

Biomasa Forestal de la Comunidad Valenciana: Estado Actual y Futuro

Ponente:

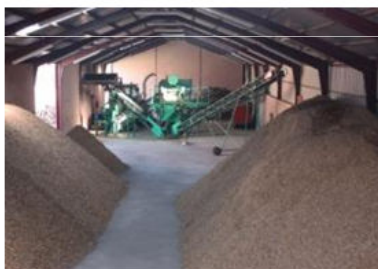
Enrique Enciso Encinas

Empresa/Organización:

MONTARAZ KTK, S.L.

**Retos para el
desarrollo
comercial y
movilización
comercial de la
biomasa forestal.**

CENTRO DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICO DE BIOMASA DE LOZOYUELA (MADRID)



**GENERACIÓN DE EMPLEO RURAL
MEDIANTE EL USO DE ASTILLAS
CON FINES ENERGÉTICOS**

- Gran dependencia del petróleo y gas
- Déficit energético
- Aumento generalizado del consumo medio de energía primaria
- Objetivos de reducción de emisiones de CO₂ la atmósfera (Kyoto)



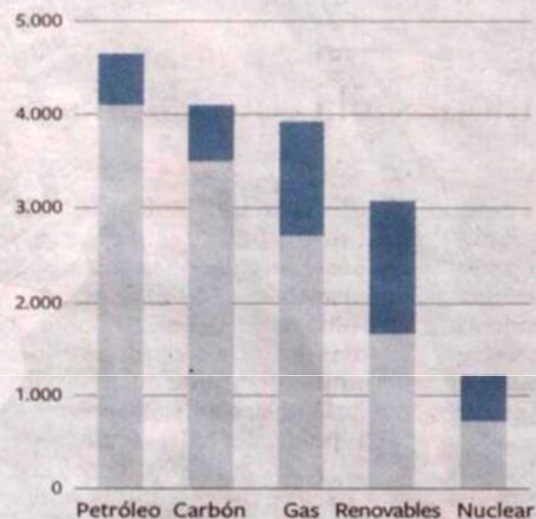
- Aumento de la eficiencia energética
- Necesidad de autoabastecimiento
- FOMENTO DE LAS ENERGÍAS RENOVABLES Y AUTÓCTONAS

Previsiones de consumo de energía primaria

■ DEMANDA MUNDIAL

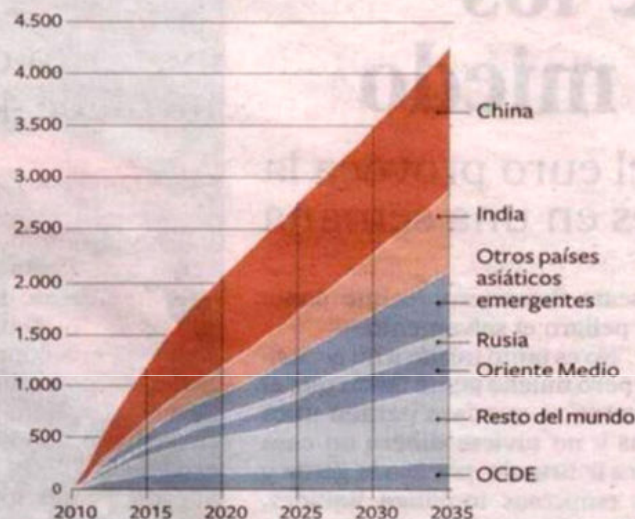
Millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mtoe)

■ En 2010 ■ Adicional hasta 2035



■ CONSUMO POR REGIONES

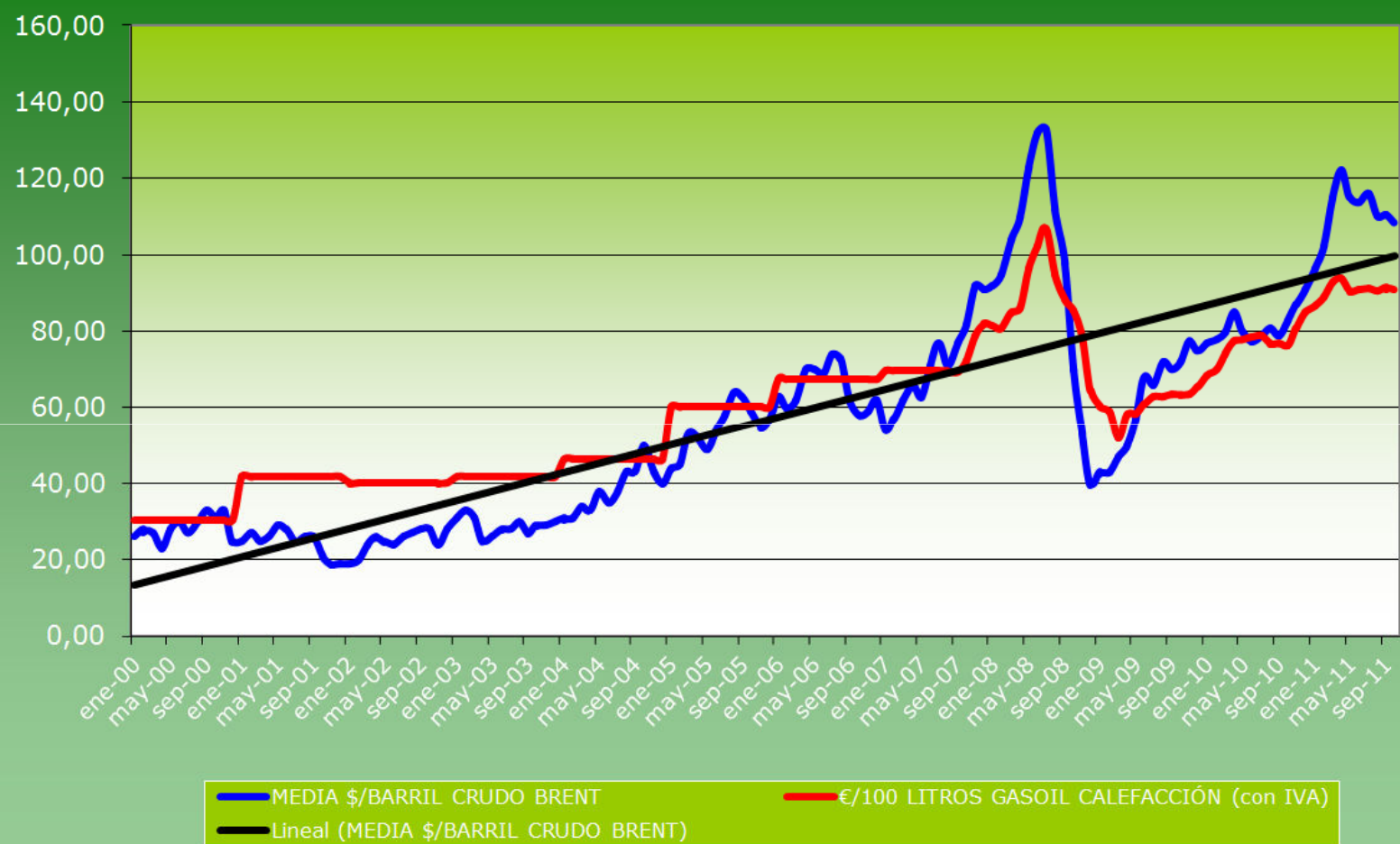
Millones de toneladas equivalentes de petróleo (Mt)
2010= año base

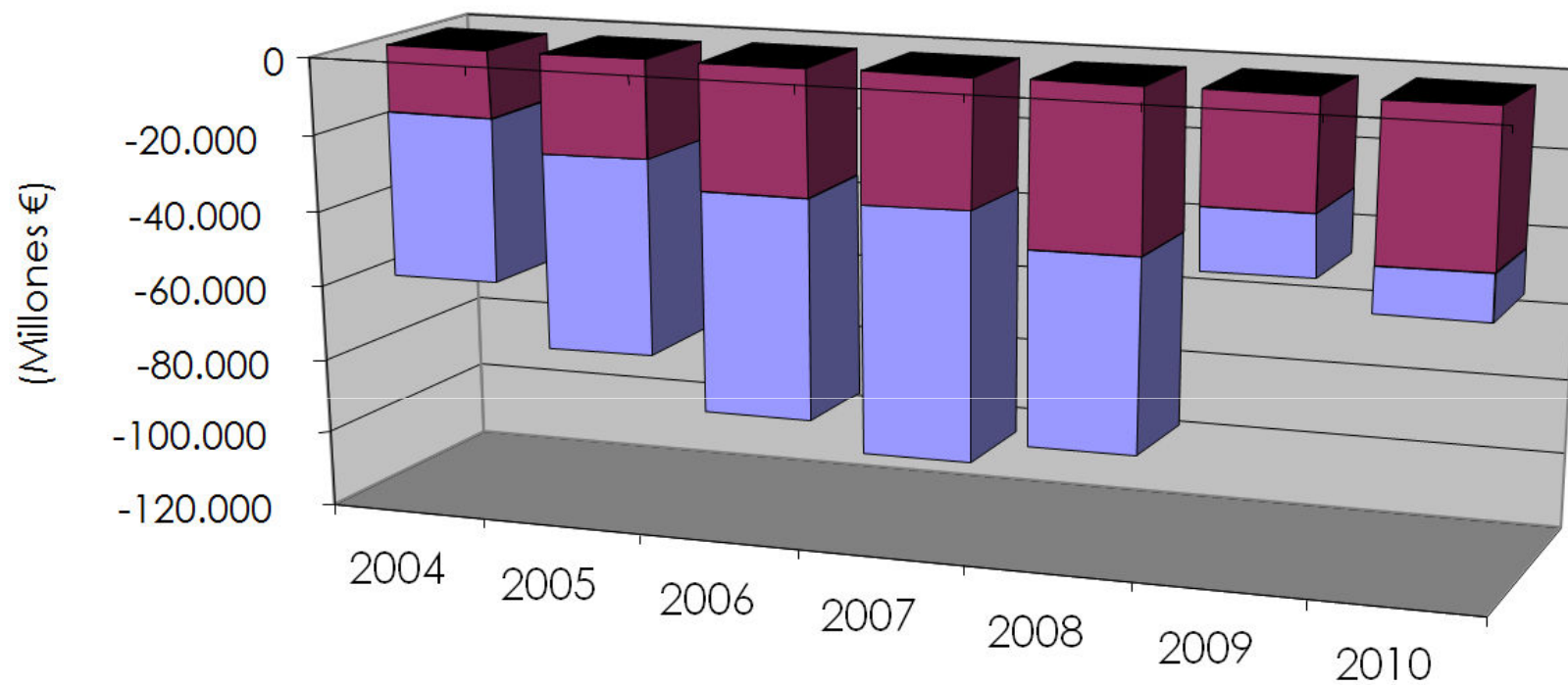


EL PAÍS, jueves 10 de noviembre de 2011

La AIE alerta sobre un futuro energético “insostenible”

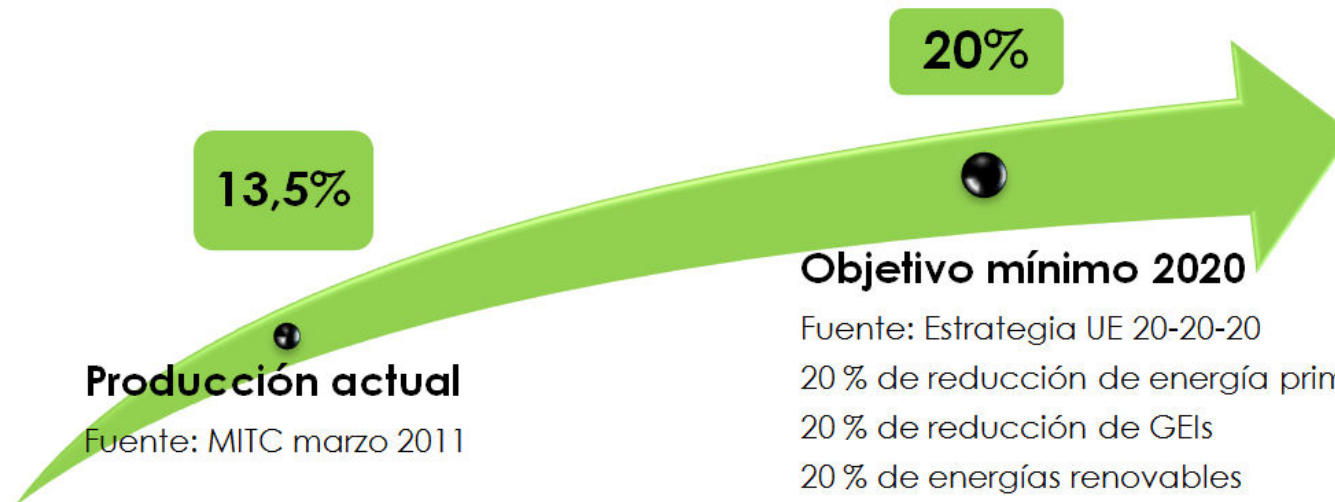
El precio del crudo puede llegar a 150 dólares a corto plazo





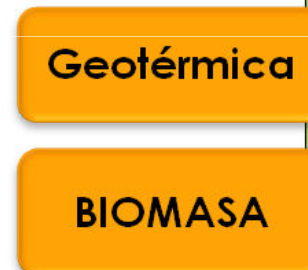
Fuente: BANCO DE ESPAÑA/INE

Resto productos
Productos Energéticos

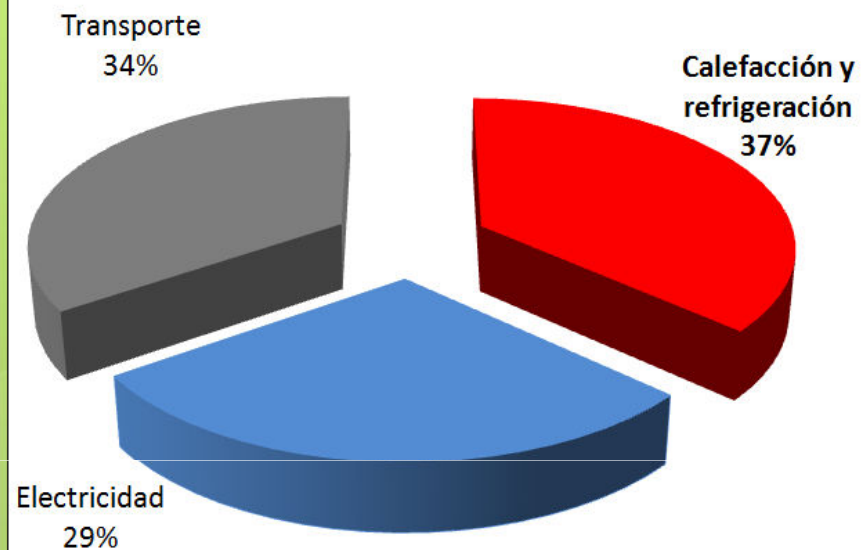


**TECNOLOGÍAS YA
DESARROLLADAS EN
ALGUNOS CASOS
CON
PRODUCCIÓN
LIMITADA O
CORONADA**

**GRAN
POTENCIALIDAD**

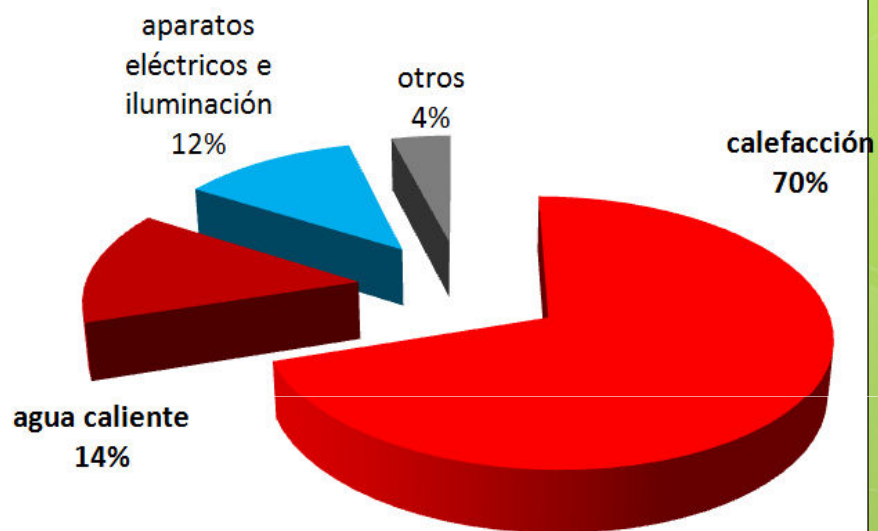


Consumo final de energía en España en 2011



Fuente: PANER 2011-2020

Consumo energético sector doméstico UE-25



Fuente: Enerdata. Agencia Europea de Medio Ambiente

Consumo térmico de la energía final:

TOTAL: 37%



DOMÉSTICO: 84%

Estimación de consumo final de energía para cada tecnología de energía renovable en España en el sector de la calefacción y refrigeración 2010-2020 (ktep)

Año:	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	%
Solar	159,0	171,0	198,0	229,0	266,0	308,0	356,0	413,0	479,0	555,0	644,0	7,2%
BIOMASA	3.583,0	3.617,0	3.655,0	3.751,0	3.884,0	4.060,0	4.255,0	4.469,0	4.661,0	4.868,0	4.950,0	92,0%
Geotérmica	21,2	23,5	26,0	28,7	31,9	36,0	40,0	44,3	49,1	54,4	60,3	0,8%
TOTAL	3.763,2	3.811,5	3.879,0	4.008,7	4.181,9	4.404,0	4.651,0	4.926,3	5.189,1	5.477,4	5.654,3	100,0%

Estimación de consumo final de energía en España en el sector de la calefacción y refrigeración 2010-2020 (ktep)

Año:	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BIOMASA	3.583	3.617	3.655	3.751	3.884	4.060	4.255	4.469	4.661	4.868	4.950
Todas las energías	33.303	32.577	32.325	32.070	31.681	31.457	31.215	30.983	30.524	30.262	29.917

España se sitúa en tercer lugar de Europa en superficie forestal arbolada (18,3 millones de hectáreas en 2009), por detrás de Suecia y Finlandia. FAO 2010

España es el país de Europa con mayor incremento de superficie de bosque, con un ritmo anual del 2,19%, muy superior a la media Europea (0,51 %). FAO 2010

La posibilidad anual (madera para su extracción) es aproximadamente de 46 millones de m³, siendo el volumen de cortas de 19 millones de m³. La tasa de extracción por tanto es del 41%. La tasa media europea es del 69%. INE, MAMR 2009

Fuente de energía con mayor previsión de crecimiento

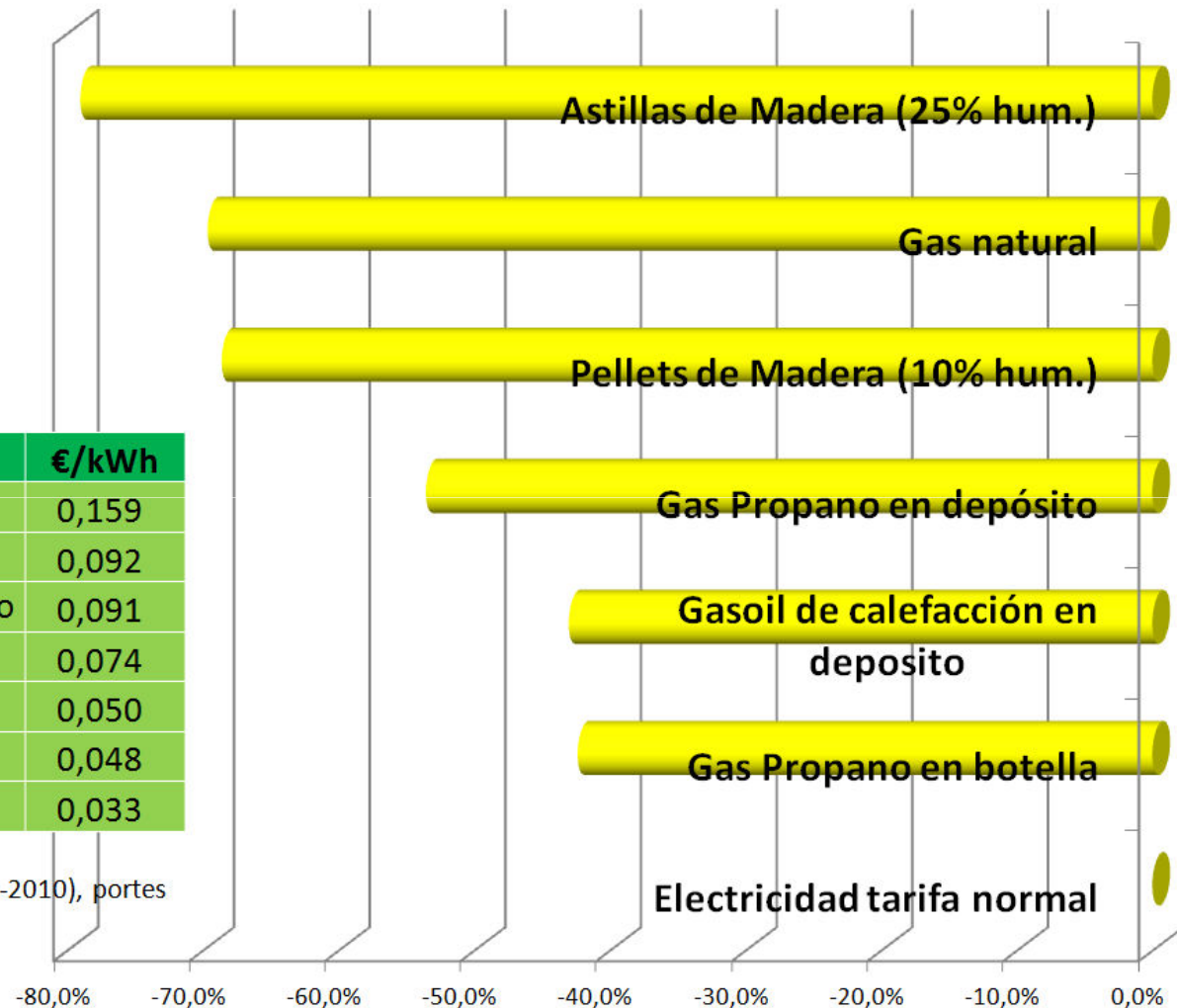
Existencias de biomasa forestal infrautilizadas

Fuente de energía rentable en ausencia de primas y subvenciones

AHORRO €/kWh

TIPO DE ENERGIA	€/kWh
Electricidad tarifa normal	0,159
Gas Propano en botella	0,092
Gasoil de calefacción en deposito	0,091
Gas Propano en depósito	0,074
Pellets de Madera (10% hum.)	0,050
Gas natural	0,048
Astillas de Madera (25% hum.)	0,033

FUENTE: CENER y elaboración propia (dic-2010), portes incluidos



Red de calor (*District Heating*) en el municipio de Ultzama (Navarra)

Siete calderas individuales de gasóleo

Inversión: **347.200 €**

1 Caldera de astillas (700 kW)
2 Calderas de pellets (2 x 50 kW)
1 Silo 100m³ (astillas)
1 Silo 30m³ (pellets)
1 depósito de inercia 2.000 litros
Red de distribución



Gasto anterior en gasóleo:
103.920 €/año



Gasto actual en biomasa: **26.620 €/año**

Ahorro neto de **77.300 €/año → 77%**

Amortización del complejo en **4,5 años**

**PROYECTO PILOTO DE FOMENTO, PRODUCCIÓN,
APROVECHAMIENTO, USO Y AUTOGESTIÓN DE LA BIOMASA
FORESTAL COMO FUENTE ENERGÉTICA AUTÓNOMA EN LAS
COMARCAS RURALES:
“LA ENERGÍA DE NUESTROS ANTEPASADOS”.**



MONTARAZ KTK



- 1- Fomento de la fijación de población y creación de empleo, especialmente entre jóvenes y mujeres.**
- 2- Creación de la infraestructura técnica y humana que proporcione la autogestión de la biomasa local y natural en comarcas rurales.**
- 3- Producción, selección y comercialización de astillas enfocadas a las aplicaciones térmicas del sector doméstico y asistencial.**
- 4- Estudio del rendimiento y costes de producción, como ejemplo para las distintas localizaciones españolas en condiciones reales.**
- 5- Difusión y comunicación de las bondades del consumo de la biomasa en el entorno donde se produce, elabora y consume.**

CONCEPTO	PELLETS ENplus A1	ASTILLAS G50/W30
PCI (kWh/tm)	4.500	3.400
HUMEDAD (%)	9	25
DENSIDAD (tm/m3)	0,65	0,25
CENIZAS (%)	0,40	0,50
TAMAÑO (mm)	40x5	25x25
DENSIDAD ENERGÉTICA (kWh/m3)	2.925	850
PRECIO GRANEL (€/tm) incluyendo porte medio	225	112
PRECIO (€/kWh) incluyendo porte medio	0,05	0,03

VENTAJAS DE LAS ASTILLAS

Menor complejidad en su producción
 Personal con menor especialización
 Maquinaria de producción más económica
 Menor competencia en astilla de calidad

VENTAJAS DE LOS PELLETS

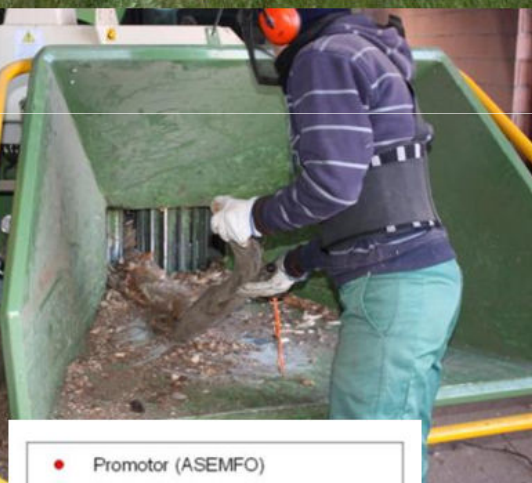
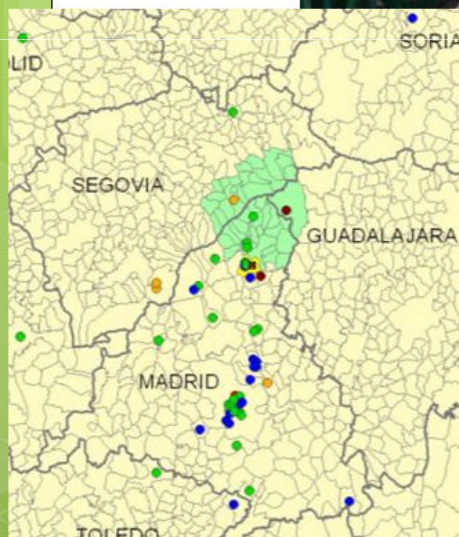
Silos de menor tamaño
 Facilidad de suministro neumático
 Porte más económico por m3
 Uso en calderas de menor potencia



- Madrid, Castilla y León y Castilla-La Mancha .
- 41 Municipios .
- 11.159 habitantes .
- 124.000 ha .
- Procesado de 5.200 Tm de madera en verde en dos turnos.
- Producción de 4.000 Tm de astillas en dos turnos.
- Genera energía para 4.700 personas o 1.600 hogares del entorno.

DATOS	ZONA	NACIONAL
Coef. sustitución de la población	37,90%	87,20%
Grado de envejecimiento	31,20%	16,50%
Tasa de masculinidad	54,10%	49,50%
Tasa de dependencia	71,50%	44,80%

PUESTOS DE TRABAJO	Nº
Directos	3
Indirectos	149
Inducidos	inestimables



- Promotor (ASEMFO)
- Proveedor de servicios
- Proveedor de materiales varios
- Proveedor de madera
- Transporte de madera y astillas



EMPRESA	Total
Promotor	1
Proveedores de materiales varios	22
Proveedores de servicios	32
Proveedores de madera	5
Transporte de madera y astillas	7
Total general	67



Superficie bajo cubierta: 660 m²

Superficie de oficinas y cuarto de calderas: 100 m²

Superficie total con zona de acopio: 3.600 m²



ESTUDIO PREVIO DE EXISTENCIAS

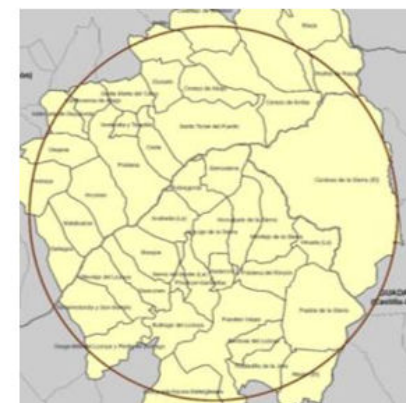
ZONA	Recursos potenciales t.a./año	Recursos disponibles t.a./año	Coste medio recolección €/t.a.	Coste medio transporte €/t.a.	Coste medio total €/t.a.
Tierras de secano (C.E.)	15.632,52	4.629,84	16,05	5,57	21,61
Dehesas	255,93	87,8	23,22	5,39	28,61
Bosque de hoja ancha	16.628,45	8.778,11	36,97	6,45	43,41
Bosque de coníferas	23.721,20	12.631,37	39,00	6,53	45,53
Bosque mixto	2.000,87	982,22	38,93	5,88	44,81
Transición de bosque-matorral	18.523,13	9.579,38	23,23	6,17	29,40

t.a.: Tonelada de astillas con humedad de 25%

COSTES DE TRANSPORTE

Radio 20 Km.

Coste mínimo	
Coste máximo	

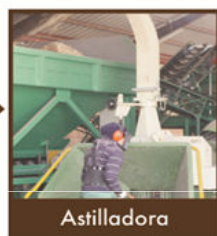


-
- Map of the study area in central Spain, showing Segovia, Guadalajara, and Madrid. The map highlights the location of the 'CENTRO DE PRODUCCIÓN Y LOGÍSTICA DE BOMBA' (yellow area) and the distribution of *Pinus nigra* and *Pinus sylvestris* plantations (green dots). A legend indicates 'Lotes de madera adaptados' (green dot) and 'Empresas transportistas de madera' (brown dot). A scale bar shows 0 to 10 Kilometers.





Madera en rollo tronzada



Astilladora



Tolva primaria



Sistema de cribado

Rechazo



Polvo, serrín, corteza

Tamaño deseado



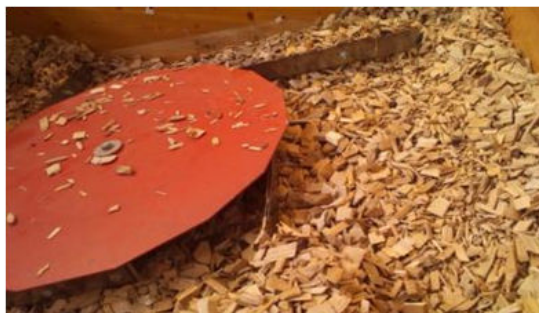
Producto final

Sobretamaño



Triturador

COMERCIALIZACIÓN DE ASTILLA



CALIDAD DE ASTILLA

Granulometría: G30, G50

Humedad: W30, W45

Sin finos

Sin corteza

Sin metales

Sin áridos

Mismo tipo de madera

Alto poder calorífico



[illegible]

300/400 centros potenciales en España

2.800 nuevos puestos de trabajo

640.000 familias abastecidas con astillas



LAS CALDERAS DE BIOMASA

Según el Observatorio Nacional de Calderas de Biomasa:

- 22.000 calderas instaladas en Andalucía con 750 MW en total. En general instalaciones domésticas.
- 3.000 calderas instaladas en el resto de España con 750 MW en total. Todo tipo de instalaciones.

Según información de empresas instaladoras:

- 12.000 viviendas en la ciudad de Madrid se alimentan de biomasa.

El futuro de la biomasa de calidad está en la instalación de calderas para generación térmica en los sectores doméstico, público, asistencial e industrial.

ASOCIACIÓN NACIONAL
DE EMPRESAS FORESTALES

ASEMFO

Paseo de la castellana 166, 28046-Madrid

Tel: 91 350 01 70 / 609 04 42 67

biomasa@asemfo.org

www.asemfo.org



MONTARAZ KTK S.L.

Enrique Enciso Encinas
Olimpio López 28, 28043-Madrid
Tel: + 34 91 382 19 41
Móvil: + 34 609 04 42 67
enrique@montaraz.com
www.montarazktk.com