

**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN S.A.  
PLANTA CELULOSA VALDIVIA**

**AUDITORÍA AMBIENTAL NACIONAL  
SEGUIMIENTO PUESTA EN MARCHA**

**INFORME DE AVANCE  
VISITA A TERRENO N°15 – 16 de Diciembre de 2005  
ACTIVIDADES REALIZADAS**

**1. INTRODUCCIÓN**

Arauco presentó a COREMA X Región un Plan de Puesta en Marcha, de su Planta Valdivia, por lo cual el COF ha solicitado que Knight Piésold realice el seguimiento del reinicio de las actividades de la planta, de acuerdo al Plan de puesta en marcha antes señalado, según Ord. N° 1378 de fecha 12 de agosto de 2005.

Este Informe de avance tiene por finalidad, describir brevemente las actividades desarrolladas por Knight Piésold S.A. (KPSA), relativas al seguimiento del Plan de puesta en marcha de la Planta Celulosa Valdivia ubicada en la X Región, comuna de San José de la Mariquina.

**2. ACTIVIDADES REALIZADAS**

A continuación se describen las actividades realizadas:

**2.1 Día N°1 – Viernes 16 de Diciembre de 2005**

**a) Reunión Coordinación**

Se realiza una reunión entre Planta Valdivia y KP, con la asistencia del Sr. Miguel Osses Subgerente Ambiental Planta Valdivia, y Solange Gantenbein Gerente de Medio Ambiente de KP.

**b) Antecedentes Plan de Puesta en Marcha**

De acuerdo al Plan de puesta en marcha, la planta se encuentra en la Fase 3 de éste. A partir del 13 de diciembre, la planta se encuentra produciendo pulpa de de pino, con un nivel de producción según lo establecido en la Resolución 377/05.

***c) Pruebas Industriales Reemplazo Sulfato de Aluminio***

Con la finalidad de optimizar el comportamiento del coagulante orgánico, se programó una prueba industrial con dicho producto, utilizando un polímero catiónico, el mismo utilizado con el sulfato de aluminio, durante la campaña de pino.

Cabe señalar, que durante la realización de la prueba industrial con pino, el polímero utilizado fue del tipo aniónico, sin embargo cuando se comenzó con la sustitución parcial de coagulante orgánico y sulfato (segunda día de la prueba industrial, Ver Informe de avance N°13), se evidenciaron mejores resultados con el polímero catiónico, que es el utilizado con sulfato de aluminio, razón por lo cual se programó esta optimización de la prueba industrial con campaña de pino.

En el turno de las 8 horas del día 16 de diciembre, se comienza con las actividades previas a la realización de las pruebas propiamente tal. Dichas actividades consisten en:

- Instalación de compuerta de derivación: esta consiste en instalación de compuerta a la entrada de los filtros, de modo de derivar todo el efluente del DAF N°1, a la laguna de emergencia. Al momento de comenzar a derivar efluente a la laguna de emergencia, el nivel de ésta era de 21%.
- Corte de adición de insumos actuales (sulfato de aluminio y coagulante), en las áreas de coagulación y floculación a la entrada del DAF N°1.
- Limpieza de las líneas de adición de insumos y del DAF N°1, de modo de remover restos de los insumos actuales utilizados.

Se realizaron test de jarra para diferentes concentraciones de coagulante orgánico, de modo de determinar la dosificación a utilizar en la prueba real. Las dosificaciones de los test de jarra fueron 120, 140, 160 y 180 ppm de Coagulante orgánico ECO9072.

A las 9 horas se realiza ajuste de dosificación en planta a 175 ppm de coagulante orgánico ECO9072 y a las 10 horas el sistema está ajustado por lo cual se considera como el inicio de la prueba real, en el DAF N°1. La dosificación inicial es de 175 ppm de coagulante orgánico y 6 ppm de polímero catiónico. El polímero catiónico utilizado es el mismo que se utiliza con el uso de sulfato de aluminio y en dosificaciones similares. El flujo pasante de 350 l/s. La dosificación inicial se determinó a partir de los resultados de test de jarra. En el DAF N°2, se continua con la adición de sulfato de aluminio, con un flujo pasante del orden de 300 l/s.

Para efectos de evaluar el resultado de las pruebas, que permitan hacer ajustes en la dosificación del producto así como de los valores límites esperados, se realizarán muestreos puntuales a la entrada y salida de ambos DAF. En el Cuadro N°1 siguiente, se presentan los parámetros de control y la frecuencia de medición en ambas líneas.

**Cuadro N°1: Frecuencia Medición Parámetros Control – Optimización Prueba Industrial  
Reemplazo Sulfato de Aluminio – Campaña pino**

Parámetros	Frecuencia Medición	
	Entrada DAF	Salida DAF
Flujo	Cada 4 horas	Cada 2 horas
pH	Cada 4 horas	Cada 2 horas
Conductividad	Cada 4 horas	Cada 2 horas
Color verdadero	Cada 4 horas	Cada 2 horas
Sólidos Suspendidos	Cada 4 horas	Cada 2 horas
DQO total	Cada 4 horas	Cada 2 horas
Aluminio total	Cada 4 horas	Cada 2 horas
Nitrógeno total Kjeldahl	Cada 4 horas	Cada 2 horas
Cloruro	Cada 4 horas	Cada 2 horas
Sulfatos	Cada 4 horas	Cada 2 horas
Fósforo total	Cada 4 horas	Cada 2 horas

Durante el transcurso de la prueba y de acuerdo a los resultados que se fueron obteniendo, se fue ajustando la dosificación de coagulante orgánico ECO9072, llegando a una concentración de 198 ppm. La prueba término a las 22 horas y a las 22:30 se comienza la derivación al río del efluente. Al finalizar la prueba el nivel de la laguna de emergencia era de 33%.

Las conclusiones preliminares de esta optimización de la prueba industrial son las siguientes:

- El reemplazo total de sulfato de aluminio por coagulante orgánico ECO9072, permite reducir la concentración de aluminio bajo 1 ppm.
- El uso de polímero catiónico en conjunto con el coagulante orgánico ECO9072, logra mejores resultados de remoción de color si se compara con el uso de polímero aniónico.
- Los otros parámetros relevantes en el tratamiento terciario, fósforo y color, se reducen a valores bajo lo establecido en la RCA 279. La remoción de color, está bajo los 100 ppm.
- Con el uso de coagulante orgánico se elimina la dosificación de ácido, soda y antiespumante, dado que el producto no requiere de ajuste de pH, comparado cuando se utiliza sulfato de aluminio.
- Los parámetros cumplen con los límites de concentración establecidos en la RCA 279/98 y los límites de carga de la Resolución 377/05 (modifica por la Resolución 461/05).

- Se reduce la generación de lodo, y el balance general de aluminio en la planta, en comparación con el uso de sulfato de aluminio.

En el Apéndice A se presenta las hojas de registro de la prueba industrial, tanto del DAF N°1 como del DAF N°2, con los resultados obtenidos a la fecha del presente informe. Planta Valdivia junto con la empresa asesora y proveedor del producto, emitirán un informe final de evaluación de dichas pruebas, el cual será entregado oportunamente a CONAMA.

**APÉNDICE A**  
**HOJA DE REGISTRO OPTIMIZACIÓN DE LA PRUEBA INDUSTRIAL**  
**DE REEMPLAZO DE SULFATO DE ALUMINIO – CAMPAÑA PINO**



