltiples colores dado los colorantes aplicados durante su fabricación. Todas estas características garantizan que este material tenga múltiples aplicaciones y utilidades como sustituto de la madera.

En Cuba, la industria del tablero de madera plástica constituye un paliativo para resolver los problemas de construcción que enfrenta la sociedad cubana, por lo que contar con un producto de mayor calidad constituye un elemento muy importante para la industria del tablero del país.

Una de las principales materia prima que utiliza esta industria es el aserrín de pino, debido a que es la mayor fuente de aprovechamiento de la industria forestal en todo el país, por lo que la disponibilidad de aserrín de esta especie es muy significativo, y que además constituye un problema ambiental sin embargo, su utilización provoca daños sensibles a las maquinarias que se emplean para elaborar este tipo de tablero.

Es por ello que resulta de vital importancia para la industria del tablero de madera plástica en el país evaluar los daños que provocan al proceso industrial el empleo de aserrín de esta especie forestal dada su composición química. Estas condiciones proporcionan a la industria la toma de decisiones pertinentes que mejoren el proceso tecnológico y alargar la vida útil de sus maquinarias, y además poder obtener tableros de mejor calidad y propiedades físico-mecánicas. (MARTÍNEZ *et al.* 2012).