

# APOYO A LA INVENTIVA TECNOLÓGICA

**Diseño de un proceso tecnológico para la obtención de Lignina Alcalina, utilizando el desecho (licor Negro) de una planta procesadora de papel para su utilización en la fabricación de tablas para encofrar**

## PROCESO PRODUCTIVO DE LA TABLA

### 1. Suministro del material

- Fibras: entre 40/60 mesh/pulg, humedad por debajo de 8%
- Polímeros: entre 20-200 mesh/pulg, humedad contenida por debajo de 2%
- Aditivos adicionales: entre 20-200 mesh/pulg, humedad por debajo de 2%



### 2. Pesaje y mezclado del material

- Aquí el material es transportado por aspiración - Se hace la formulación del material, 30% Lignina, 20% Polietileno y 50% Fibras - Pesaje de las proporciones a procesar y mezclado.



### 3. Aglomerado

- El material se compacta a presión en forma de pelotillas, sin utilizar calor.



### 4. Secado

- En esta parte el material se expone a un flujo de aire caliente de 40 a 45° C aprox. para quitar la humedad hasta alcanzar un contenido por debajo de 1%.



### 5. Extrusado

- Se utilizará un extrusor de eje gemelo el cual transporta, compacta, derretirá, mezclará y finalmente dará forma al material. La temperatura puede estar debajo de 170° C, con una temperatura de inyección que estaría entre 155 y 170° C. La presión trasera se debe guardar por encima, lo bastante para permitir una rotación suave del tornillo. La presión de inyección estará en 1500 bar.



### 6. Enfriado al aerosol

- Aquí el material se enfría con agua y finalmente solidifica.



### 7. Material terminado

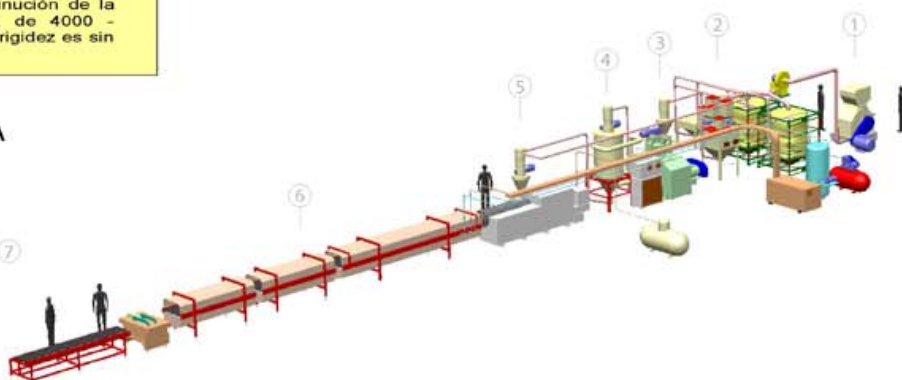
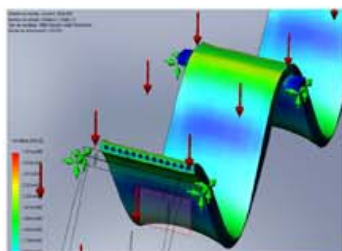
- El cuerpo formado por el moldeado por inyección tiene una fuerza de impacto mejorado comparado a la de un compuesto puro de fibra con lignina y de una estabilidad UV creciente comparado al de piezas formadas con polietileno puro. La fuerza de impacto aumenta a partir de 2 - 5 kg/mm<sup>2</sup> a 5 - 30 kg/mm<sup>2</sup>. Al mismo tiempo, la disminución de la rigidez comparada a los compuestos puros de lignina, de 4000 - 7000 N/mm<sup>2</sup> a 2000 - 4000 N/mm<sup>2</sup> aproximadamente. Esta rigidez es sin embargo suficiente para muchos usos técnicos.

La Lignina Alcalina es un polímero natural contenido en los árboles, y sirve como aglutinante de la fibra que le da forma al árbol.

Al ser procesado el recurso forestal por la industria, genera un desecho llamado licor negro, el cual contiene la lignina, la principal fuente de este material es la industria papelera por el proceso de despulpado y por el proceso HPH-subcritica para la obtención del Etanol.

La lignina Alcalina es un material termofusible cuando está poco modificado y es la responsable de darle la propiedad que lo caracteriza.

## SIMULACION DE DEFORMACION DE LA TABLA



**Innovador:**  
**Inversión, (BsF.):**  
**Procedencia:**

**LUIS SALAZAR**  
**26.961,50**  
**ANZOATEGUI**