



# Calquega Biomasa

*Al servicio de la naturaleza*

GENERADORES DE AIRE

La **Biomasa** se refiere a toda la materia orgánica que proviene de árboles, plantas y desechos de animales que pueden ser convertidos en energía; o las provenientes de la agricultura (paja, residuos de cereales), del aserradero (podas ramas, serrín, cortezas) y de los residuos urbanos (aguas negras, basura orgánica y otros). Esta es la **fuerza renovable de energía** más antigua conocida por el ser humano, pues ha sido usada desde que nuestros ancestros descubrieron el secreto del fuego.

Se considera que la **Biomasa** es una **fuerza renovable de energía** porque su valor proviene del Sol. A través del proceso de fotosíntesis, la clorofila de las plantas captura su energía, y convierte el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) del aire y el agua del suelo en carbohidratos, para formar la materia orgánica. Cuando estos carbohidratos se queman, regresan a su forma de dióxido de carbono y agua, liberando la energía que contienen. De esta forma, la biomasa funciona como una especie de batería que almacena la energía solar. Entonces, se produce en forma sostenida o sea - en el mismo nivel en que se consume - esa batería durará indefinidamente.



**CALQUEGA BIOMASA S.L.L.** una dinámica empresa, formada por personal experimentado y con vocación de servicio al cliente.

Nuestra empresa, recoge a través de nuestros fundadores la experiencia de 20 años de dedicación al diseño, fabricación, instalación y mantenimiento de calderas, quemadores y generadores de aire caliente a **Biomasa**.

En **CALQUEGA BIOMASA S.L.L.** encontrará el mejor servicio para instalaciones industriales de calefacción a **Biomasa**, con atención personalizada, en los siguientes campos:

- **Diseño** de instalaciones industriales de calefacción a **Biomasa**.
- **Fabricación** propia de equipos para calefacción a **Biomasa**.
- **Instalaciones** de calefacción de naves, granjas avícolas, granjas porcinas, invernaderos, secaderos, hoteles, casa rurales, polideportivos.....
- **Mantenimiento** de calderas, quemadores, y generadores de aire caliente a **Biomasa**: Suministro y sustitución de componentes, aislamientos, reparación de equipos de control y automatismos, puesta a punto de equipos e instalaciones.



Nuestras calderas son **multi-combustibles** (Orujillo, cáscara de almendra, serrín de madera, astilla, pellets, cáscara de piña, carozo de piña, cáscara de pino.....)

Nuestro equipo humano, con amplia experiencia en el sector, le atenderá rápidamente y le propondrá la solución idónea a sus necesidades.

# GENERADORES DE AIRE

*Generadores de aire caliente* de **CALQUEGA BIOMASA S.L.L.**, modelos MIÑO y SIL, se caracterizan por:

- Su alta capacidad de intercambio.
- Su grado de automatización
- Su composición por módulos.

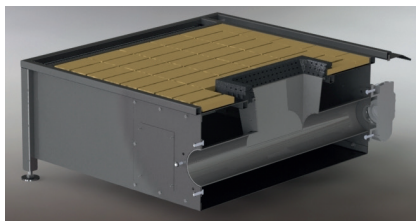
Son idóneos para calentar espacios con gran volumen de aire como invernaderos, granjas avícolas, granjas porcinas, secaderos de madera, naves industriales, pabellones, polideportivos, etc.

En unas condiciones óptimas y con un combustible apropiado la potencia térmica de los generadores de aire caliente va desde los 250kW hasta los 500kW.



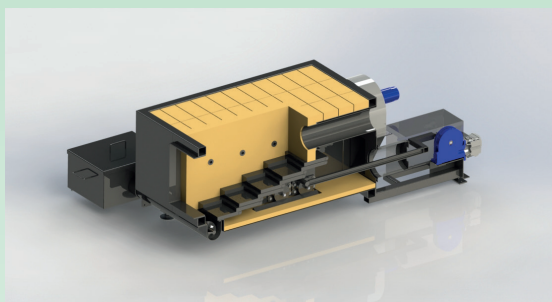
Los generadores de aire caliente se componen de una mesa de quemado (emergente o móvil), un intercambiador, un sistema de alimentación, un sistema de extracción de humos, una salida de ventilación y un cuadro eléctrico.

**Mesa de quemado**, completamente aislada con material cerámico refractario.



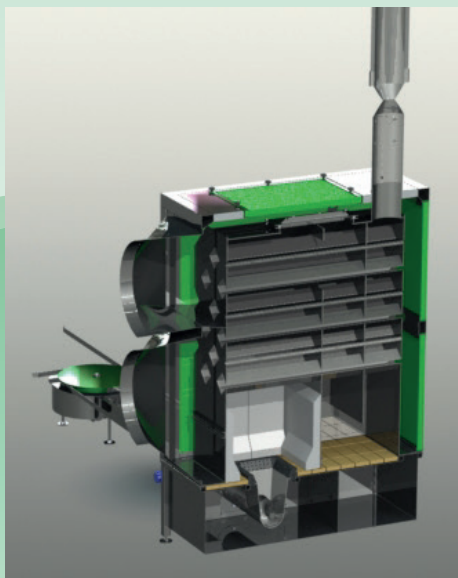
**Mesa de quemado emergente**, se compone de una tolva fabricada en acero inoxidable que le da una mayor resistencia, combatiendo así el desgaste por rozamiento. El hogar está diseñado siguiendo las indicaciones de combustión de **Biomasa**, recubierto en su totalidad por material cerámico refractario.

**Mesa de quemado móvil**, posee un quemador de empuje para así expulsar la ceniza al exterior y se consigue un sistema de limpieza automático, recubierto en su totalidad por material cerámico refractario.

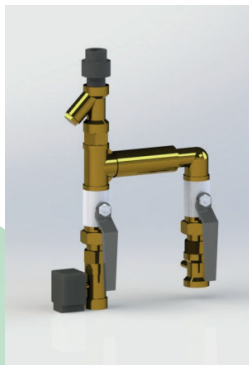
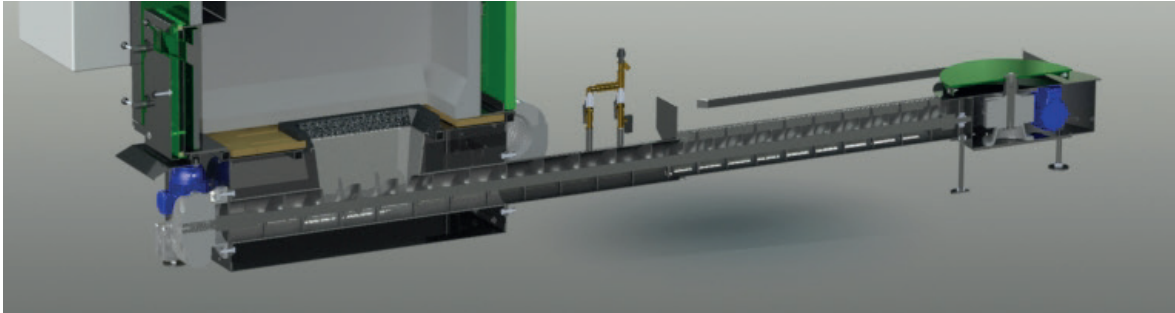


**Cámara de quemado**, diseñada siguiendo las indicaciones de combustión de **Biomasa** y está recubierta perimetralmente con placas cerámicas modulares auto-portantes.

**Intercambiador aire-aire**, modelo piro-tubular horizontal de tres pases de humos consiguiendo con ello un alto rendimiento, mejorando el consumo de las máquinas actuales del mercado en un 30%, también se mejora el régimen de limpieza disminuyendo en dos o tres veces al año, con puertas exteriores para su fácil mantenimiento.



**Sistema de alimentación**, de combustible está formado por un tornillo sinfín progresivo y eje macizo para poder transportar diferentes tipos de **Biomasa**. La camisa de los sinfines va dotada de doble medida de seguridad para combatir el posible retroceso del fuego.

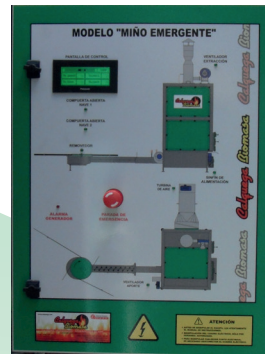


**Kit de seguridad**, para combatir el posible retroceso del fuego.

**Sistema de extracción de humos**, canalizado por una chimenea de salida de gases y automatizado mediante control venturi.



**Salida de ventilación**, dotada de un ventilador centrífugo de tracción por poleas para la recirculación del aire de la nave.



**Cuadro eléctrico**, para el control y maniobra de los generadores equipado con autómatas.

Todos los **generadores de aire caliente** poseen una automatización global y absoluta pudiendo ser controlados, cada uno de sus puntos vitales independientemente, por el usuario. Todos sus motores, excepto el removedor, están conectados a su respectivo variador de frecuencia y son activados por un autómatas que es manejable desde el cuadro eléctrico por una pantalla táctil. El programa de funcionamiento es único y personalizado para cada instalación.

Los **generadores de aire caliente** serán suministrados según las condiciones requeridas por el cliente y adaptándose a sus instalaciones.

### GENERADORES CALQUEGA-MODELO SIL&MIÑO

Modelo	Potencia Nominal		Chimenea	Bocas salida y entrada	Rendimiento Térmico	Caudal Circulación m3/h	Sinfín de carga progresivo	Peso
	kW.	Kcal.						
MIÑO-650-QM	500	430.000	Ø300	Ø750	70-80%	22.000	Ø180	3000 Kg
MIÑO-650-QE	500	430.000	Ø300	Ø750	70-80%	22.000	Ø180	2750 Kg
MIÑO-520-QE	420	361.200	Ø300	Ø750	70-80%	22.000	Ø180	2400 Kg
SIL-450	350	301.000	Ø300	Ø750	50-72%	22.000	Ø180	1800 Kg
SIL-300	250	215.000	Ø300	Ø600	50-72%	16.000	Ø150	1600 Kg

## INSTALACIONES CON GENERADORES DE AIRE



**MIÑO 650 QE DS CON TOLVA**



**MIÑO 650 QM**



**MIÑO 650 QE**



**INSTALACIÓN INTERIOR MIÑO 650**

# ALMACENES

Pisos móviles de **CALQUEGA BIOMASA S.L.L.**, modelo **LOURO**

	Modelo	Dimensiones	Capacidad (m <sup>3</sup> )	Peso
2 PATINES	LOURO 3x2	3x2x3	18	2.000 Kg
	LOURO 6x2	6x2x3	36	3.500 Kg
	LOURO 9x2	9x2x3	50	5.500 Kg
	LOURO 12x2	12x2x3	70	7.000 Kg
3 PATINES	LOURO 3x3	3x3x3	27	2.500 Kg
	LOURO 6x3	6x3x3	50	5.000 Kg
	LOURO 9x3	9x3x3	80	7.500 Kg
	LOURO 12x3	12x3x3	100	10.000 Kg

Los **pisos móviles** serán suministradas según las condiciones requeridas por el cliente y adaptándose a sus instalaciones.



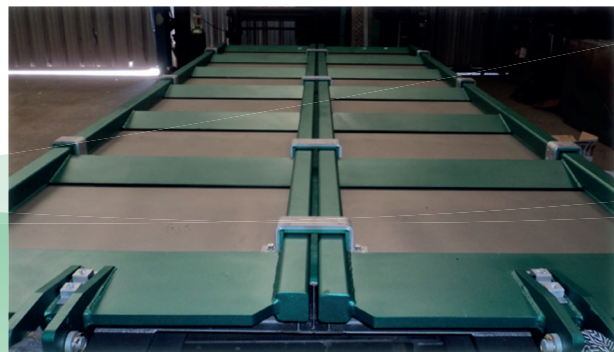
**PISO MÓVIL LOURO 6x3**



**PISO MÓVIL LOURO 5x2**



**PISO MÓVIL LOURO 6x3**



**PISO MÓVIL LOURO 5x2  
EN TALLER**



**ALMACÉN Ø2800 C/ TAPA**



**ALMACÉN Ø2800**



**ALMACÉN PELLET**

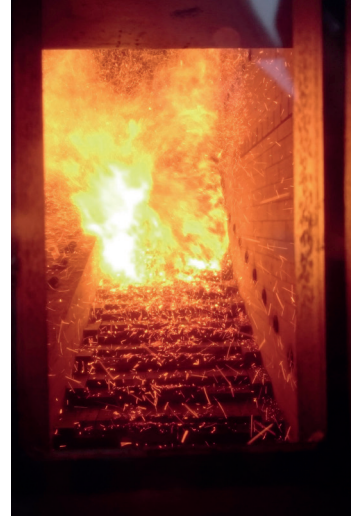


**ALMACÉN Ø2800**

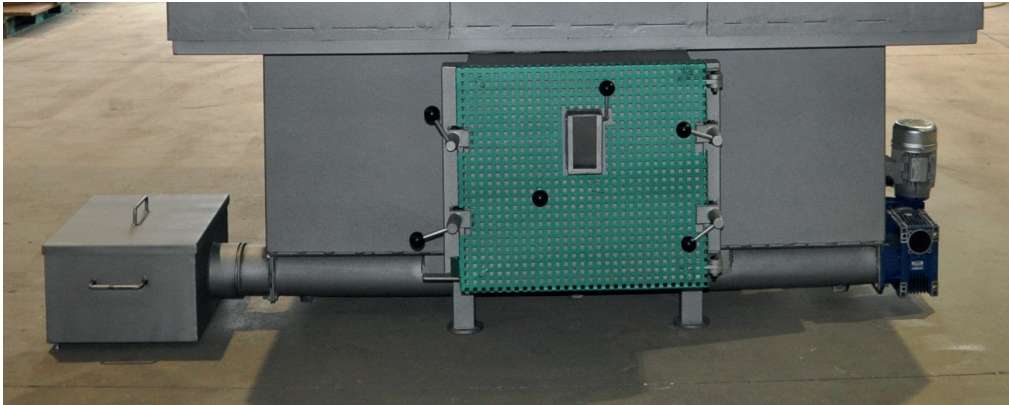
## ACCESORIOS



**QUEMADOR EMERGENTE**



**QUEMADOR MOVIL**



### **SISTEMA DE LIMPIEZA AUTOMÁTICO**

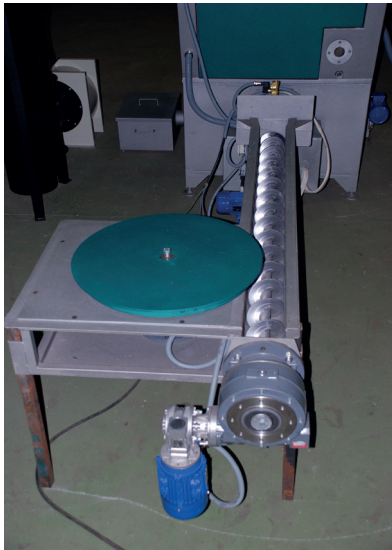
La mesa de quemado móvil está dotada por un quemador móvil de empuje que arrastra el material a medida que se quema hasta que se convierte en cenizas, esta ceniza es transportada por un tornillo sinfín hasta el cajón de cenizas.



**SISTEMA DE ALIMENTACION EMERGENTE**



# ACCESORIOS



**SISTEMA DE ALIMENTACIÓN MÓVIL**



**SISTEMA DE ALIMENTACION DOBLE EMERGENTE**



**SISTEMA DE ALIMENTACION DOBLE MÓVIL**



## **KIT HIDRÁULICO DE SEGURIDAD ANTI-RETROCESO DEL FUEGO**

Dotado de una válvula por control termostático y otra pilotada eléctricamente, las cuales tienen que estar obligatoriamente conectadas a una toma hidráulica precedidas de un filtro y una válvula reguladora de presión.



**BELIMO SEGURIDAD**

# COMBUSTIBLES



## Orujillo

Es un tipo de combustible del hueso de aceituna triturado.

El material en condiciones óptimas tiene:

- Un poder calorífico elevado
- Un bajo contenido en cenizas
- Un elevado contenido en carbono activo y mínimo porcentaje de azufre.



## Cáscara de almendra

Es un tipo de combustible procedente del proceso de la almendra.

En condiciones óptimas tiene:

- Un poder calorífico similar al orujillo.
- Un menor contenido de residuos de cenizas que este.
- Bajo contenido de elementos perjudiciales como el cloro y azufre.



## Serrín de madera

Es un combustible de los residuos del proceso de serrado de la madera, barato y protector con el medio ambiente.

En condiciones óptimas tiene:

- Tiene un poder calorífico elevado.
- Genera cenizas de origen vegetal y no tóxicas aprovechables como abonos o suplementos minerales de animales.
- Produce menos monóxido de carbono.



## Astillas de madera

Es un tipo de combustible local, no sujeto a crisis y respetuoso con el medio ambiente, La ventaja es que se obtiene de los restos de la madera sin necesidad de talar ningún árbol.

La producción y gestión de las astillas se lleva a cabo mediante un cuidadoso tratamiento y secado que facilitan una óptima:

- Capacidad de almacenamiento
- Una combustión libre de problemas y con una mínima generación de cenizas
- Bajas emisiones.
- Su densidad energética es inferior a la de los pellets.



## Pellets

Es un tipo de combustible de madera granulado y alargado, se obtiene mediante prensado de serrín, donde la propia lignina hace de aglomerante.

- Tiene las mismas ventajas que el serrín
- Es más fácil de dosificar y manejar que este.



## Cáscara de piña

Es un tipo de combustible del triturado del fruto del pino, tiene un trabajo laborioso para la separación del fruto.

En condiciones óptimas tiene:

- Un elevado poder calorífico, similar al de las astillas.
- Un porcentaje de humedad bajo
- Los residuos de cenizas son mínimos y no tóxicos.

# TABLAS

## PROPIEDADES DE LOS DIFERENTES COMBUSTIBLES

Tipo	PCI KWh/Kg	Humedad relativa	Kg = 1 L de gasoil
Pellet de madera	4,9	max 10%	2,06
Astilla de haya/encina	3,5	25%	2,88
Astilla de haya/encina	2,9	35%	3,48
Astilla de haya/encina	2,1	50%	4,80
Astilla de alamo	3,3	25%	3,05
Astilla de alamo	2,8	35%	3,60
Astilla de alamo	1,9	50%	5,31
Serrín y virutas	5,1	10%	1,98
Serrín y virutas	4,4	15%	2,29
Serrín y virutas	3,2	35%	3,15
Orujillo de oliva	4,39	15%	2,30
Orujillo de oliva	3,26	35%	3,09
Cáscara de almendra	4,57	10%	2,20
Cáscara de almendra	4,28	15%	2,35
Cortezas coníferas	4,24	20%	2,38
Cortezas coníferas	3,07	40%	3,28
Cortezas frondosas	3,91	20%	2,58
Cortezas frondosas	2,76	40%	3,65
Paja de cereal	4,5	8%	2,24
Paja de cereal	4,21	10%	2,39
Paja de cereal	3,67	20%	2,75
Orujo de uva	3,76	25%	2,68
Orujo de uva	2,28	50%	4,43

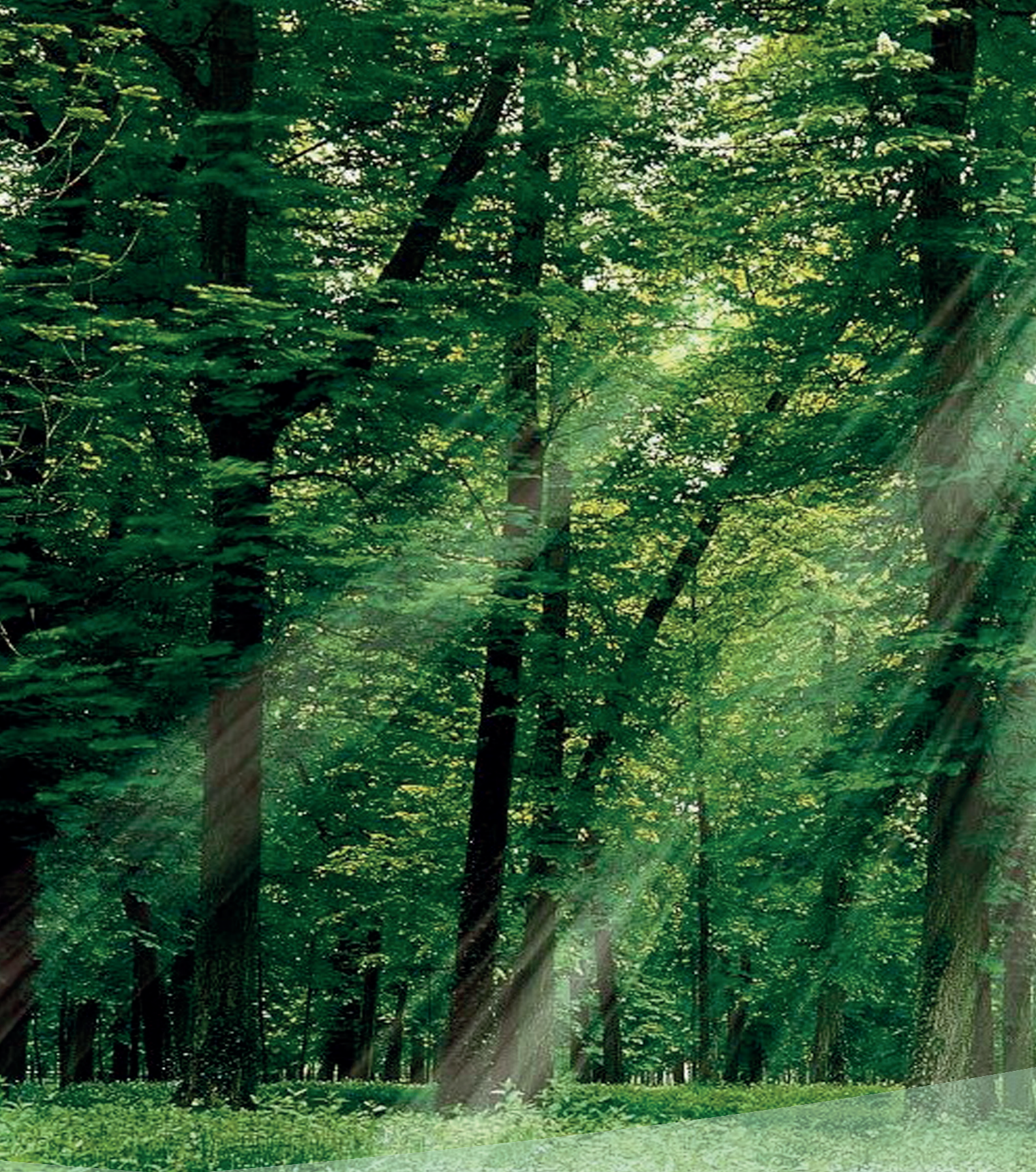
PCI: Poder Calorífico Inferior

## COMPARATIVA DE PRECIOS Y COMBUSTIBLES

Tipo de combustible		Precio c€/KWh
GLP Canalizado	98,23 c€/kg	7,62
Gasoleo C	0,914 c€/l	8,50
Astilla de pino triturada, <20% h	58 €/T	1,39
Zuro de maiz, <25% h	37 €/T	0,82
Zuro de maiz triturado, <25% h	58 €/T	1,29
Cáscara de almendra limpia de finos, <20% h	56 €/T	1,27
Cáscara de almendra triturada, <20% h	98 €/T	2,22
Pellets de madera, <15% h, a granel	169 €/T	3,38
Pellets de madera, <15% h, saco 15 Kg	226 €/T	4,51

Fuente IDAE a 9 enero de 2012





[www.calquega.com](http://www.calquega.com)  
[calquega@calquega.com](mailto:calquega@calquega.com)

Tlf.: 986 60 06 47 Fax: 986 60 15 70 Camiño Regueiro do Couto, 24-B  
CP.36720 Guillarei - Tui Pontevedra (España)