

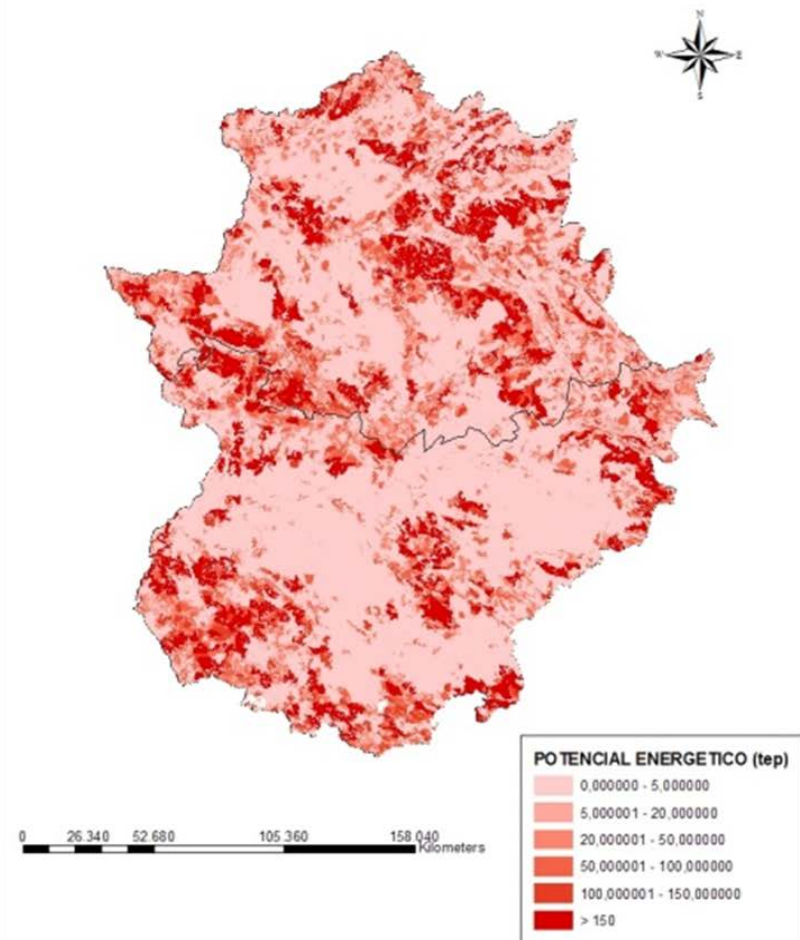


Visión general del sector de la biomasa energética en Extremadura

Cuantificación de recursos forestales

- En Extremadura se puede extraer de bosques, dehesas y montes **663.400 t.m.s al año, de biomasa forestal verde aprovechable.**

Potencial Energético de la biomasa forestal



Cuantificación de recursos forestales

- En Extremadura se puede extraer de bosques, dehesas y montes **663.400 t.m.s al año, de biomasa forestal verde** aprovechable.

Superficie forestal de Extremadura (Susceptible aprovechamiento biomasa)	Dehesa		Monte	
	1.080.000	ha	270.000	ha
Ratio de biomasa aprovechable	0,52	t/ha	0,71	t/ha
Cantidad de biomasa potencialmente aprovechable	561.600	t/año	191.700	t/año
Objetivo de aprovechamiento	15	%	20	%
Total biomasa forestal aprovechable	84.240	t/año	38.340	t/año

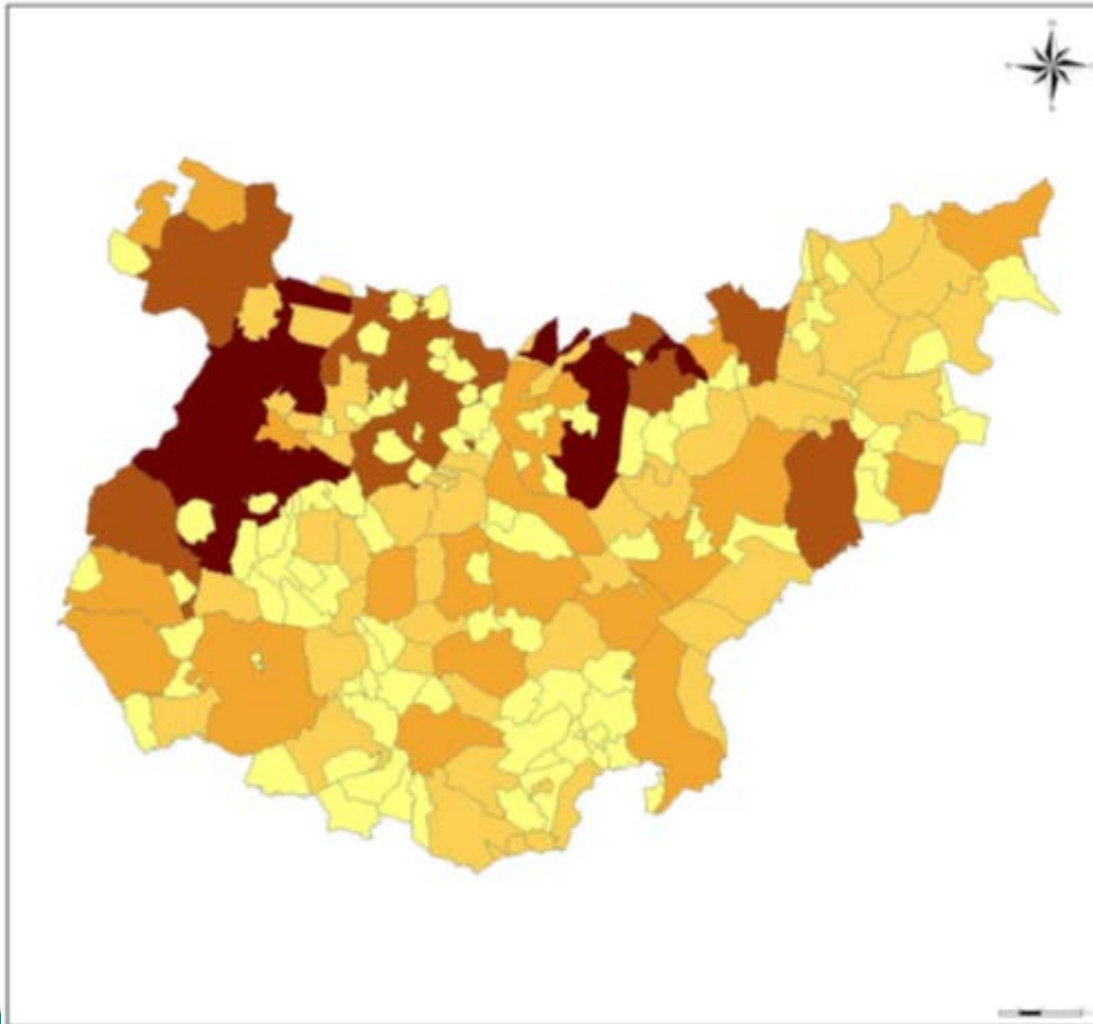
Cuantificación de recursos agrícolas

- Extremadura dispone de un potencial de **1.653.929 t.m.s al año de residuos procedentes de biomasa de origen agrícola**



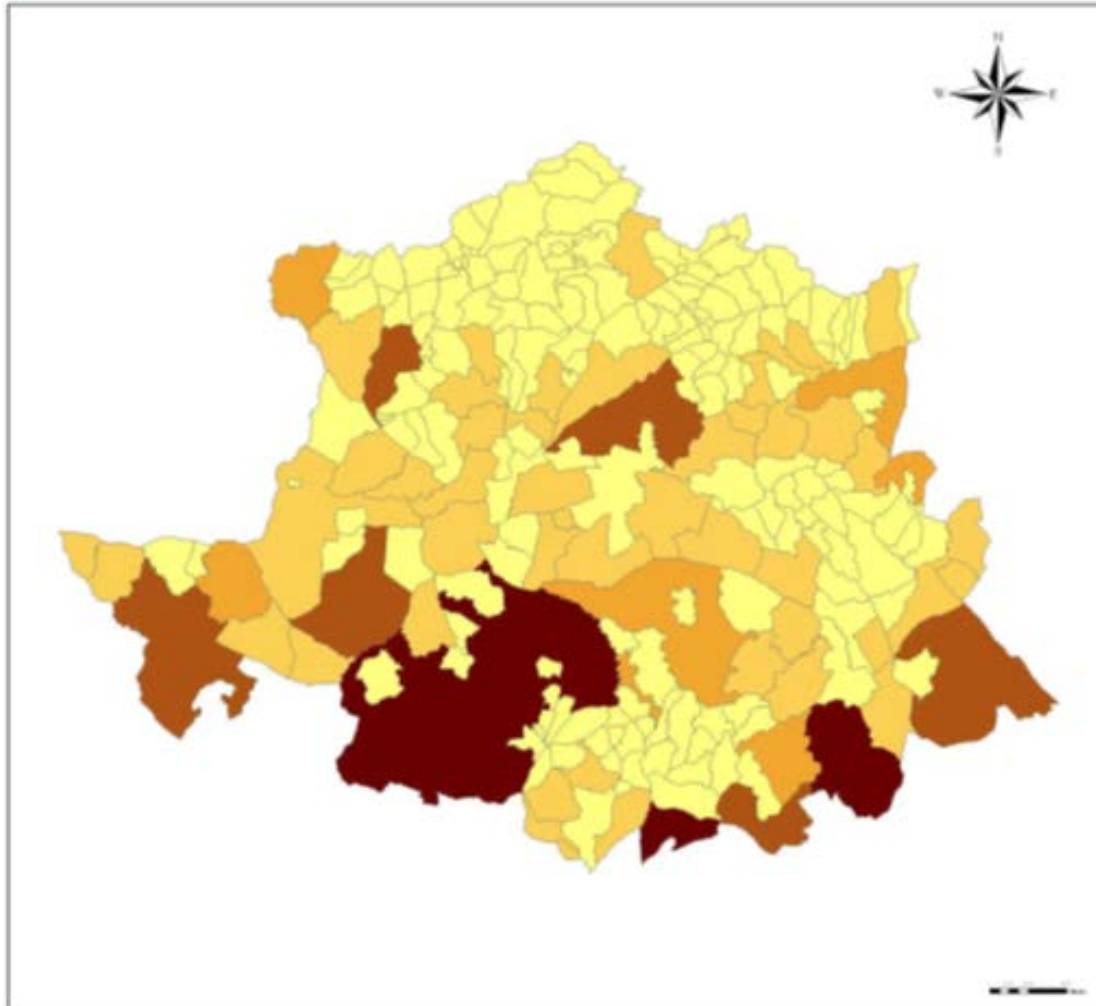
Cuantificación de recursos agrícolas

CANTIDAD DE BIOMASA AGRÍCOLA POR MUNICIPIO



Cuantificación de recursos agrícolas

CANTIDADES DE BIOMASA AGRÍCOLA POR MUNICIPIO



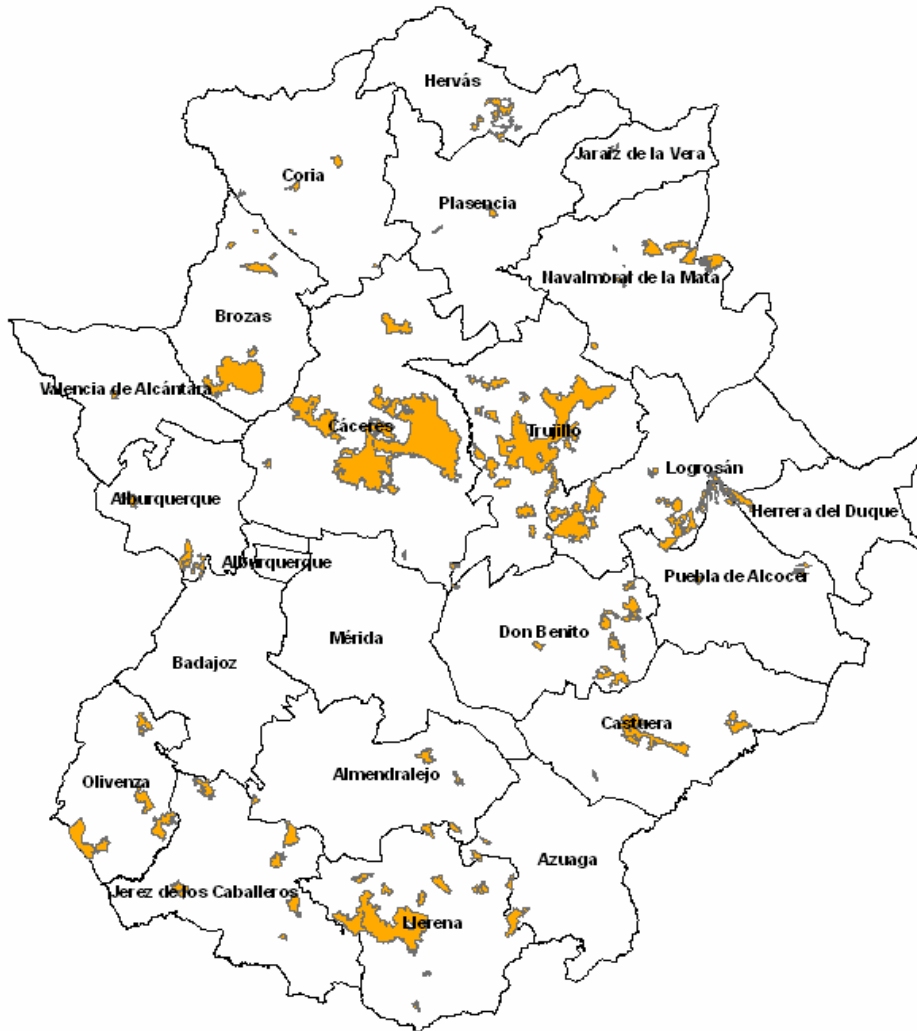
Cuantificación de recursos agrícolas

- Extremadura dispone de un potencial de **1.653.929 t.m.s al año de residuos procedentes de biomasa de origen agrícola**

Superficie Agrícola Extremadura (Susceptible aprovechamiento biomasa)	Viñedo		Olivar		Frutal	
	80.304	ha	264.950	ha	30.814	ha
Ratio de biomasa aprovechable	1,70	t/ha	1,00	t/ha	1,00	t/ha
Cantidad de biomasa potencialmente aprovechable	136.517	t/año	264.950	t/año	30.814	t/año
Objetivo de aprovechamiento	10	%	15	%	10	%
Total biomasa agrícola aprovechable	13.652	t/año	39.793	t/año	3.081	t/año

Hueso de aceituna (Susceptible de aprovechamiento como biomasa)	Olivar	
	264.950	ha
Ratio de biomasa aprovechable	0,51	t/ha
Cantidad de biomasa potencialmente aprovechable	135.866	t/año
Objetivo de aprovechamiento	40	%
Total biomasa hueso aceituna aprovechable	54.347	t/año

Cuantificación de recursos. Cultivos energéticos



Mapa por comarcas de las zonas susceptibles para implantación de cultivos energéticos en Extremadura 1.785.810 tn año.

Fuente: Estudio Regional de aprovechamiento sostenible de la biomasa forestal de Extremadura

Cuantificación de recursos. Cultivos energéticos

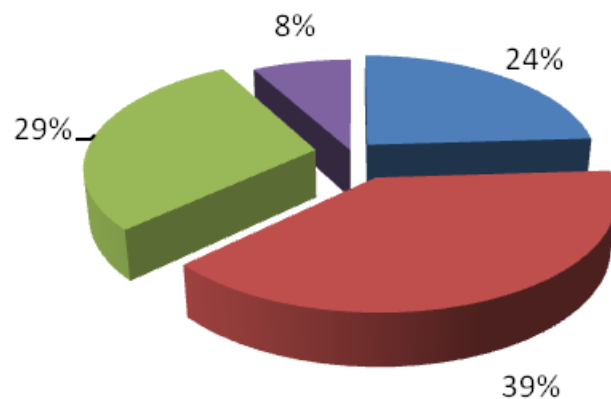
Implantación de cultivos energéticos en Extremadura 1.785.810 tn año.

Sup. disponible para cultivo Energético (Suscept	188.241 ha	Chopo, Euclipto	14 Tn/ ha año
Aprovechamiento		3%	79.061 tn/año
Sup. disponible para cultivo Energético (Suscept	188.241 ha	Herbáceos	10 Tn/ ha año
Aprovechamiento		1,5%	28.347 tn/año
Total biomasa (Cultivo Energético Leñoso) disponi	43.249 tn/año		
Total biomasa (Cultivo Energético herbáceo) disp	28.347 tn/año		

CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE LA BIOMASA EN EXTREMADURA

Cantidades De Biomasa Agroforestal	Extremadura
Forestal	663.393
Agrícola	1.653.929
Cultivos energéticos	1.785.810
TOTAL	4.103.132

Cantidades de biomasa residual agroforestal (t ms/ año)



- Superficie de cultivo
- Superficie forestal montes y bosques
- Dehesas y pastizales
- Otras superficies



CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE LA BIOMASA EN EXTREMADURA

Resumen Objetivo Aprovechamiento a 2020			
Tipo	Biomasa Potencialmente Aprovechable t/año	Objetivo Aprovechamiento	Total biomasa aprovechable t/año
Dehesa	561.600	15%	84.240
Monte	191.700	20%	38.340
Viñedo	136.517	10%	13.652
Olivar	264.950	15%	39.743
Frutal	30.814	10%	3.081
Hueso Aceituna	135.866	40%	54.347
Total	1.321.447		233.453
Total (20% humedad)			186.722*

A esta cantidad hay que sumar los cultivos energeticos (3% leñosos + 1,5%herbáceos) 91.596 tn.

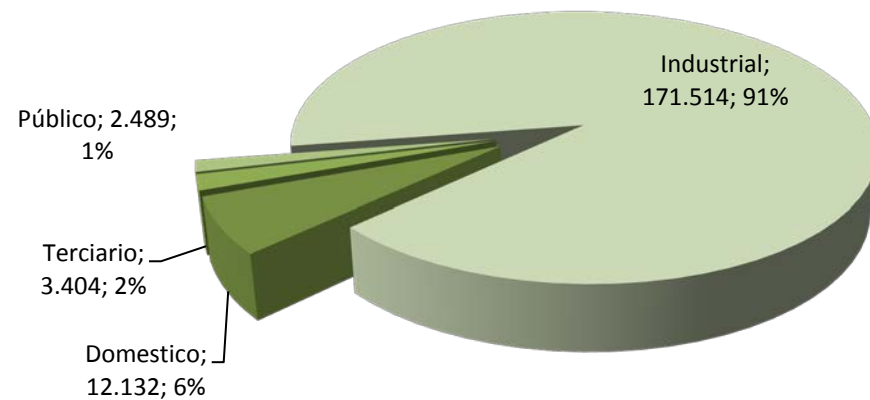
Demanda de biomasa térmica

Usos	Potencia kW	%
Domestico	12.132	6,40%
Terciario	3.404	1,80%
Público	2.489	1,31%
Industrial	171.514	90,49%
Total	189.539	100,00%

Estimación Potencia instalada en Extremadura en biomasa para usos térmicos año 2015



Potencia biomasa instalada usos Térmicos kW



Demanda de biomasa eléctrica

- **Miajadas (Cáceres), tiene una potencia de 16 MW**, con una producción de unos 128 GWh/año (demanda equivalente a la que necesitarían 40.000 hogares) utiliza 110.000 t/año de biomasa herbácea y leñosa, y ha sido promovida por Acciona.
- **Mérida de 20 MW** con una producción de unos 160 GWh/año promovida por ENCE Energía y Celuosa.

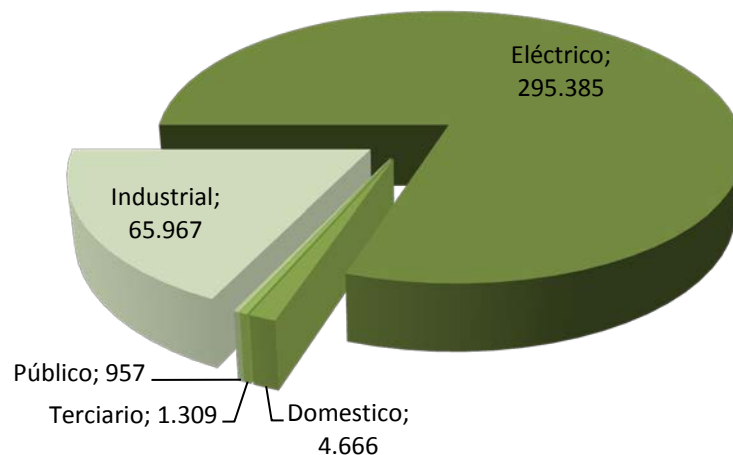


CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE LA BIOMASA EN EXTREMADURA

Termico	Potencia kW	kWh	tn
Domestico	12.132	18.198.468	4.666
Terciario	3.404	5.106.205	1.309
Público	2.489	3.733.703	957
Industrial	171.514	257.270.400	65.967
Total	189.539	284.308.776	72.900

Electrico	Potencia kW	kWh	tn
Miajadas	16.000	128.000.000	131.282
Mérida	20.000	160.000.000	164.103
Total	36.000	288.000.000	295.385

Consumo de biomasa anual por sectores (tn)



CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE LA BIOMASA EN EXTREMADURA

Sector	Instalación	Potencia media (kW)	Potencia necesaria a biomasa (kW)	Nº instalaciones en Extremadura	Potencial de calderas susceptibles de cambio	Potencia total (kW)	kWh		
Público	Hospitales	2.100	2.100	13	4	8.190	12.285.000		
	Centros de salud	130	60	109	98	5.907	8.860.645		
	Asistencial	Centros de menores	500	90	20	11	1.000	1.500.000	
		Residencia de Mayores	800	220	62	39	8.680	13.020.000	
	Servicios	Bibliotecas	200	80	211	141	11.253	16.880.000	
		Piscinas climatizadas	580	320	15	12	3.840	5.760.000	
		Instalaciones deportivas	50	50	1.969	984	49.217	73.825.000	
		Juzgados	250	70	178	147	10.261	15.391.765	
		Educación	Colegios	200	60	469	461	27.663	41.494.576
	Institutos		500	80	140	137	10.920	16.380.000	
	Centros de formación		150	100	24	8	797	1.195.000	
	Centros de investigación		500	210	19	6	1.330	1.995.000	
	Privado	Industrial	Alimentarias	600	300	123	89	26.737	40.105.532
			Agroganaderas	2.000	1.500	367	210	314.571	471.857.143
Hoteles			350	180	133	50	8.951	13.425.750	
Químicas			400	100	69	35	3.450	5.175.000	
Total					2.431	492.766	739.150.410,91		

Potencial de sustitución de calderas de biomasa para usos térmicos

Conclusiones CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR DE LA BIOMASA EN EXTREMADURA

* En Extremadura existe un consumo medio de biomasa (para usos térmicos+eléctricos) que se puede estimar en **572,31 GWh**, lo que supone la utilización de **368.284 t**. Destacan los **consumos térmicos** en la industria que son de **257 GWh** y los **usos eléctricos 288 GWh**.

* El **45%** de la biomasa utilizada, aproximadamente unas 165.728 t, **proceden de fuera** de Extremadura, es decir de otras comunidades.

* El **potencial existente** de biomasa en Extremadura capaz de extraerse en unas condiciones rentables en la actualidad es de **4.103.132 t**.

* Se estima que hay, de acuerdo con las calderas existentes actualmente, un **potencial de sustitución** de aproximadamente **384 calderas** con una potencia total de 353.709 kW en el sector industrial, y 2.047 calderas con una potencia total de 139.057 kW en el sector público.

ANÁLISIS DAFO SITUACIÓN GENERAL BIOMASA EN EXTREMADURA

DEBILIDADES

- Existe gran diversidad que influyen los costes de recolección y transporte.
- Uso de maquinaria no específica que aumenta los costes.
- Sector poco especializado.
- Poco desarrollo de los canales de distribución.
- Calidad del combustible muy variable.
- Escasa normalización de los procesos de transformación.
- No existe ninguna empresa que produzca pellet en la región.
- Escasa estabilidad de los contratos de suministro de materia prima.
- Gran variedad en la propiedad de los terrenos.
- Acceso complicado en muchos casos, al punto de generación del recurso biomásico.
- Marcada estacionalidad en función del origen.

AMENAZAS

- Otros usos de estos recursos (abono, cama animales, alimentación animal,...)
- Quema de estos recursos en campo.
- Una elección mala de la técnica y el mecanismo de recolección puede suponer la no viabilidad del aprovechamiento de estos recursos.
- Barreras para acceder a contratos de suministro a largo plazo.
- Plantas de Portugal y regiones colindantes pueden suministrar biocombustibles a Extremadura con una oferta muy variada en características y calidad.
- El uso de biomasa de poca calidad hace que el potencial usuario no confíe en la tecnología.

FORTALEZAS

- Importante potencial de la región en recursos biomásicos.
- A la hora del uso final, coste considerablemente más bajo de los biocombustibles con respecto a los tradicionales.
- Generación de empleo, sobre todo en zonas rurales.
- Posibilidad del agricultor/silvicultor de tener otro producto para comercializar.
- Prevención de incendios.
- Las cantidades de biomasa forestal permanecen más o menos constantes de un año a otro.
- Grandes beneficios medioambientales.
- Mayor estabilidad de precios respecto a los combustibles fósiles.
- Elevados ahorros económicos en relación con otros combustibles no renovables (instalaciones térmicas).

OPORTUNIDADES

- Frecuentes subidas del precio por parte de los combustibles fósiles.
- Se pueden conseguir costes más bajos de recolección mediante el estudio de nuevas maquinarias de recogida y densificado.
- Transferencia de capacidades y conocimientos al sector de biomasa.
- Posibilidad de utilizar terrenos en barbecho para la producción de biomasa mediante cultivos energéticos.
- Certificación de la calidad de todos los tipos de biocombustibles.
- Procesamiento de los biocombustibles en la región con el consiguiente ahorro en el precio de compra por parte de los consumidores.
- Se genera una nueva actividad que aporta beneficios.
- Creación de asociaciones/cooperativas para su aprovechamiento.
- Posibilidades de creación de un tejido industrial y tecnológico de referencia.

- El sector de la biomasa en la región ha crecido bastante en los últimos años, debido principalmente a la diferencia de precio entre los combustibles convencionales y la biomasa.
- Inexistencia de productores de biomasa de calidad en la región.
- Se necesita una gran capacidad logística para poder aprovechar determinados recursos estacionales.
- Gran fragmentación de los proveedores.
- Poco desarrollo de los canales de distribución.
- Muy pocas experiencias a nivel regional sobre su recolección y transporte de recursos autóctonos.

¡QUEDA MUCHO POR HACER!

gracias



agencia extremeña de la energía 

www.agenex.org

**Jornadas aprovechamiento de la biomasa
en las comarcas de Sierra de Gata y Las Hurdes
Valverde del Fresno 2 de Diciembre de 2016**

Cosme Segador Vegas
Director Agencia Extremeña de la Energía