

Demostración del uso de matorral en redes de calor y en la producción de electricidad



I. Mediavilla

E. Borjabad, R. Ramos, A. Pascual, R. Bados, L.S. Esteban

CEDER-CIEMAT. Centro de Desarrollo de Energías Renovables - Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas



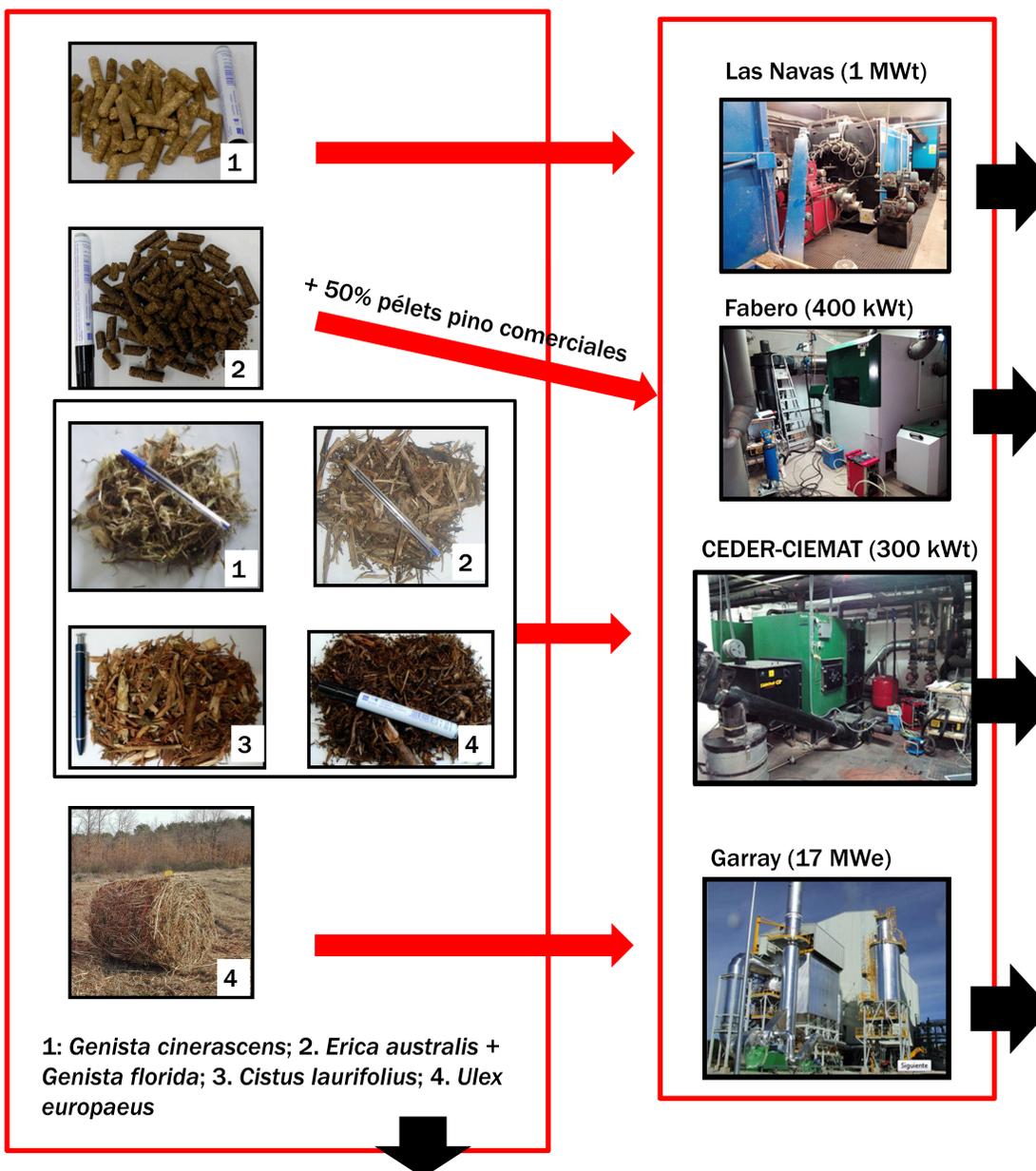
INTRODUCCIÓN

El proyecto LIFE+ ENERBIOSCRUB tiene como objetivo la movilización de nuevas fuentes de biomasa y la reducción del riesgo de incendios forestales a través de la obtención de biocombustibles sólidos sostenibles procedentes de matorrales. El proyecto cuenta con una acción demostrativa en la que se utilizan los biocombustibles obtenidos en aplicaciones energéticas (térmicas y eléctricas), cuyos resultados se recogen en este trabajo.

OBJETIVOS

- Demostración de la utilización de biocombustibles de matorral en las siguientes aplicaciones:
- Combustión en el sector residencial para generación de calor: redes de calor en Las Navas del Marqués (Ávila), Fabero (León) y CEDER-CIEMAT (Lubia, Soria).
 - Combustión en el sector industrial para generación de energía eléctrica: planta de Gestamp Biomass, en Garray (Soria).

METODOLOGÍA Y RESULTADOS



[1] O ₂ , referencia: 6%	
O ₂ (%) b.s.	18,4
CO (mg/Nm ³) b.s. [1]	12642
NOx (mg NO ₂ /Nm ³) b.s. [1]	472
SO ₂ (mg/Nm ³) b.s. [1]	
HCl (mg/Nm ³) b.s. [1]	1,6
COT (mg C/Nm ³) b.s. [1]	100
Partículas (mg/Nm ³) b.s. [1]	618
O ₂ (%) b.s.	17,0
CO (mg/Nm ³) b.s. [1]	3323
NOx (mg NO ₂ /Nm ³) b.s. [1]	327
SO ₂ (mg/Nm ³) b.s. [1]	67
HCl (mg/Nm ³) b.s. [1]	4,9
COT (mg C/Nm ³) b.s. [1]	189
Partículas (mg/Nm ³) b.s. [1]	667

Inestabilidad en la combustión por regulación inadecuada de las calderas

	Genista	Erica + Genista	Cistus	Ulex	Pino (referencia)
O ₂ (%) b.s.	10,9	7,4	10,3	13,8	8,2
CO (mg/Nm ³) b.s. [1]	3661	890	673	685	427
NOx (mg NO ₂ /Nm ³) b.s. [1]	495	326	331	688	143
SO ₂ (mg/Nm ³) b.s. [1]	8,5	113	24	235	28
HCl (mg/Nm ³) b.s. [1]	2,5	9,7	0,84	45	0,43
COT (mg C/Nm ³) b.s. [1]	8,9	19	3,3	16	3,3
Partículas (mg/Nm ³) b.s. [1]	272	198	138	190	132

	Cistus	Referencia	Tiempo de operación corto por problemas de alimentación del combustible. Necesaria una trituración diferente.
O ₂ (%) b.s.	7,4	6,6	
CO (mg/Nm ³) b.s. [1]	271	158	
NOx (mg NO ₂ /Nm ³) b.s. [1]	367	367	
SO ₂ (mg/Nm ³) b.s. [1]	13	11	
HCl (mg/Nm ³) b.s. [1]	0,26	0,23	
COT (mg C/Nm ³) b.s. [1]	4,0	4,4	
Partículas (mg/Nm ³) b.s. [1]	2	2	

Combustible	Humedad (%m.) (b.h.)	Ceniza	N (%m.) (b.s.)	S	Cl
Genista (Las Navas)	9.6	1.4	0.88	0.04	0.03
Erica + Genista (Fabero)	12.3	2.2	0.86	0.04	0.02
Genista (CEDER-CIEMAT)	13.8	1.2	0.91	0.04	0.03
Erica + Genista (CEDER)	16.2	1.4	0.89	0.05	0.04
Cistus (CEDER-CIEMAT)	22.2	5.1	0.45	0.04	0.01
Ulex (CEDER-CIEMAT)	34.3	3.1	1.03	0.10	0.11
Cistus (GESTAMP)	26.3	3.0	n.d.	n.d.	n.d.

CONCLUSIONES

- Con respecto a las instalaciones, se precisan modificaciones en Las Navas y Fabero para utilizar los combustibles de matorral y otras biomásas con rendimientos y emisiones adecuados. En Gestamp es necesaria una trituración diferente para evitar atascos en la alimentación.
- Con respecto a las emisiones durante la combustión de matorral, se considera necesaria la instalación de sistemas de retención de partículas y es destacable la emisión de NOx, SO₂ y HCl cuando se quema Ulex y de HCl cuando se quema Erica + Genista.

