

# Ponencias del V Congreso Internacional de Fibras Naturales con énfasis en materiales de construcción

**Andrés Simbaña**

Coordinador de Investigación y Desarrollo de la Escuela de Ciencias Agrícolas y Ambientales

El pasado 17 y 18 de Noviembre se realizó el Quinto Congreso Internacional de Fibras Naturales con énfasis en Materiales de Construcción. En esta oportunidad se tuvo la participación de conferencistas de España, Brasil, Argentina, Colombia, Cuba, Honduras y Ecuador, donde compartieron sus experiencias sobre el uso de diferentes materiales lignocelulósicos en la fabricación de diversos elementos constructivos como: tableros de partículas, bloques, tejas, paneles, entre otros. A continuación se presentan los resúmenes de algunas ponencias presentadas en el evento.

## Evaluación de tres variedades de lino (*Linum usitatissimum*), con tres tipos de fertilización y dos densidades de siembra para la obtención de fibra, en la Escuela de Ciencias Agrícolas y Ambientales

Walter Gallegos.  
Escuela de Ciencias Agrícolas y Ambientales ECAA.

La presente investigación se realizó en la Granja de la Escuela de Ciencias Agrícolas y Ambientales, con el objetivo de evaluar tres variedades de lino (Selena, Nike y Artemida), las cuales fueron seleccionadas con base en los mejores resultados obtenidos en el estudio de adaptabilidad de Orozco A. y Proaño A. 2006; conjugadas con tres tipos de fertilización (química, orgánica y mixta), y dos densidades de siembra (120 kg/Ha y 140 kg/Ha). Los resultados reflejan diferencias altamente significativas entre los tratamientos de todas las variables. Además se pudo observar que la fer-

tilización química tiene una influencia directa sobre el rendimiento de fibra al obtener como mejor resultado un incremento del 67,11% en la variedad Nike con una densidad de 120 Kg/Ha, comparando con los datos del estudio citado anteriormente. Cabe destacar que las fertilizaciones aplicadas en este estudio no interviene en el parámetro fuerza a la rotura, es decir, la fertilización no determina la calidad de la fibra. Finalmente, la fertilización orgánica no incidió en el rendimiento ni en la calidad de la fibra.

## Experiencias en la obtención de Fibra de Palma Africana (*Elaeis guineensis*)

David Cordero, Silvia Romero  
Investigadores Asociados al Centro Nacional de Fibras Naturales.

Se pretende encontrar materiales de construcción que sean económicos y durables. Las fibras de acero, vidrio y poliméricas son alternativas viables, pero costosas. Las fibras de palma pueden ser una posibilidad real, ya que están disponibles en grandes cantidades y representan una fuente renovable continua. La fibra de palma presenta excelentes características para ser utilizada en matriz cementicia como polimérica, así como aplicaciones textiles y no textiles. La durabilidad del

compuesto dependerá entonces de la protección que tenga la fibra y de las características de impermeabilidad propias de cada matriz. La fibra de palma puede ser usada en aglomerados, ladrillos, revestimientos internos, decoración, etc.

## Evaluación de propiedades mecánicas de tableros aglomerados a partir de residuos lignocelulósicos y resinas termoestables

Tapia Clotario<sup>1</sup>, Bujnowicz Krzysztof<sup>2</sup>, Goncalves Evaristo<sup>3</sup>, Paredes Cecilia<sup>1</sup>  
<sup>1</sup> Escuela Superior Politécnica del Litoral – ESPO. <sup>2</sup> Institute of Natural Fibers, Polonia. <sup>3</sup> Universidad Estatal Paulista. Brasil.

El presente es el trabajo de continuación desarrollado en la Escuela Superior Politécnica del Litoral (Ecuador) en cooperación con la Universidad Estatal Paulista (Brasil) y el Instituto de Fibras Naturales (Polonia) en aras de buscar una alternativa de utilización de los diversos desper-



Vicente Amigó Borrás, ponente de la Universidad Politécnica de Valencia (España) participó con su ponencia



dicios agroindustriales en nuestros países. Previamente se hicieron análisis para evaluar las propiedades de tableros fabricados a partir de residuos lignocelulósicos en mezcla con polímeros termoestables. Se utilizó un diseño experimental factorial a dos niveles, para analizar cuatro variables: Tipo de residuo lignocelulósico, tipo de resina, porcentajes de resina y densidad del tablero. Fueron utilizadas resinas termoestables urea-formaldehído y fenol-formaldehído a dos niveles 4% y 10%, en relación de masa seca, en mezcla con dos de los más abundantes residuos lignocelulósicos del Ecuador: Bagazo de Caña de Azúcar y Cascarilla de Arroz. Al comparar los resultados con la norma ANSI/A 208.1, se obtuvieron resultados superiores a esta norma en las mejores mezclas ubicándolos como tableros de baja densidad tipo I (LD-1). Posteriormente se avalaron las mejores mezclas bajo la acción silano como agente compatibilizador, obteniéndose mejoras significativas en las propiedades mecánicas, consiguiendo poder ser clasificados como tableros de media densidad grado especial (M-S).

**Aplicaciones diversas del Abacá**

Bonilla, Omar – Trujillo, Hilda  
 Centro Textil Politécnico – Departamento de Materiales  
 Escuela Politécnica Nacional

Se presentan dos investigaciones sobre la fibra de abacá: su tratamiento para disminuir la rigidez de la fibra y homogeneizar el color, de tal forma que permitan la preparación de un hilo adecuado para su tisaje en un telar manual y la obtención de cartón de celulosa a partir de las llamadas "puntas" de abacá, para utilizarse posteriormente en la elaboración de pañales desechables. En el primer caso, para la elaboración del hilo textil se usaron los siguientes procesos: Selección - Formación de madeja - Blanqueo - Lavado - Stone - Lavado - Suavizado - Anudado - Torsión - Ovillado, y se obtuvo un hilo con propiedades tensiles seme-



El V Congreso Internacional de Fibras Naturales contó con la presencia masiva de participantes de la PUCE-SI, del país y del extranjero.

jantes al algodón. En el segundo caso se obtuvo un cartón con propiedades similares a los cartones de celulosa comerciales, con la ventaja que el cartón de abacá presenta longitudes de fibrilla superiores a las del cartón comercial, lo que ayudaría a mejorar el transporte de líquidos hacia el interior del pañal y su absorción en el mismo.

**Materiales con cáscaras de maní. Propuesta alternativa para componentes de construcción**

Mariana Gatani, Ricardo Arguello, Sebastián Sesin  
 Centro Experimental de Vivienda Económica (CEVE. Argentina).

En Argentina, el desarrollo de materiales para la construcción con residuos agrarios y agro industriales se constituye hoy en un emergente de un proyecto económico-productivo creciente y que debe consolidarse aún más, a nivel nacional. El objetivo de este trabajo es proponer aplicaciones alternativas a un recurso sobreabundante en la región de la provincia de Córdoba (Argentina): las cáscaras de maní. En este trabajo, las cáscaras de maní son utilizadas como principal insumo para la elaboración de ladrillos, bloques y placas. Se propone el uso de las cáscaras en componentes de construcción utilizando cemento

y resina poliéster como ligantes. En bloques y ladrillos cementicos se trabajó con dosificaciones (cemento-cáscaras 1:0,5 p/p) diferentes respecto de la elaboración de las placa. Estas últimas fueron elaboradas con porcentajes mayores de ligante - agregado (cemento-cáscaras 1:0,25 p/p). La evaluación comparativa de los componentes de mampostería fue realizada con base en ladrillos de tierra cocida y bloques de concreto, respectivamente. Para la evaluación de las placas, se tomaron como referencia los paneles sin refuerzo de armadura, y se comparó la influencia de la incorporación de refuerzo de armadura metálica. Los mejores resultados de comportamiento a flexión se presentaron en las mezclas de cáscaras de maní y cemento con granulometría menor y mayor dosaje de cemento. La mejora en el comportamiento a flexión en las placas con refuerzo de armadura, resultó ampliada en 30 %.

Placas con resina poliéster y cáscaras de maní fueron realizadas con y sin prensa mecánica. En el primer caso resultaron placas livianas, porosas y rígidas aptas para la elaboración de tabiques divisorios, placas de cielorraso, y también aptas para la elaboración de equipamientos interiores.