

## Resumen

La madera puede ser considerada como un material compuesto formado por celulosa embebida en una matriz de lignina y hemicelulosa. Su comportamiento viscoelástico depende de parámetros experimentales tales como temperatura, frecuencia de carga y contenido de solventes. Así como también de su densidad, composición y morfología microestructural.

Mediante el Análisis dinámico mecánico (DMA) es posible interpretar la ductilidad del material para predecir su utilización en procesos de extrusión (procesos de la Industria del Plástico), donde la temperatura de relajación del material ( $T_g$ ) toma vital importancia. Para esto se utilizó el Analizador dinámico mecánico modelo 2980 en el modo single cantilever. Se aplicó un programa lineal de temperatura v/s tiempo desde temperatura ambiente (25 °C) a 180 °C a 1 Hz de frecuencia a distintas especies de madera de 37 X 13 X 0,7 mm. Las placas de madera fueron previamente humectadas durante 24 h con Aceite de Ricino (Aceite de Castor) y soluciones acuosas a tres pH (4,0; 7,0 y 10,0). Los resultados se compararon con muestras tratadas a humedad de equilibrio (8%) y sometidas a los mismos parámetros experimentales ( $T^\circ$  y carga).

En general, los valores del componente elástico ( $E'$ ) y del componente viscoso ( $E''$ ) del Módulo Dinámico de Young ( $E^*$ ) son diferentes para distintas especies. Sin embargo, el patrón de curvas es similar para cada tratamiento indicando que sus efectos son detectables. Las diferencias entre las muestras están relacionadas con la densidad, proporción de los componentes individuales y morfología microestructural. Muestras de madera a humedad de equilibrio presentan una caída constante de  $E'$  y dos pequeños peaks de relajación en  $E''$ . Humectadas a distintos pH, las muestras presentan una caída abrupta de  $E'$  y dos peaks pronunciados en  $E''$  a 60 y 120 °C. Además, la humectación con Aceite de Ricino no cambia el patrón de  $E'$ , sin embargo el  $E''$  presenta un solo máximo a mayor  $T_g$ . Estas diferencias indican el efecto de las soluciones humectantes y son atribuidas a cambios estructurales y de interacciones en la matriz. La variación del pH no presenta variaciones en los patrones de  $E'$  y  $E''$ , sino más bien una tendencia a disminuir las  $T_g$  en condiciones ácidas.