



MACiMCyP-MATEMCyP

Maestría en Ciencias de Madera, Celulosa y Papel

Maestría en Tecnología de Madera, Celulosa y Papel

Facultad de Cs. Exactas, Químicas y Naturales-Universidad Nacional de Misiones.

Félix de Azara 1552-(3300)-Posadas-Misiones-Argentina

Tel/Fax: 54-3752-422198 – Fax: 54-3752-425414

e-mail: mamcyp@fceqyn.unam.edu.ar

COMPONENTES DE LA RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE PULPAS KRAFT DE *Eucalyptus grandis* TRATADAS CON FOSFONATOS

Alumno: Benitez Julieta Beatriz

Directora: María Cristina Area

Resumen

La resistencia a la tracción del papel está controlada por la resistencia a la tracción de las fibras y por la resistencia de las uniones entre fibras. A su vez, la resistencia de las uniones entre fibras depende del área unida entre fibras y de la resistencia de la unión por unidad de área unida. Cualquier incremento en la resistencia de las fibras, el área unida o la resistencia de las uniones, aumentará la resistencia a la tracción de la hoja. Con este trabajo se busca estudiar las diferentes respuestas de los componentes de la resistencia a la tracción en pulpas kraft industriales de eucalyptus sometidas a un cambio de base (a Na y Ca) y posteriormente blanqueadas con una secuencia TCF. Para ello, se estudiaron los componentes de la resistencia a la tracción en las pulpas marrones tratadas con diferentes bases, las pulpas luego de un tratamiento Op y P, en series con y sin incorporación de DTPMPA. Se intentó establecer el efecto del quelante sobre los componentes de la resistencia a la tracción de las pulpas en cada etapa. Se utilizó una pulpa industrial de *E. grandis*. El cambio de base se realizó protonizando las muestras de pulpa 2 horas con HCl a temperatura ambiente y poniéndolas en contacto con una solución acuosa 0,1M de CaCl₂ o NaCl durante 2 h. Las pulpas resultantes se sometieron a secuencias de blanqueo OOpP y OQOpP con o sin agregado de quelante en cada etapa. Se generaron 20 pulpas: 10 de base Na y 10 de base Ca (pulpas M). La etapa Q (30 minutos) se realizó a pH 9, incorporando 0,1% base ácido activo de DTPMPA. El tiempo de tratamiento fue de, con intervalos de agitación de 10 minutos. Las pulpas se refinaron en molino PFI según norma TAPPI T248 cm-85 hasta un grado de refinado de aproximadamente 30° SR. Se siguieron las normas TAPPI para número de kappa, viscosidad y propiedades físicas y coeficiente de dispersión de la luz. La resistencia intrínseca de las fibras se obtuvo mediante el ensayo de resistencia a la tracción a mordazas juntas (Zero span tensile strength: Z) utilizando un dinamómetro marca Adamel Lhomargy, modelo DY32. En las pulpas marrones y blanqueadas, el área relativa de uniones (RBA) se calculó a partir del coeficiente de dispersión de la luz (S), como $(S_0 - S) / S_0$, donde S₀ es el coeficiente de dispersión de la luz de la hoja cuando las fibras no están unidas. Para ello se elaboraron 15 hojas de cada pulpa para someterlas a 3 presiones diferentes (20, 50 y 90 psi). En las pulpas de las etapas O y Op, el RBA se obtuvo a partir de una recta de regresión que involucra al contenido de sodio y la densidad aparente de las hojas ($R^2 = 96,2$). Ancho, perímetro, longitud y densidad de las fibras se consideraron constantes, tomándose una media general de mediciones históricas. El valor de la resistencia de uniones por unidad de área unida (b) se calculó a través de la ecuación de Page, a partir de las mediciones experimentales de las otras variables de la ecuación. Los análisis estadísticos se realizaron con el programa Statgraphics, a una probabilidad del 95%. Los resultados del análisis de componentes de la varianza indicaron que la principal fuente de variación del RBA y de b (mayor al 90%) es la etapa (menor en Op y mayor en P), seguido de la incorporación de quelante. El análisis de la varianza de las pulpas mostró que el RBA es significativamente mayor en las pulpas base sodio, y presenta diferencias significativas en cada etapa (Op < O < P = M). El b, muy superior en las pulpas marrones en general, es significativamente inferior en las pulpas marrones base Na. El valor de Z es superior en las pulpas P, siendo los valores más bajos los de las etapas O y Op. La base influye levemente siendo Z superior en pulpas base Na.