

SOLUCIONES ENERGÉTICAS CON BIOMASA

DOCUMENTACION TECNICO ECONOMICA 2009



Creamos valor, creamos vida.

Proyectos autorizados por:



Ministerio de Educación y Ciencia

Ciemat Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas

INDICE



GENERALIDADES



ASPECTOS TECNICOS

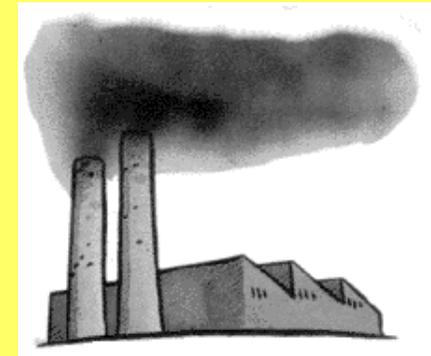
- *Pellet: Lo último en combustibles biomásicos*
- *Tipos de combustible*
- *Descarga y almacenamiento*
- *Fabrica de Pellet*
- *Telegestión*



ESTUDIO ECONOMICO

ENERGIAS NO RENOVABLES (carbón, gasoil, gas natural..)

- ☹️ *Limitadas y escasas*
- ☹️ *Altamente contaminantes*
- ☹️ *Inflación galopante*



ENERGÍAS RENOVABLES (solar, eólica, **biomasa..**)

- 😊 *Sometidas a ciclos de la naturaleza* ➡️ *Inagotables*
- 😊 *Mayor eficiencia y sostenibilidad* ➡️ *Reducción contaminación*
- 😊 *Permite abastecimiento desde zonas rurales desfavorecidas*
 - ↳ *Desarrollo territorial más equilibrado*
 - ↳ *Generación de empleo*





BIOMASA

- *Fácilmente localizable y sencillo de gestionar*
- *No tiene impacto ambiental negativo sobre el paisaje*
- *Genera energía autóctona*
- *Reduce la dependencia energética exterior*
- *Control forestal y medioambiental*
- *Bajo costo*
- *Aumenta la renta de las zonas rurales*

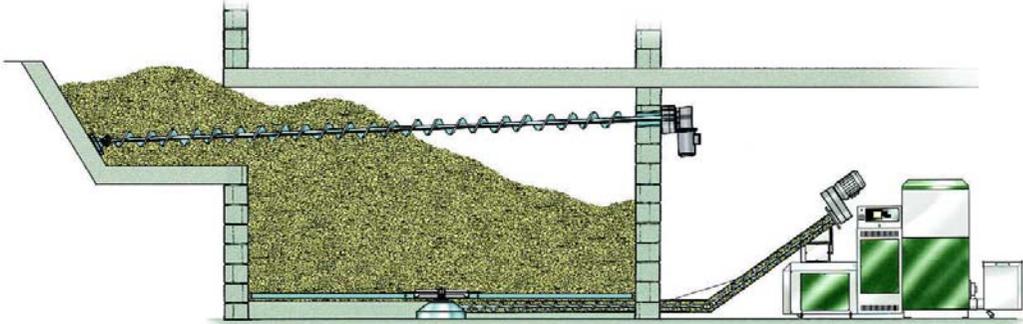
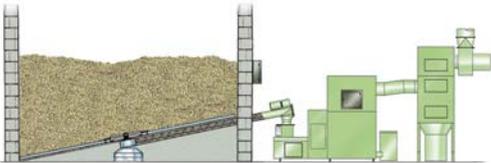
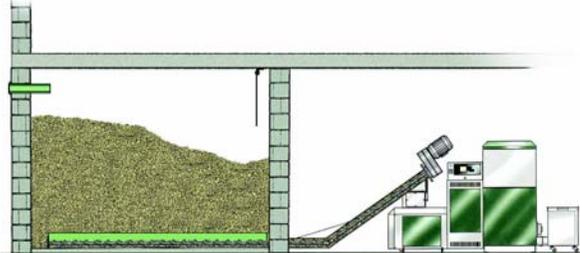
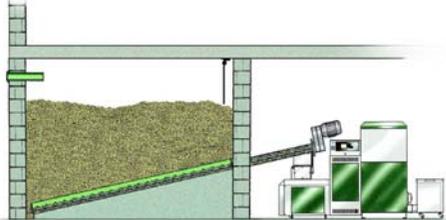
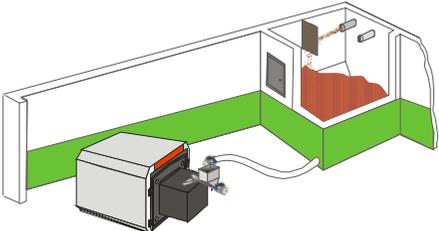




¿COMO FUNCIONA UNA CALDERA DE BIOMASA?

- *Una caldera de biomasa es aquella que utiliza biocombustibles sólidos para generar energía térmica, mediante una cámara de combustión.*
- *La inyección de las corrientes de aire primario y secundario en la cámara de combustión consiguen la generación de energía con un alto rendimiento del proceso.*
- *El calor generado en la combustión entra en intercambio con el fluido caloportador (agua, aire, aceites térmicos) y se distribuye por los elementos radiantes del sistema a calentar (calefacción, agua caliente, climatización).*
- *El poder calorífico de una caldera de biomasa es igual al de cualquier otro combustible convencional (gasóleo, gas natural, etc...)*

SALAS DE CALDERAS



INDICE

 GENERALIDADES

 ASPECTOS TECNICOS

- *Pellet: Lo último en combustibles biomásicos*
- *Tipos de combustible*
- *Descarga y almacenamiento*
- *Fábrica de Pellet*
- *Telegestión*

 ESTUDIO ECONOMICO



EL PELLET: LO ULTIMO EN COMBUSTIBLES BIOMASICOS



• Requiere mucho menos espacio de almacenamiento

- **Su densidad es altísima**
- Para un almacenamiento de 15 tm son necesarios 20m³

• Mayor rendimiento de la combustión

- **Poder calorífico: 24-25.000 Kj/kg**
+Indice de cenizas: 0,4%
+Humedad: irrelevante

1 L Gasoil
=
2 K Pellets



• Disponibilidad de suministro de combustible

- **Fábricas propias en Zaragoza (2006) y Pirineos (2009).**
- El pellet fabricado es de cáscara de almendra y serrín de pino.
- En España, cada año se producen entre 250.000 y 300.000 tm de cáscara
- La explotación de serrín se basa en la disponibilidad de pino o chopo

SELECCIÓN DEL BIOCOMBUSTIBLE

TIPOS DE COMBUSTIBLE

- *Pellets (de calidad DIN o DIN PLUS)*
- *Astillas de madera*
- *Agroindustriales (cáscara de almendra, zuro de maiz, huesos de olivas, melocotón,...)*



DATOS BÁSICOS BIOCOMBUSTIBLES			
	<i>Pellets</i>	<i>Astillas</i>	<i>Agroindustriales</i>
<i>P.C.I.</i>	<i>25.000Kj/Kg</i>	<i>15.700Kj/kg</i>	<i>20.300Kj/kg</i>
<i>Humedad (b.s.)</i>	<i>8%</i>	<i>18%</i>	<i>15%</i>
<i>Densidad</i>	<i>800 Kg/m³</i>	<i>200 Kg/m³</i>	<i>200-500 Kg/m³</i>
<i>Contenido de cenizas</i>	<i>0,4%</i>	<i>6%</i>	<i>4%</i>

ALMACENAMIENTO DE LA BIOMASA

✓ *Descarga con sistema neumáticos especiales*

✓ *Para cumplir las **normas de seguridad**, el silo de almacenamiento debe cumplir los siguientes requisitos:*

- *Estar **separado de la sala de calderas***
- *Resistencia al fuego de **elementos delimitadores RF90***
- *Estar **impermeabilizado***
- ***No deben existir instalaciones eléctricas** dentro del almacén*



FABRICA DE PELLETS ZARAGOZA (2006)



CLB (Centro Logístico de Biomasa) Ctra. Castellón S/N (Polígono La Unión) Zaragoza 50013



Almacén Regulador: Carretera Castellón, Km 6,1 (Rotonda La Cartuja) La Cartuja (Zaragoza) 50610



TELEGESTION (Sistema de control a distancia vía modem)

- Aplicación de **tecnologías innovadoras**
- **Comunicación permanente** con las instalaciones
- Detección y **corrección inmediata de problemas** de funcionamiento
- Modificación de parámetros según **temperatura exterior**
- **Control** de sistemas de **seguridad**



CALDERAS GESTIONADAS POR **TELEGESTION DISEÑADA Y REALIZADA POR**

BioEbro energía limpia **INAREL**

INICIO **CALDERAS** **GESTION** **CONTACTO**

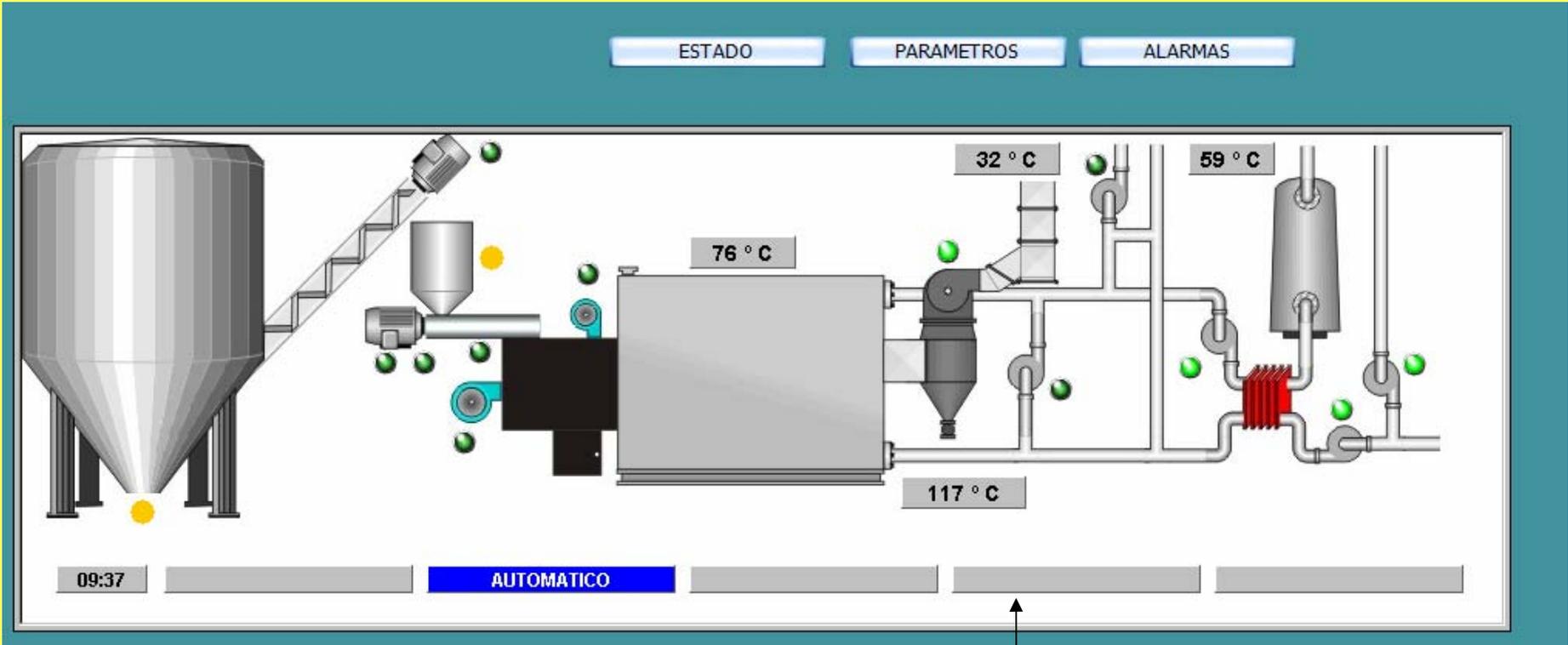
Página web para el control y gestión de calderas de biomasa. Por medio de este sistema se tiene un control total sobre la caldera pudiendo conocer las condiciones actuales de la misma, ya que se tiene una comunicación continua sobre la misma. Con esta recepción de datos en tiempo real es posible variar las condiciones de funcionamiento de la misma adaptándolas a las circunstancias de cada momento del día. También es posible el cambio de horario de encendido y apagado, control sobre temperaturas, recepción de alarmas y apagado y encendido de las calderas.

Por medio de esta página en el apartado calderas del menú principal los propietarios de las comunidades gestionadas pueden ver el estado real de su caldera en ese mismo momento, para acceder deben conocer el CIF de su comunidad, ya que para entrar al área protegida se les solicitará que lo introduzcan como nombre de usuario y contraseña.

El apartado gestión es para uso exclusivo de la empresa que se encarga de la gestión de su caldera.

Actúe sobre la imagen para ver unas capturas a modo demostración de las posibilidades de control.

PANTALLA DE INICIO



SINOPTICO INDIVIDUAL CALDERA

http://www.micaldera.es/gestion/general/general.htm - Windows Internet Explorer

http://www.micaldera.es/gestion/general/general.htm

ASTURIAS 3 50 °C 156 °C 10:00 21:00 13:49 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	SAN JOSE 99 59 °C 173 °C 10:00 21:30 13:44 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	AVDA. NAVARRA 4 56 °C 193 °C 10:00 21:40 13:44 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	AVDA. NAVARRA 63-65 63 °C 314 °C 10:00 22:00 13:46 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	CABALDOS 68-70 54 °C 165 °C 10:30 21:00 13:47 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B
	FCO. QUEVEDO 13 50 °C 112 °C 10:00 21:00 13:43 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	M ESTREMIANA 8-10 47 °C 89 °C 11:32 22:30 14:37 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	M° SIRESA 32 51 °C 151 °C 10:30 22:00 13:48 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	P° RIBERA 4 46 °C 262 °C 10:00 21:30 13:45 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B
VERONICA 2 51 °C 185 °C 10:00 21:30 13:45 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	DOS DE MAYO 2-4 50 °C 172 °C 10:10 21:00 13:52 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	LEON XIII 7 56 °C 326 °C 11:00 21:15 13:39 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	C. AUGUSTO 25 44 44 44 191 12:00 21:00 13:48 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	CALAHORRA 41 36 43 204 12:00 21:00 13:49 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B
ESCORIAZA Y FABRO 54 ° 59 ° 133 ° 11:00 22:00 13:36 E M A A S 1 S A E T C C B A C	CORONA ARAGON 21-23 67 °C 179 °C 09:00 21:00 13:42 E M A A M M S S A E T C B C S	FCO VITORIA 17 49 52 53 94 11:00 21:00 13:49 E M A A S 1 S A E T C C B C P A	FCO. QUEVEDO 19 63 °C 217 °C 12:00 20:00 13:49 E M A A M M S 1 S 2 A I T C B	M SERVET 64 61 ° 59 ° 62 ° 154 ° 10:00 21:00 13:54 E M A A S S T A E C C C T B
M PIDAL CALEFACCION 59 ° 66 ° 169 ° 10:20 21:45 13:47 E M A A S 1 S L E T A I C B	M PIDAL ACS 52 ° 66 ° 225 ° 13:47 E M A A M S T S S A I T P S R	SANZ GADEA 2 56 ° 54 ° 57 ° 74 ° 12:00 21:45 13:46 E M A A S S T L A E T C C T B		

0000064

Hoy
18°C
2°C

Mañana
19°C
6°C

Jueves
19°C
6°C

Viernes
21°C
7°C

Sábado
23°C
7°C

Internet 100%

VENTANA DE CONTROL GLOBAL DE CALDERAS

INDICE

-  GENERALIDADES
-  ASPECTOS TECNICOS
 - *Pellet: Lo último en combustibles biomásicos*
 - *Tipos de combustible*
 - *Descarga y almacenamiento*
 - *Fábrica de Pellet*
 - *Telegestión*

 ESTUDIO ECONOMICO

**PASO 1:
ESTUDIO REAL DE AHORRO ENERGETICO**
TABLA TECNICA COMPARATIVA

	PCI (Kw)	€ PRECIO UD	€ PRECIO TER	€ CONSUMO ACTUAL	UDDS COMPARADO	KW GENERADO	KW NECESARIO	UDDS UDS NECESARIAS	€ GASTO
GAS	10,5	0,47	0,045	23.432,14 €	49.856	523.484	502.117	47.821	22.475,73 €
CARBON	7,5	0,35	0,047		66.949	502.117	502.117	66.949	23.432,14 €
PELLETS	5,5	0,20	0,036		117.161	644.384	502.117	91.294	16.496,23 €

↓
Poder Calorífico (PCI)
unitario de los
combustibles

↓
Precio unitario
por kilo
equivalente

↓
Precio térmico
resultante de dividir
el precio unitario por
su PCI

↓
Gasto real de consumo
actual (media de los
últimos 5 años)

↓
Unidades que
podríamos adquirir con
ese gasto de cada una
de las alternativas

↓
Potencia que podemos
generar con las
unidades que podemos
comprar con ese gasto

↓
Demanda real térmica
del edificio (con el
gasto actual)

↓
Unidades que
necesitamos de cada
alternativa para cubrir
la demanda real

↓
**GASTO REAL con
cada combustible**

Gasto 2009 con CARBÓN: 23.432,14€

Gasto estimado con GAS: 22.475,73€.

Con BIOMASA este gasto sería de: 16.496,23€.

Ahorro: 7.000,00€ anuales (40%) sin contar mantenimiento

**PASO 2:
EVOLUCION Y DESARROLLO**

EVOLUCION FUTURA

EVOLUCION DE PRECIOS DESDE ENERO 2005 HASTA LA ACTUALIDAD Y PREVISION CON LA MISMA TENDENCIA HASTA EL 2010

	2005	2006	2007	EVOLUCION	2008	2009	2010	AHORRO EN 2010
GAS/GASOLEO	0,49	0,57	0,72	1,26	0,91	1,15	1,45	97.151,46 €
PELLET	0,17	0,18	0,19	1,06	0,20	0,21	0,22	20.343,92 €
								76.807,54 €

	MENSUAL	ANUAL
GASTO GAS/GASOLEO POR VIVIENDA 2008	80,54 €	966,48 €
GASTO GAS/GASOLEO POR VIVIENDA 2009	101,73 €	1.220,82 €
GASTO GAS/GASOLEO POR VIVIENDA 2010	128,51 €	1.542,09 €
GASTO GAS/GASOLEO POR VIVIENDA 2011	162,32 €	1.947,90 €
GASTO BIOMASA POR VIVIENDA 2008	30,55 €	366,58 €
GASTO BIOMASA POR VIVIENDA 2009	32,25 €	386,95 €
GASTO BIOMASA POR VIVIENDA 2010	34,04 €	408,45 €
GASTO BIOMASA POR VIVIENDA 2011	35,93 €	431,14 €

