

|                            |   |                          |       |                          |          |                                     |         |                          |          |                          |       |                          |
|----------------------------|---|--------------------------|-------|--------------------------|----------|-------------------------------------|---------|--------------------------|----------|--------------------------|-------|--------------------------|
| Título:                    | Estudio de pre factibilidad de producción de pellets  |                          |       |                          |          |                                     |         |                          |          |                          |       |                          |
| Autor/es:                  | Bauman, G.; Piccinin, F. Facultad de Ciencias y Tecnología. Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción.   |                          |       |                          |          |                                     |         |                          |          |                          |       |                          |
| Año:                       | 2012  |                          |       |                          |          | No. de páginas: -                   |         |                          |          |                          |       |                          |
| Publicado en:              | Estudio de pre factibilidad de la producción de pellets de madera a partir de subproductos forestales. Revista AIA. Edición 117. Ingeniería Industrial. <a href="http://www.aia.com.py/estudio-de-pre-factibilidad-de-la-produccion-de-pellets-de-madera-a-partir-de-subproductos-forestales/">http://www.aia.com.py/estudio-de-pre-factibilidad-de-la-produccion-de-pellets-de-madera-a-partir-de-subproductos-forestales/</a>   |                          |       |                          |          |                                     |         |                          |          |                          |       |                          |
| Tipo                       | Científica  | <input type="checkbox"/> | Tesis | <input type="checkbox"/> | Internet | <input checked="" type="checkbox"/> | Informe | <input type="checkbox"/> | Ponencia | <input type="checkbox"/> | Libro | <input type="checkbox"/> |
| Tema                       | Biomasa sólida  |                          |       |                          |          | <input checked="" type="checkbox"/> | Biogas  |                          |          |                          |       |                          |
|                            | Solar   |                          |       |                          |          | <input type="checkbox"/>            | Eólica  |                          |          |                          |       |                          |
|                            | Otros:  |                          |       |                          |          |                                     |         |                          |          |                          |       |                          |
| Palabras claves            | Pre factibilidad, biomasa forestal, subproductos forestales, combustibles, madera, leña, producción de pellets, <i>Eucalyptus grandis</i> , abastecimiento industrial, estudio de mercado, viabilidad económica.  |                          |       |                          |          |                                     |         |                          |          |                          |       |                          |
| Resultados más importantes | <p><b>Introducción</b></p> <p>El combustible fósil se ha convertido en un problema para las industrias que necesitan un abastecimiento continuo y eficiente para la producción de energía, por las constantes circunstancias por las que atraviesa la extracción de dicho combustible. Por otro lado, se presentan los combustibles de biomasa forestal, entre ellas los subproductos forestales como la leña, como opción real de sustitución de los fósiles. Sin embargo, esta biomasa debe ser aprovechada de la mejor manera, ya que las principales desventajas de la biomasa forestal como alternativa al petróleo son la baja densidad energética, alto contenido de humedad y la heterogeneidad. Entonces, estas desventajas son contrarrestadas al convertir los subproductos forestales, mediante un proceso de densificación como el pelletizado, en un combustible de bajo contenido de humedad, alta densidad energética y forma y tamaño homogéneo como es el pellet de madera. Mundialmente el pellet de madera es una realidad, y en particular, los países de la región cuentan con varias plantas de producción de pellets de madera con fines de exportación y de utilización local.</p> <p><b>Alcance del proyecto</b></p> <p>El estudio consistió en la producción de pellets de madera a partir de subproductos forestales provenientes de los raleos y podas de bosques implantados que contaran con certificación ambiental y de manejo sostenible. Fueron identificadas dos fuentes de forestación localizadas en Hernandarias y Tapyta, que consistían en la mayor superficie de árboles de una especie plantada en el país. Esta especie fue el <i>Eucalyptus grandis</i>. El proyecto contempló la producción de pellets exclusivamente para el abastecimiento industrial y no consideró satisfacer la demanda residencial y comercial. Además, al ser el mismo un proyecto de pre factibilidad no se llegó</p> |                          |       |                          |          |                                     |         |                          |          |                          |       |                          |

|               |   |
|---------------|---|
|               | <p>a producir prototipo alguno de pellet de madera.</p> <p><b>Estudio de mercado de disponibilidad de materia prima</b></p> <p>Se estimó el volumen de materia prima disponible a lo largo de los 10 años de desarrollo del proyecto. De esto se obtuvo que el rango de 50.000 a 70.000 m<sup>3</sup>/año es equivalente a 20.000 – 28.000 t/año de materia prima usando para el cálculo una densidad de 0,4 tn/m<sup>3</sup> de <i>Eucalyptus grandis</i>.</p> <p><b>Consumo actual de leña</b></p> <p>De acuerdo al consumo actual de leña basándose en el último balance energético (a la fecha del proyecto) que fue ajustado a Junio de 2010, se observó el gran consumo de leña que alcanzó 1.724.729 toneladas, equivalentes a 1.207.310 m<sup>3</sup> del combustible en dicho año. Al mismo tiempo se hizo una comparación con los pellets de madera, que arrojó el siguiente resultado en el caso de que se reemplazara el consumo industrial de leña por pellets en su totalidad. El equivalente del consumo de leña anual en pellets fue de 1.100.890 toneladas. Haciendo los cálculos, las industrias del país tendrían un ahorro significativo en almacenaje de combustible para las calderas, correspondiente a 250.014 metros cúbicos de espacio físico en un año.</p> <p><b>Viabilidad económica</b></p> <p>Después de haber actualizado los flujos anuales se calculó el flujo acumulado y mediante este procedimiento se determinó que el periodo de recuperación de la inversión sería de 5 años. El cálculo del VAN (Valor actual neto) se realizó teniendo como parámetro el flujo de caja del proyecto con una tasa de descuento del 10% en un horizonte de 10 años y arrojó el siguiente resultado: VAN = 9.067.353,184 Gs. Este criterio indicaba que el proyecto era viable económicamente ya que el VAN del proyecto era positivo y generaba ganancias. A su vez la TIR (Tasa interna de retorno) determinaba la conveniencia de inversión en el proyecto ya que ésta era de 31,58 % lo que indicaba claramente que era un emprendimiento que redituaría buenos beneficios económicos, y siguiendo lo que sugiere el criterio, el proyecto fue aceptado.</p> |
| Observaciones |   |