CONAMA 2026 · 30 NOV 3 DIC IFEMA MADRID · HACER

CONGRESO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

30 NOV - 3 DIC 2026 · IFEMA, MADRID

PROYECTO MTC4REC

Valorización mecano-termo-química integrada de flujos mixtos de plásticos y textil plásticos y textil

Mario J. Muñoz Batista · Mónica Calero · Gabriel Blázquez · M. Á. Martín-Lara · R. Rodríguez-Solís · A. Pérez · G. García-García

Departamento de Ingeniería Química. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada , 18071, Granada, España | Grupo RNM-152 VALORCAT

DE RESIDUOS HETEROGÉNEOS A RECURSOS DE ALTO VALOR

01 EL DESAFÍO

Fracciones plásticas y textiles de rechazo urbano

Composición variable, aditivos y baja compatibilidad con el reciclaje convencional.

HETEROGENEIDAD · ADITIVOS Y TINTES · FRACCIÓN RECHAZADA

02 LA PROPUESTA

Mecanoquímica + conversión termoquímica

Acondicionar mezclas reales y seleccionar rutas de una o dos etapas según calidad, rendimiento y viabilidad viabilidad ambiental y económica.

03 ESTRATEGIA EXPERIMENTAL INTEGRADA

Ruta conceptual (Paquete de Trabajo 1- Paquete de Trabajo 4) · comparativa de procesos y optimización del producto objetivo

Paquete de Trabajo 1 — CARACTERIZACIÓN

MEZCLAS REALES

- **PLÁSTICOS** — rechazo de RSU
- **TEXTILES** — flujos mixtos

Composición
Cenizas · polímeros
TGA / DTG

≥ 15 DESCRIPTORES

→

Paquete de Trabajo 2 — MECANOQUÍMICA

HOMOGENEIZAR

- **MOLIENDA** — de alta energía
- **EXTRUSIÓN** — reactiva

Mejorar mezcla,
tamaño de partícula
y reactividad

PRETRATAMIENTO

→

Paquete de Trabajo 3 — CONVERSIÓN

UNA ETAPA

- **PIRÓLISIS** — Temperatura · atmósfera
- **HTL** — Licuefacción hidrotermal
- **HTC** — Carbonización hidrotermal

RENDIMIENTO + CALIDAD

→

Paquete de Trabajo 4 — UPGRADING

DOS ETAPAS

- **REFORMADO** — corrientes gaseosas
- **HDO** — hidrodesoxigenación de corrientes líquidas
- **ACTIVACIÓN** — fracciones carbonosas

CALIDAD MEJORADA

→

SALIDAS — VALORIZACIÓN

PRODUCTOS

- **GASES** — H_2 · energía
- **LÍQUIDOS** — fracciones orgánicas
- **SÓLIDOS** — chars · carbones

VALOR ECONÓMICO

EVALUACIÓN TRANSVERSAL | Balances de masa y energía | Análisis de Ciclo de Vida (ACV) | Análisis tecno-económico (ATE)

04 METAS CUANTIFICABLES DEL PROYECTO

≥ 20	≥ 20 / 10	≥ 50	≥ 25	≥ 4
muestras reales caracterizadas	ensayos molienda / extrusión	experimentos de conversión	ensayos integrados de dos etapas	escenarios de ACV + ATE

Metas previstas en la memoria del proyecto

05 CRITERIOS PARA SELECCIONAR CADA RUTA

No existe una única ruta óptima para todas las mezclas.

La composición del residuo, la calidad exigida del producto y los balances de proceso determinarán la mejor combinación de pretratamiento, conversión y upgrading.

SÓLIDOS · LÍQUIDOS · GASES

06 IMPACTO ESPERADO

- Más opciones de valorización para rechazos municipales difíciles de reciclar.
- Selección informada por criterios ambientales, técnicos y económicos.
- Base científica para procesos flexibles y escalables.

FINANCIACIÓN

PID2025-169689OB-I00 · Agencia Estatal de Investigación (AEI) /10.13039/501100011033

ODS 7 · ODS 13

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES · AGENCIA ESTATAL DE INVESTIGACIÓN