

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPTO. ING. ELÉCTRICA**

Profesor Supervisor  
M. Aníbal Valenzuela L. (Mag.)

**EVALUACIÓN EXPERIMENTAL Y MODELACIÓN DEL  
EFECTO DEL CONDENSADO ACUMULADO EN CILINDROS  
SECADORES**

**MAURICIO PEREIRA OLATE**

Informe de Tesis  
para optar al Grado de

**Magíster en Ciencias de la Ingeniería con Mención en Ingeniería Eléctrica**

Concepción, Abril de 2010

## **RESUMEN**

La presencia de condensado acumulado en el interior de los cilindros secadores de una máquina papelera provoca un aumento importante en los requerimientos de potencia y torque durante la partida de las secciones de secado. Específicamente, para una acumulación de 1% de condensado este aumento llega a 3 a 5 veces la potencia requerida sin condensado, comprometiendo así la capacidad del accionamiento para realizar una partida exitosa de la sección.

En la presente Tesis, usando un cilindro experimental de 380 mm de diámetro con una tapa de material traslúcido, se hace una completa evaluación de las diferentes etapas del condensado durante rampas de partida y operación a distintas velocidades, para cargas de condensado entre 1% y 30%. En base al análisis de las filmaciones realizadas se obtienen las velocidades de anillado y colapso para cilindros lisos y con barras agitadoras.

Luego, usando los resultados reportados por diferentes autores en cilindros secadores de 1500 mm lisos y con barras para rangos de condensado de 0.5% a 4%, se desarrollan correlaciones adimensionales de la potencia en función de la velocidad y carga de condensado.

Estas correlaciones permiten determinar la potencia demandada al accionamiento para cualquier combinación de niveles de condensado en los cilindros de la sección y pueden utilizarse para el correcto dimensionamiento del accionamiento y en el desarrollo de estimadores en línea de la acumulación de condensado.