

## **Pretratamiento con líquidos iónicos de residuos de Lenga (*Nothofagus pumilio*) y Eucalipto (*Eucalyptus nitens*) para la producción de bioetanol de segunda generación.**

V.Cortinez<sup>1</sup>, S. Hyvärinen<sup>2</sup>, M. Reunanen<sup>3</sup>, J. Hemming<sup>3</sup>, D. Yu. Murzin<sup>2</sup>, J.-P. Mikkola<sup>2,4</sup>, ME. Lienqueo<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centro de Ingeniería Bioquímica y Biotecnología, Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología, Universidad de Chile. Plaza Ercilla 847, Santiago, 56-2-9784709, mlienque@ing.uchile.cl.

<sup>2</sup> Laboratory of Industrial Chemistry and Reaction Engineering, Åbo Akademi University, Turku, Finland.

<sup>3</sup> Wood and Paper Chemistry, Åbo Akademi University, Turku, Finland

<sup>4</sup> Technical Chemistry, Department of Chemistry, Chemical-Biological Center, Umeå University, Sweden

Es sabido que los pretratamientos de materiales lignocelulósicos son una buena alternativa para obtener una rápida sacarificación de celulosa en el proceso de producción de bioetanol. En la actualidad, se ha encontrado que unos nuevos solventes no volátiles, llamados líquidos iónicos (ILs), son capaces de disolver más del 10% en peso de una muestra de celulosa. Estos resultados sugieren que los ILs pueden llegar a ser un método barato, eficiente y ambientalmente amigable para la disrupción de la biomasa lignocelulósica. En el presente trabajo se estudió el efecto de pretratamientos con un líquido iónico llamado 1-n-etil-metilemilidazolio [EMIM Cl] sobre residuos de lenga y eucalipto, en la liberación de azúcares reductores después de una sacarificación enzimática usando celulasas comerciales. Al material lignocelulósico se le agregó EMIMCl y se incubó a diferentes temperaturas (80°C, 121°C, 150°C y 170°C) por 30 y 60 minutos. La solución resultante fue enfriada a temperatura ambiente; luego, el material lignocelulósico fue regenerado y recolectado por filtrado al vacío, seguido de un lavado/secado con agua desionizada. Posteriormente se llevó a cabo la sacarificación del material en un reactor batch a 47°C por 48 y 72 horas usando celulasas comerciales (Celuclast y Novozyme 188 de Novo-Nordisk). La composición de azúcares reductores fue determinado mediante un análisis de monosacáridos sin metanólisis ácida en un cromatógrafo de gases (GC). Los resultados muestran que todos los materiales tratados se vuelven más accesibles a las celulasas comerciales que los materiales sin tratar. Las condiciones de más favorables para el tratamiento de residuos de eucalipto fueron 150°C por 60 min, alcanzándose un rendimiento del 30% de los azúcares teóricos y para el caso de los residuos de lenga una temperatura de 150°C por 30 min llegando al 40% de los azúcares teóricos. En conclusión la sal iónica EMIMCl tiene un alto potencial como solvente alternativo para el pretratamiento de material lignocelulósico en la producción de bioetanol.

Agradecimientos.

El financiamiento de este estudio fue posible a través del Programa de Investigación Domeyko Energía de la Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo de la Universidad de Chile y al Programa- Bicentenario Conicyt-AKA, Chile- Finlandia CCF05.