

Aprovechamiento de la biomasa agrícola: usos y oportunidades

Eva López Hernández (Grupo BERA – CIRCE)

grupobera@fcirce.es

Situación del sector de la biomasa en España

Madrid

24 febrero 2015

Biomásas no convencionales con escaso uso energético

Recurso



Ausencia de logística



- Maquinaria adaptada
- Nuevos esquemas de gestión
- Transformación en productos de mayor calidad

Consumidor final



Consumidores finales no preparados para nuevos combustibles



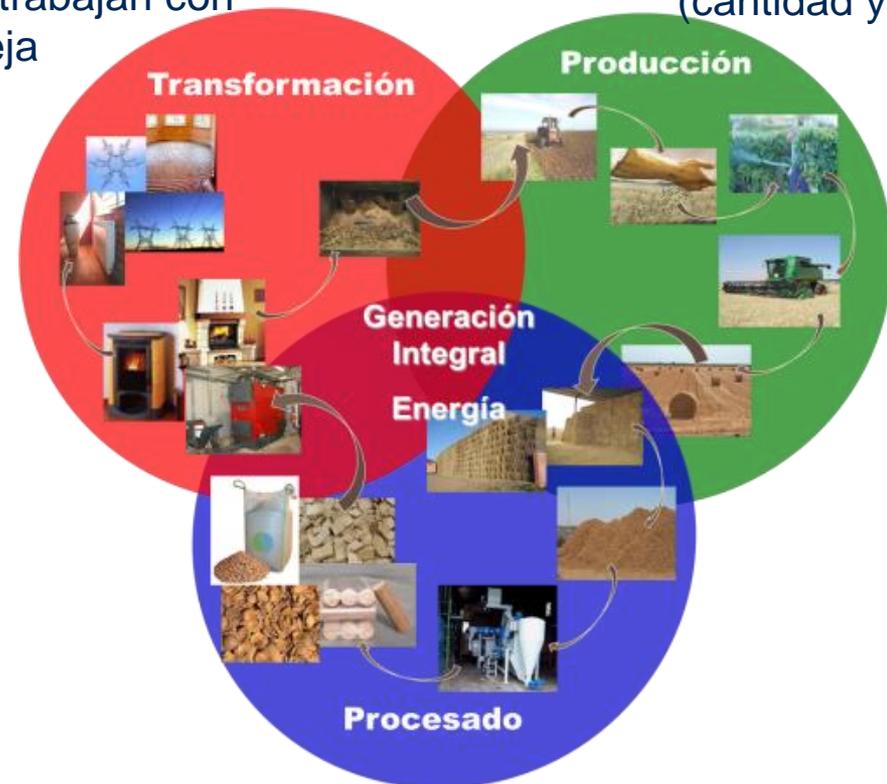
- Desarrollo / adaptación de sistemas de combustión
- Operación del sistema y aditivos

CIRCE contribuyendo a romper barreras técnicas

Predicción y mejora del diseño de equipos que trabajan con biomasa compleja

Evaluación de recurso (cantidad y calidad)

A lo largo de los últimos 15 años, el grupo BERA ha trabajado en **diferentes áreas de la cadena de aprovechamiento de la biomasa**



Mejora y aseguramiento de la calidad de la biomasa

Proyectos europeos de CIRCE orientados a vencer dichas barreras

Aumentar el recurso disponible



Desarrollo de elementos necesarios para la puesta en marcha de cadenas de biomasa de poda agrícola



Biomasa de trabajos de mantenimiento y medioambientales para generación de energía

Transformar y distribuir biomasa de calidad adecuada



Promoción de la distribución de biomasa en centros logísticos agroindustriales con calidad adecuada

Transformar y comprobar la adecuación de biomasa complejas

SteamBIO

Transformación de biomasa complejas en producto torrefactado y validación en sistemas de combustión y co-combustión

¿Por qué la biomasa agrícola?

- Alto potencial todavía sin uso
- Biomasa disponible directamente: se genera anualmente
- Su uso no genera cambios del uso de la tierra → sostenible
- Evita su quema (efectos dañinos en emisiones y como foco de incendios)
- Permite revitalizar el desarrollo rural con una diversificación de la actividad

Ejemplos de potenciales en España

- Según PER 2010-2020 (IDAE)

Recurso	ktep /año
Residuos forestales (aprovechamientos madereros)	636
Árbol completo	3.414
Restos agrícolas	6.392

Potencial mayor que la biomasa forestal directamente disponible!

Ejemplos de potenciales en España

- Estimaciones CIRCE (datos propios)

Grupo	Recurso	Disponibilidad	Potencial disponible (ktep/año)
Cereales de invierno	Paja	Baja (amplio uso en ganadería)	790
Cereales de verano	Cañote	Considerable	710
Leguminosas	Tallos de planta	No disponible (abono verde)	--
Cultivos de fibra	Restos de la planta	No disponible (escaso residuo en campo)	--
Vid, olivo, frutales	Restos de poda	Alta: sólo se usan ramas gruesas y tronco en los arranques	2.060
	Madera de arranque		620

Motivación

- La poda de frutales, vid y olivo es un recurso apenas explotado
- Actualmente los agricultores incurren en un gasto para su picado o retirado



Objetivo

Dar soluciones técnicas a la logística para que introducir la poda en el mercado europeo de biomasa sólida

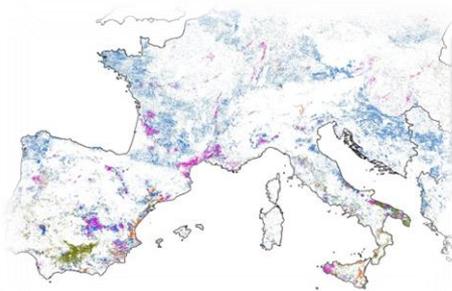
Retos

Barreras técnicas

Marco de
plantación y
obstáculos

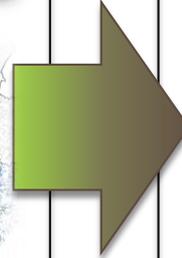


Dispersión



Baja
eficiencia
recogida

Formato
inadecuado para
manejo y
consumo



Soluciones



Nueva maquinaria
optimizada para recogida
de podas



Sistema de apoyo para
organización de la logística
y comercio de podas



Mejores prácticas para
manejo, almacenado y
aseguramiento de la
calidad



Análisis de costes y
mejores cadenas. Modelos
de explotación

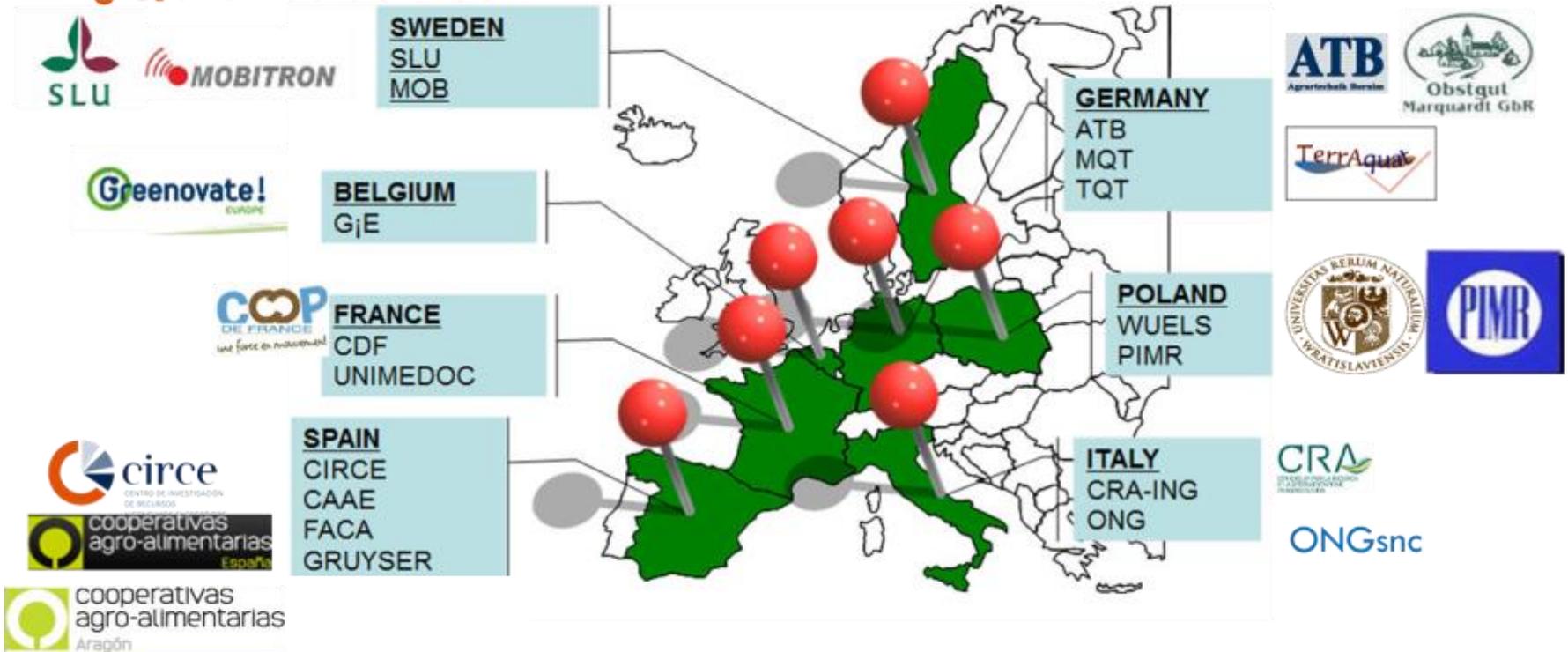


Mejor uso de la poda:
¿energía o enmienda?

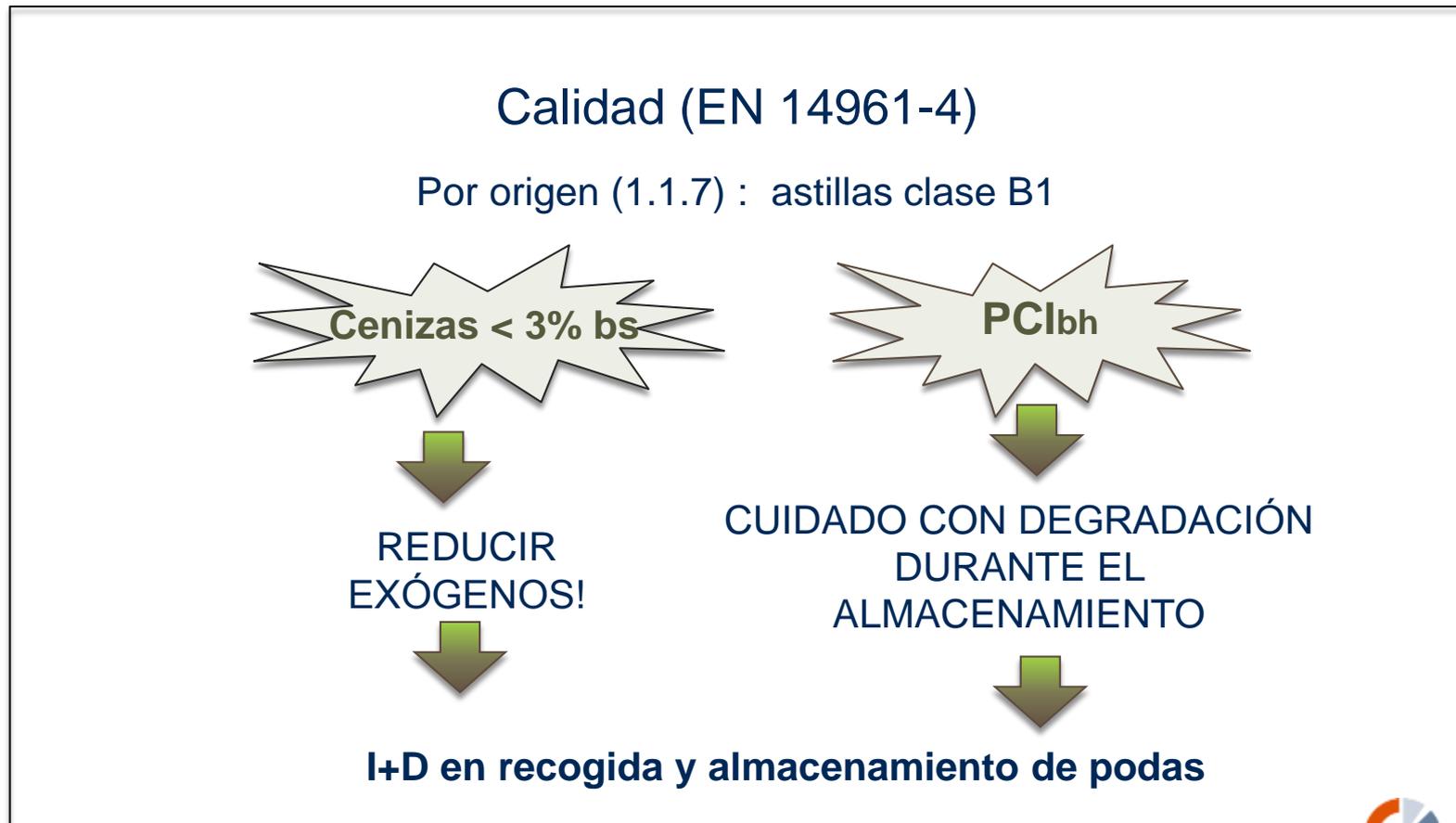
¡¡Altos costes!!

Consorcio

¿Quiénes somos?:



Garantizar calidad: Convertir la poda en un combustible de calidad competitivo en el mercado



Desarrollos en maquinaria

- Máquinas utilizables en diferentes tipos de cultivo
- Alineadores de podas de apoyo
- Rapidez y compacidad (calles de >2,2 m)
- Asegurar EN14691-4 (clase B1)
- Varios tipos de rama (<7 cm)

Empacadora PRB-150

Pacas cilíndricas standard (D=1,2m; L=1,2m)

Densidad de 150-200 kg/m³

Potencia 54 CV (con hilerador hasta 90 CV)



Industrial Institute of
Agricultural
Engineering (Poznan,
POLONIA)

Astilladora PC50

Astilla, no triturado.

Actualmente produce P63. En adaptación para generar P45.

Potencia mínima tractor: 60 CV



Officina Naldoni
s.n.c. (Castel
Bolognese, ITALIA)



Actualmente en fase de demostración y ajuste

Desarrollos en maquinaria

Empacadora PRB150

Pacas de
sarmiento de vid
(Cariñena, Enero 2015)

Sistema liberación paca

Almendro

(Alcañiz, Nov 2014)



Ramas gruesas (>3cm) en
pequeños trozos.

Desarrollos en maquinaria

Astilladora PC50

4 sistemas de recogida

a) En big-bag



Almendro
(Alcañiz, Nov 2014)

b) En contenedor
autoportado



c y d) Remolque en
paralelo o en cola



Frutal de hueso
(Fraga, Enero 2015)



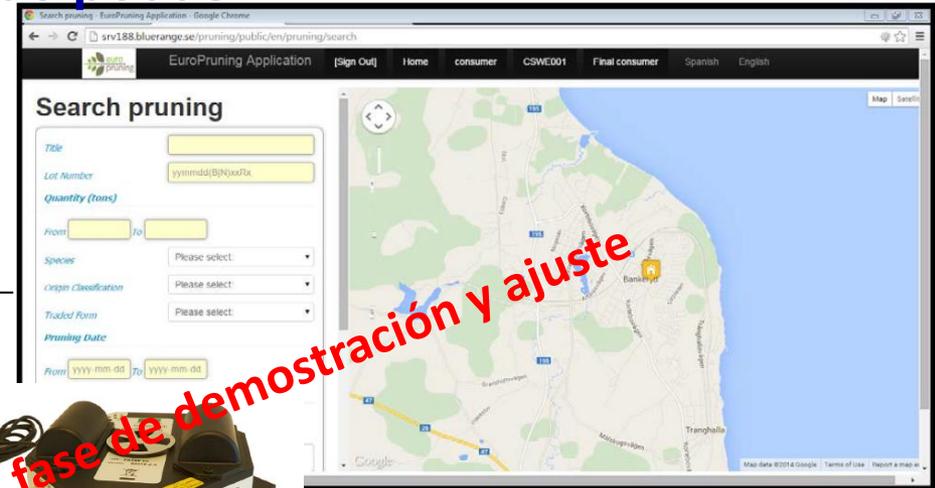
Sistema corte (NO TRITURADO!)

Sistema de apoyo para logística de podas

Componentes

Sistema central multiusuario para organizar la logística de podas

Sistema de abordaje, GPS de posición y sensores de monitorización de carga.



Actualmente en fase de demostración y ajuste



Demostraciones

		Estado actual			Cifras		
		   			Superficie	t/ha	Pérdidas
España (Aragón)					40 ha Astilla	0,25	Bajas
Logística centralizada (100 km)					30 ha Astilla	0,7 - 1,6	Altas
Empacado y astillado	 				30 ha Pacas	0,3	----
		---Abril 2015--			En planificación		
		-					
Francia (Burdeos)							
Escala local (15 km)					18 ha. Triturado	1,0 t/ha	---
Maquinaria trituradora convencional					(en inicio de recogida)		
Alemania (Potsdam)							
Escala local y de vecindad (5 – 15 km)							
Empacado y astillado							
		---Marzo 2015---			En planificación		

Otros trabajos en marcha:

- Estado del uso de la poda en Europa
- Potencial sostenible alcanzable en Europa
- Estudio de suelos
- Monitorización y evaluación del almacenamiento
- Impactos ambientales y sociales
- Costes logísticos y optimización
- Modelos de negocio para la cadena

**Hazte amigo del EuroPruning:
www.europruning.eu**

Motivación

Aprovechar las sinergias entre la agroindustria y la producción de biomasa sólida:

- Equipos compatibles
- Actividad estacional
- Producción de residuos orgánicos en los alrededores
- Experiencia con materia prima orgánica
- Experiencia en garantizar la calidad del producto

Objetivo

Impulsar la creación de centros logísticos de biomasa sólida en instalaciones de la agroindustria

AGROINDUSTRIAS como CENTROS LOGÍSTICOS DE BIOMASA ESTACIONALES

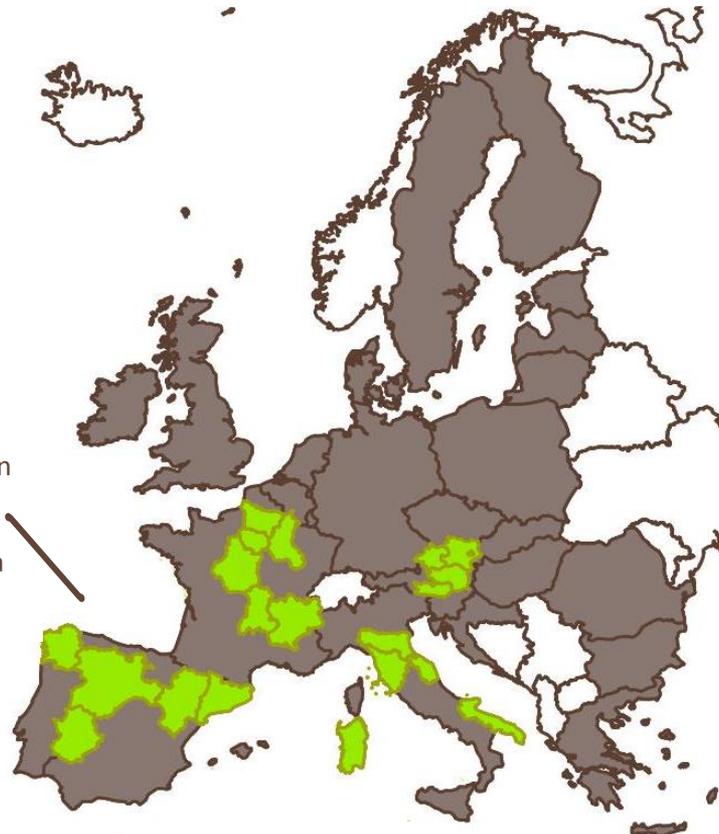
**Operación habitual
(Nov-Feb)**



**Operación como centro logístico de biomasa
(Mar-Oct)**



Regiones objetivo y socios



ESPAÑA

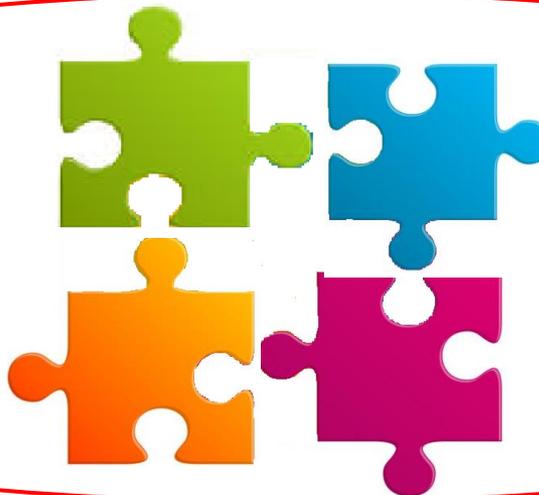
- Aragón
- Castilla y León
- Cataluña
- Extremadura
- Galicia



Servicios del proyecto

1. Apoyo técnico GRATUITO para la realización de 10 centro logísticos en agroindustrias en las regiones objetivo de España

MATERIA PRIMA



**ADAPTACIÓN
DE LA AGROINDUSTRIA**

INVERSIÓN

MERCADO

VIABILIDAD TÉCNICA Y MEJOR OPCIÓN DE NEGOCIO

2. Apoyo técnico GRATUITO para la realización de 1 centro logístico en 1 agroindustria dentro de las regiones objetivo de España

Todo el apoyo técnico anterior **y además...**

MODELO NEGOCIO ESPECÍFICO
+
AYUDA TÉCNICA EN LA IMPLEMENTACIÓN
+
FORMACIÓN EN CALIDAD DE BIOMASA SÓLIDA
+
ACOMPAÑAMIENTO EN PRIMER AÑO OPERACIÓN

SUCELLOG hasta el momento

- ¿Cuánta biomasa hay disponible? ¿De qué tipo es?
- ¿En qué industrias objetivo se debe centrar (equipos compatibles, producción de residuos, estacionalidad, no barreras legales ni prácticas)?
- ¿Están las agroindustrias interesadas/preparadas para invertir?
- ¿Hay algunas barreras actualmente en las regiones que dificulten la creación de centros logísticos SUCELLOG?
- ¿Hay áreas específicas en la región donde el proyecto podría tener éxito/fracasar?

SUCELLOG hasta el momento

Detectar compatibilidades entre la biomasa y los equipos disponibles en términos de estacionalidad y compatibilidades técnicas.



Establecer qué tipo de agroindustria podría trabajar con cada tipo de residuo

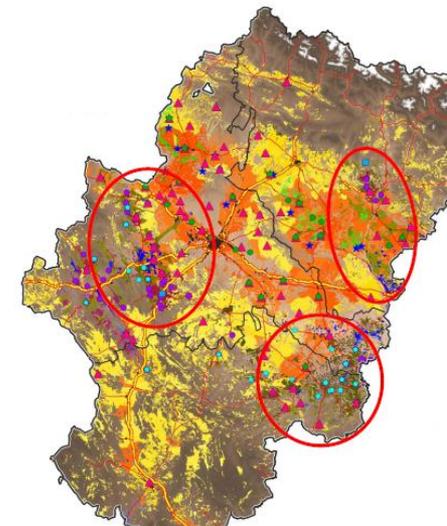


Establecer áreas potenciales

Tabla 3: Meses con disponibilidad de equipos y recursos en Aragón.

	En	Feb	Mar	Abril	Mayo	Jun	Jul	Agos	Sep	Oct	Nov
Secadero cereal y maíz											
Deshidratadora forraje											
Secadero arroz											
Destilerías											
Paja de cereal											
Paja y zuro de maíz											
Podas de cultivos permanentes											
Cascarilla de arroz											
Raspón de vid											
Granilla de uva y orujillo											
Hueso de oliva											
Cáscara de fruto seco											

Visita la página :
www.sucellog.eu



Visita la página :
www.sucelloq.eu

 **sucelloq**

Triggering the creation of biomass logistic centres by the agro-industry

SUCELLOG: IEE/13/638/SI2.675535

D3.2 Resumen de la situación regional,
recursos disponibles y áreas
potenciales en España

1 Noviembre 2014




Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

 **sucelloq**

Triggering the creation of biomass logistic centres by the agro-industry

SUCELLOG: IEE/13/638/SI2.675535

D3.2 Summary of the regional situation,
biomass resources and priority areas of
action for SUCELLOG

15th December 2014




Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union



MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Eva López Hernández (grupobera@fcirce.es)

Tel.: [+34] 876 555 511

www.fcirce.es