



RUMBO 20.30.    **CONAMA 2018**
CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Casos de éxito sobre el uso eficiente de recursos, reutilización y revalorización de residuos

Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos

CONAMA, 27 de noviembre de 2018

Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos

LIFE GREENZO (LIFE13 ENV/ES/000173):



Presupuesto:

Total: 1.062.170 €

UE Co-financiación: 525.910 € (49'98% del total elegible)

Duración: Inicio: 01/06/2014 – Fin: 31/05/2017

Beneficiarios:

- Coordinador: Asociación de Investigación de la Industria del juguete, conexas y afines (AIJU).
- Asociados: Cauchos Karey S.A (KAREY), Instituto de Tecnología Química-Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ITQ-CSIC), Wort Europ S.L. (WORT).



Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos

AIJU (Asociación de investigación de la industria del juguete, conexas y afines):

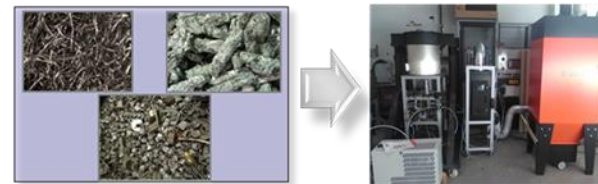
✓ Entidad Privada Sin Ánimo de Lucro con ≈ 500 asociados. Según la siguiente distribución:

5.4. Empresas asociadas *Associated companies*

juguete	176
puericultura	60
alimentación infantil	9
promociones	17
parques infantiles	11
transformación de plástico	91
transformación de metal	10
matrickería	27
materias primas	8
astes gráficas	10
recubrimientos	9
otros	58
TOTAL	486



Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férricos



Vulcanización
caucho

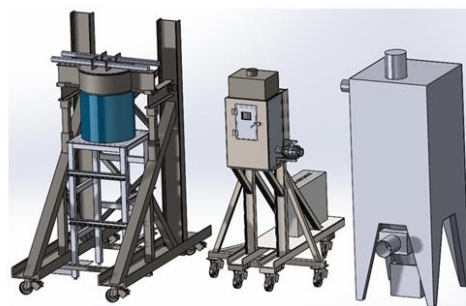
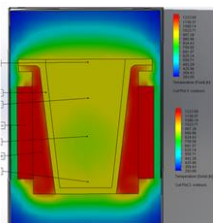
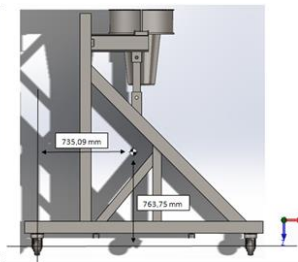
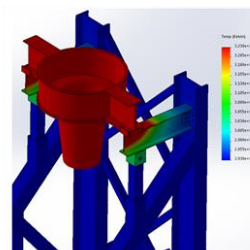
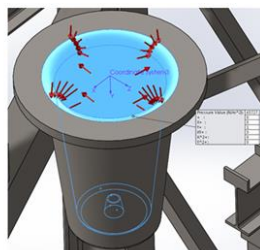
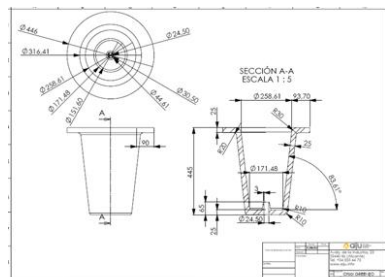
VALIDACIÓN
ZnO

Soporte
catalizadores
reformado
bioetanol

Vulcanización
EVA
espumado



Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos



Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos



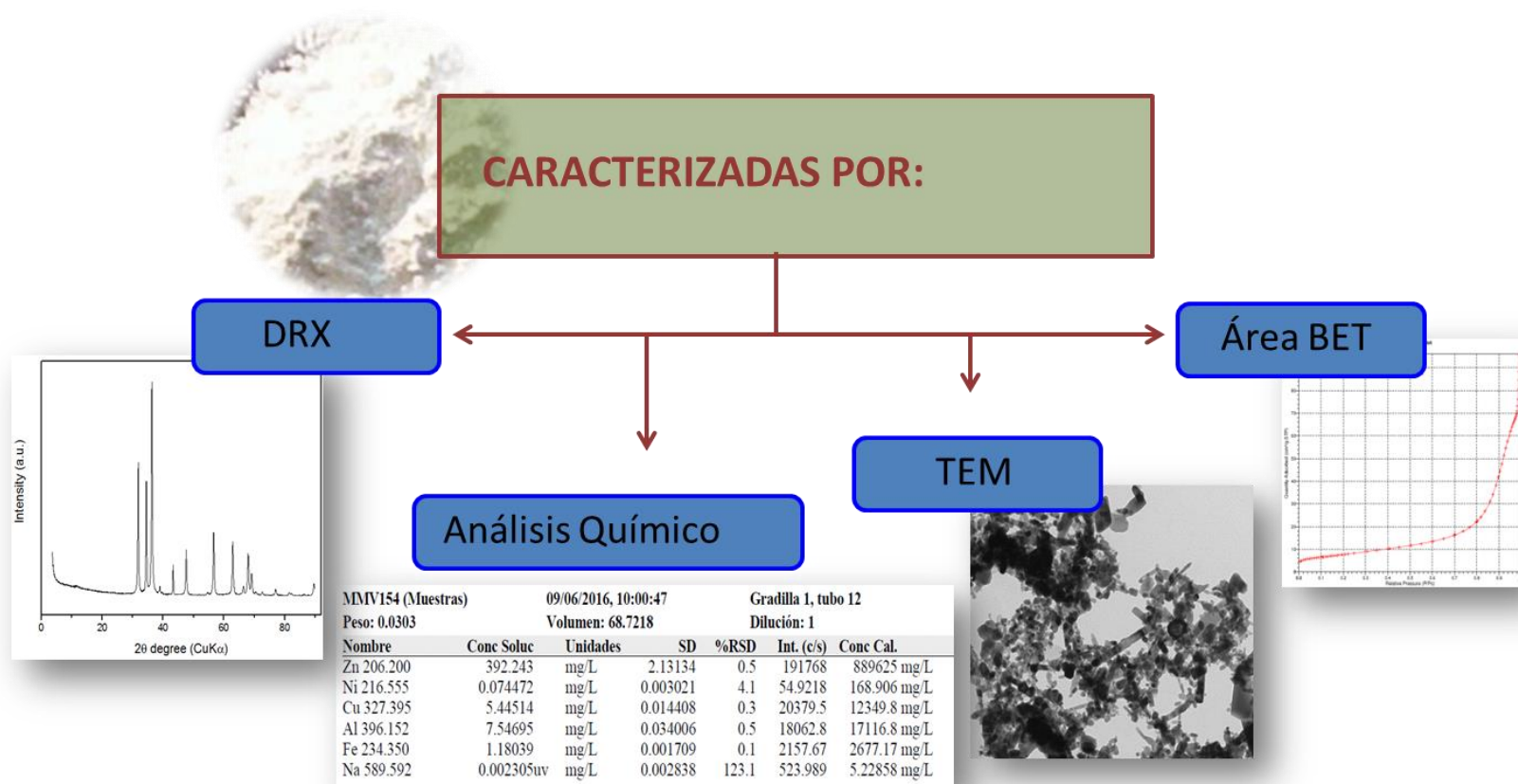
Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos



SELECCIÓN RESIDUOS ÚNICA FRACCIÓN METÁLICA (10 ZnO):

- VIRUTAS (3 ZnO).
- ESCORIAS (3 ZnO).
- PIEZAS DEFECTUOSAS (4 ZnO).

Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos



Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos

Familia	Muestra	Area BET (m ² /g)	Tamaño partícula (nm)			A.Q.			
			DRX	TEM		%Zn	%Si	%Al	%Cu
				Diam.	Altura				
Comercial	ZnO (F)	6.6	86.1	80	160	99.9	-	-	-
Escorias	ZnO (1)	27.8	42.4	15	40	89.0	0.2	1.7	1.2
	ZnO (3)	21.8	34.8	15	50	89.0	0.2	1.7	1.2
	ZnO (4)	25.2	44.2	15	40	89.0	0.2	1.7	1.2
Virutas	ZnO (2)	21.5	38.2	15	50	96.2	0.1	2.4	0.9
	ZnO (5)	25.1	44.0	10	50	96.2	0.1	2.4	0.9
	ZnO (6)	24.1	43.0	10	30	96.2	0.1	2.4	0.9
Piezas defectuosas	ZnO (7)	22.6	43.1	20	60	96.0	0.0	1.8	1.7
	ZnO (8)	20.3	45.6	25	80	96.0	0.0	1.8	1.7
	ZnO (9)	20.1	43.4	15	50	96.0	0.0	1.8	1.7
	ZnO (10)	22.7	44.1	20	40	96.0	0.0	1.8	1.7

Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos

ESTUDIO DE VULCANIZACION SOBRE CAUCHO/GOMA:
CONCLUSIONES UTILIZACION DE ZnO zámak



POSITIVAS	NEGATIVAS
ACTIVACION DE LA VULCANIZACION: disminuye el tiempo de vulcanizado	COLOR OSCURO: influye en la tonalidad de la goma vulcanizada. Sólo uso en colores NEGRO
PROPIEDADES FISICAS BUENAS: mantenimiento de las propiedades físicas del material (densidad, dureza, tracción, alargamiento y desgarró)	INTEGRACION EN MATERIAL: se producen contaminaciones de restos de Zn y Al metálico



MERCADO POTENCIAL: **CALZADO Y PAVIMENTO DEPORTIVO**

Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos

ESTUDIO DE VULCANIZACION SOBRE EVA ESPUMADA:
CONCLUSIONES UTILIZACION DE ZnO zámak

POSITIVAS	NEGATIVAS
ACTIVACION DE LA VULCANIZACION: disminuye el tiempo de vulcanizado	COLOR OSCURO: ➤ Influye en la tonalidad del material en crudo. La espumación diluye este problema. ➤ Puede usarse en colores, aunque predominantemente en colores oscuros.
PROPIEDADES FISICAS BUENAS: mantenimiento de las propiedades físicas del material (densidad, dureza, tracción, alargamiento y desgarró)	INTEGRACION EN MATERIAL: se producen contaminaciones de restos de Zn y Al metálico



MERCADO POTENCIAL: **PAVIMENTO ANIMAL**

Planta piloto demostrativa para la valorización de residuos metálicos no férreos

CONCLUSIONES

- Demostración de obtención viable de ZnO de residuos metálicos no férreos.
- Planta piloto desarrollada. Proceso propuesto validado y pendiente de optimización para escalado industrial.
- ZnO valorizado validado como iniciador del vulcanizado de caucho/EVA ($\uparrow v$ $\downarrow t$ $\downarrow \text{€}$).
- ZnO valorizado validado como soporte catalizadores reformado bioetanol ($\uparrow S_{\text{esp}}$ $\uparrow \text{Conv}$ $\uparrow \text{H}_2$). Innovación mundial.
- ZnO extrapolable y validable en otras aplicaciones.
- Tecnología plasma extrapolable y validable a otros residuos metálicos.

¡GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

Dr. Enrique Año Montalvá

Project Manager

Sustainable Processes and Products / Procesos
y Productos Sostenibles
UT INNOVACIÓN Y SOSTENIBILIDAD

Mail: enriqueanyo@aiju.info

Web proyecto: www.lifegreenzo.eu



Av. De la Industria nº 23
03340 IBI (Alicante)
Tlf: 96 555 44 75
www.aiju.info



SUSCHEM ES
Química Sostenible

Plataforma Tecnológica Española
Food for Life Spain

MANU-KET

PLATEA

PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL AGUA
ΣH₂O

PTV
PLATAFORMA TECNOLÓGICA DEL VINO

thinktur
Plataforma Tecnológica del Turismo

PLATAFORMA TECNOLÓGICA SECTORES MANUFACTUREROS

Plataforma de Mercados Biotecnológicos
(Spanish Biotech Platform)

pt-PROTECMA

pteco₂
Plataforma Tecnológica Española del CO₂

biovegen
plataforma tecnológica de biotecnología vegetal

ePACKNET
Plataforma Tecnológica Española de Envases y Envasados

PESI
PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

BioPlat
Plataforma Tecnológica Española de un Sector

logistop
Plataforma Tecnológica en Logística Integral, Sostenibilidad y Movilidad

PTEPA
PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DE LA PIEL Y LA ADORNACIÓN

SmartLivingPlat
Plataforma Tecnológica de la Domótica y las Ciudades Inteligentes

PTCarretera
Plataforma Tecnológica Española de la Carretera

eVIA
Plataforma de Tecnologías para la Salud y la Vida Activa e Independiente

Fundación **Vet+i**
Plataforma Tecnológica Española de Sanidad Animal

PLATAFORMA TECNOLÓGICA DE MATERIALES AVANZADOS Y NANOMATERIALES
materplat

PTE HPC

REOLTEC.NET
I+D+i PLATAFORMA SÓLIDA TECNOLÓGICA

Muchas gracias por su atención