

PF (2)

160

61090

FACULTAD REGIONAL SAN NICOLÁS

# ThermaCell:

## *Aislante térmico de celulosa para la edificación*

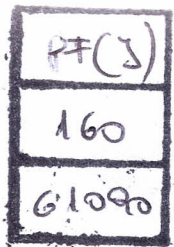
---

*Ingeniería Industrial – Proyecto Final*

**Montaldo, Álvaro – Tontarelli, Nazareno**

---

**Diciembre 2014**



## Resumen Ejecutivo

El siguiente proyecto analiza en profundidad la viabilidad técnica y financiera de implementar una planta productora de aislamiento térmico y acústico para la construcción; constituido por un 85% de papel periódico reciclado. Este aislamiento combina la protección térmica, acústica, control de condensación y protección al fuego en un solo material. La sal de bórax, el aditivo principal, lo convierte en un material anti-fúngico e imputrescible, ya que es un repulsivo contra insectos e impide la formación de hongos. Además de ser biodegradable, consume muy poca energía eléctrica en su fabricación y no contamina ni emite gases tóxicos una vez aplicado. El producto se comercializará en dos formatos, granel y panel, esto nos permitirá competir en todos los segmentos del mercado de la aislación.

La iniciativa de este proyecto surge como respuesta al agravamiento de la crisis energética mundial. En Argentina, el 54% de la energía eléctrica y el 48% del gas natural son consumidos por los sectores residencial, comercial, y público (hospitales y escuelas). La calefacción y refrigeración representan hasta un 70% de este total. La mejor solución ante esta crisis es reducir el consumo energético y una excelente manera de conseguirlo es aislando nuestras construcciones.

El mercado del aislamiento ha tenido un crecimiento exponencial en los últimos años gracias a la concientización mundial acerca del ahorro energético. En Argentina existe una normativa que exige aislar las nuevas construcciones para garantizar su eficiencia energética. Actualmente se encuentra vigente en la provincia de Buenos Aires y promete extenderse a gran parte del territorio argentino.

Con respecto al aislante de celulosa, no se produce actualmente en nuestro país, pero sí hay empresas que lo importan de EE.UU. y brindan el servicio de aplicación. Además este producto es reconocido mundialmente como uno de los materiales más verdes y eficientes existentes en el mercado y es de uso generalizado en países como EE.UU., Finlandia, Suecia, Alemania y Suiza. El prestigio internacional de la celulosa y la ausencia de productores en Argentina, nos coloca en un contexto inmejorable para poder expandir nuestro negocio. Además disponemos de un precio muy competitivo frente al resto de aislamientos, siendo una fuerte herramienta para atraer potenciales clientes. Se estima que la cuota de mercado para este material en Argentina es de un 2,5%, llegando a un 5% aproximadamente en el 2020.

Nuestra planta productiva se localizará estratégicamente en San Martín, a dos Km. de la Ciudad autónoma de Bs. As. Esto nos permite estar cerca de la mayor fuente de aprovisionamiento de papel (el 67% del papel de periódico de Argentina se encuentra en Capital Federal y alrededores) y en el centro principal de demanda. Contará con la última tecnología y un proceso totalmente automatizado y limpio, asegurándonos una productividad teórica de 1300 kg/h, suficiente para cubrir la demanda proyectada.

- Inversión necesaria: U\$D 3.800.000
- Período de evaluación: 10 años
- Financiación: 60%
- VAN: U\$D 4.900.000
- TIR: 39%
- Periodo de recupero: 5 años



## Índice

<b>Introducción .....</b>	<b>5</b>
Crisis Energética .....	7
Alternativas Energéticas .....	8
Ahorro Energético .....	11
Aislamiento térmico .....	14
<b>Fundamentación del aislamiento elegido .....</b>	<b>19</b>
Clasificación de los aislamientos .....	21
Principales aislantes térmicos del mercado .....	23
Aislantes naturales o ecológicos .....	30
Aislantes ecológicos versus Aislantes plásticos .....	37
Ventaja de la aislación celulósica frente a otros aislantes .....	38
Formas de comercialización del aislante celulósico .....	40
Conclusiones .....	44
<b>Estudio de mercado .....</b>	<b>47</b>
Mercado proveedor .....	49
Mercado consumidor de aislamiento .....	59
<b>Estudio Técnico .....</b>	<b>75</b>
Análisis técnico sobre el acondicionamiento térmico de viviendas .....	77
Análisis del proceso productivo .....	91
Planificación y programación de la producción .....	139
Disponibilidad, recepción y despacho de materiales .....	150
<b>Estudio de localización .....</b>	<b>163</b>
Emplazamiento del proyecto .....	165
Macro localización .....	166
Micro localización .....	168
<b>Estudio organizacional .....</b>	<b>175</b>
Misión, visión y valores .....	177
Organigrama .....	178
Estudio Legal - Societario .....	183
Estudio Legal - Impositivo .....	187
Estudio Legal - Ambiental .....	189
<b>Estrategia comercial .....</b>	<b>195</b>
FODA .....	197
Análisis de Stakeholders .....	199
Segmentación de mercado .....	204
Mix de Mercado .....	206
<b>Estudio Financiero .....</b>	<b>221</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>253</b>