



Solución tecnológica en la industria agropecuaria. Pellet de paja

Francisco Ripoll



BIOENERGÍA PARA LA INDUSTRIA



www.bioenergyinternational.es

Valladolid • 24 de septiembre • 2019



Instalaciones a medida para la generación y aprovechamiento de la energía

Calderas industriales (vapor, agua, aceite térmico, gases)

- Combustibles fósiles, biomasa y otros combustibles no convencionales



Desde 1978
41 años de know-how

Potencias hasta 50 MW



Capital humano
100 empleados



Presencia internacional
Referencias **3.000 en 28 países**



Situación inicial



- Industria láctea (quesos)
- Palencia

Grupo Alimentario Agropal.

- Agricultura
- Ganadería
- Transformación agroalimentaria
- Distribución



Situación inicial



- Necesidades térmicas : 7.826 Mwh/año
- Horas de trabajo: 4.380 h/año
- Consumo de vapor: 4.000 kgs/v/h 9 bar
- Combustible: Gas natural licuado
- Alto volumen de paja de cereal
- Directiva Europea 2008 no permite su eliminación

Objetivo



Paja de cereal



Pellet de paja-Combustible



Socio tecnológico



Consumo térmico

GNL-Pellet de paja

Combustible



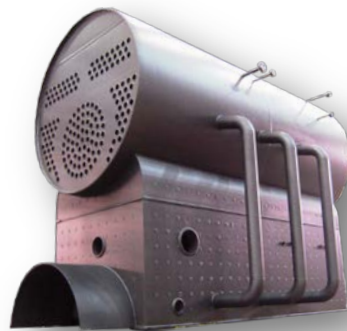
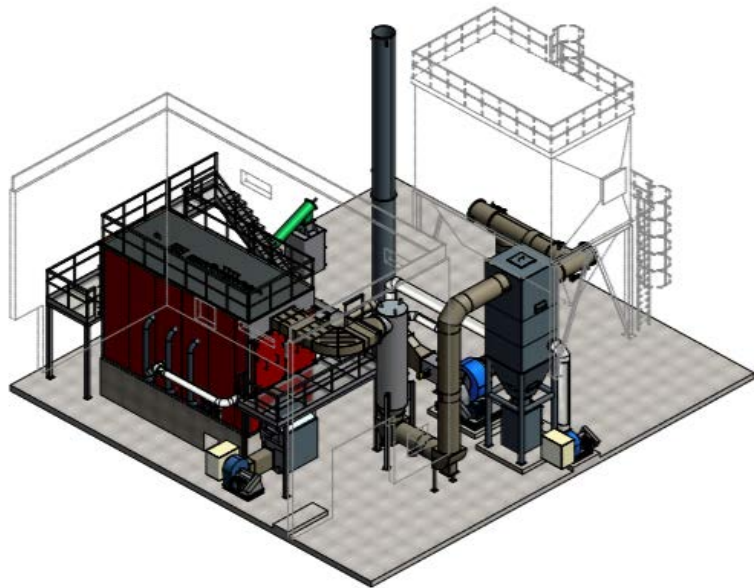
Características paja de cereal (trigo, cebada y centeno)

- P.C.I. : 3,600 Kcal/Kg
- Alto contenido en K-agresivo caldera
- Alto contenido en cenizas (6%)
- Alta formación de escoria tras la combustión
- Bajo punto de fusión de cenizas (850°C)

Pruebas de combustión en laboratorio de Sugimat S.L.:

- Diferentes sistemas de combustión (Parrilla mecánica, viajera) donde estudiamos varios parámetros.
- Hasta 7 combinaciones de pellet con diferentes aditivos (Calcio) hasta conseguir una combustión eficiente.





SUGIMAT
Efficient Engineering Solutions



Horno de parrilla viajera

- Manto homogéneo inalterable durante la combustión
- Equilibrio entre T° fusión cenizas /formación escoria 750°C
- Extracción de cenizas húmeda debido a la densidad ceniza
- Elevado exceso de aire de combustión
- Conductos y elementos metálicos previstos para el desgaste



Operativa

- 4.500 horas de trabajo anuales
- Horno con extracción automática de cenizas
- Limpieza en caldera a través de sopladores de aire comprimido
- Sólo paradas técnicas programadas

Conclusiones

- Inversión total : 470.000 euros
- Pay back: 6 años (GNL/Pellet))
- Vida útil caldera: 25 años
- Eliminación del problema del excedente de paja en Agropal





Gracias

- Francisco Ripoll Cabrera
- Sugimat S.L.
- Paco.ripoll@sugimat.com