



# JT-TIR. Tratamiento integral de los residuos. Valorización y aspectos ambientales.

## LAS EMPRESAS CEMENTERAS COMO HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Dimas Vallina García  
Director Gerente

Fundación Laboral del Cemento y el Medio Ambiente (CEMA)



Fundación Laboral del Cemento y el Medio Ambiente

# LAS EMPRESAS CEMENTERAS COMO HERRAMIENTA COMPLEMENTARIA PARA LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

**DIMAS VALLINA GARCÍA**  
DIRECTOR GERENTE  
FUNDACIÓN CEMA

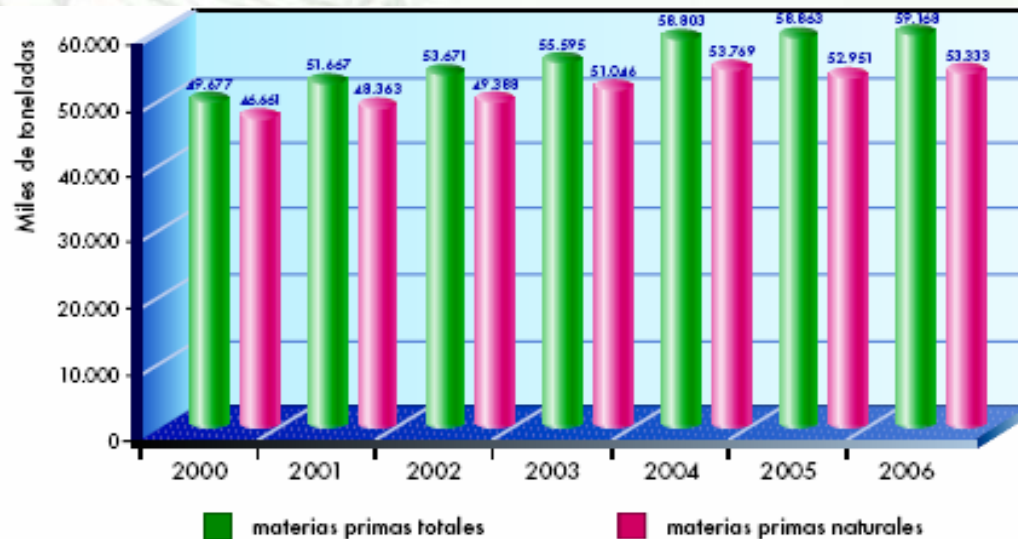


- **Período 1994 - 2004: Generación de residuos urbanos por habitante ha aumentado un 62 %** (23 millones de t. en 2004). Fuente: Ministerio Medio Ambiente.
- Según estudio de **FUNDACIÓN CEMA**, en 2004 España lidera el ranking de vertido de residuos urbanos. 52% urbanos y 47% envases a vertedero
- Último estudio del INE (2007) de los residuos domésticos que se recogen sin separar sólo el 9,8% se recicla, el 15,4% se composta y el 74,8% se elimina (mayoritariamente en vertedero).
- En España los vertederos suponen el 2,94% de las emisiones de GEI



- **Art. 1 “Objeto” Ley 10/1998, de 21 de abril de residuos.**
  - Prevenir producción de residuos
  - Reducción
  - Reutilización
  - Reciclado
  - Valorización
  - Eliminación
- **Sector cementero NO quiere ser competencia de mejores soluciones ambientales. Respeto escrupuloso de la jerarquía.**
- **Principio de jerarquía vs realidad técnica: las posibilidades de reutilización y reciclado no son del 100%**

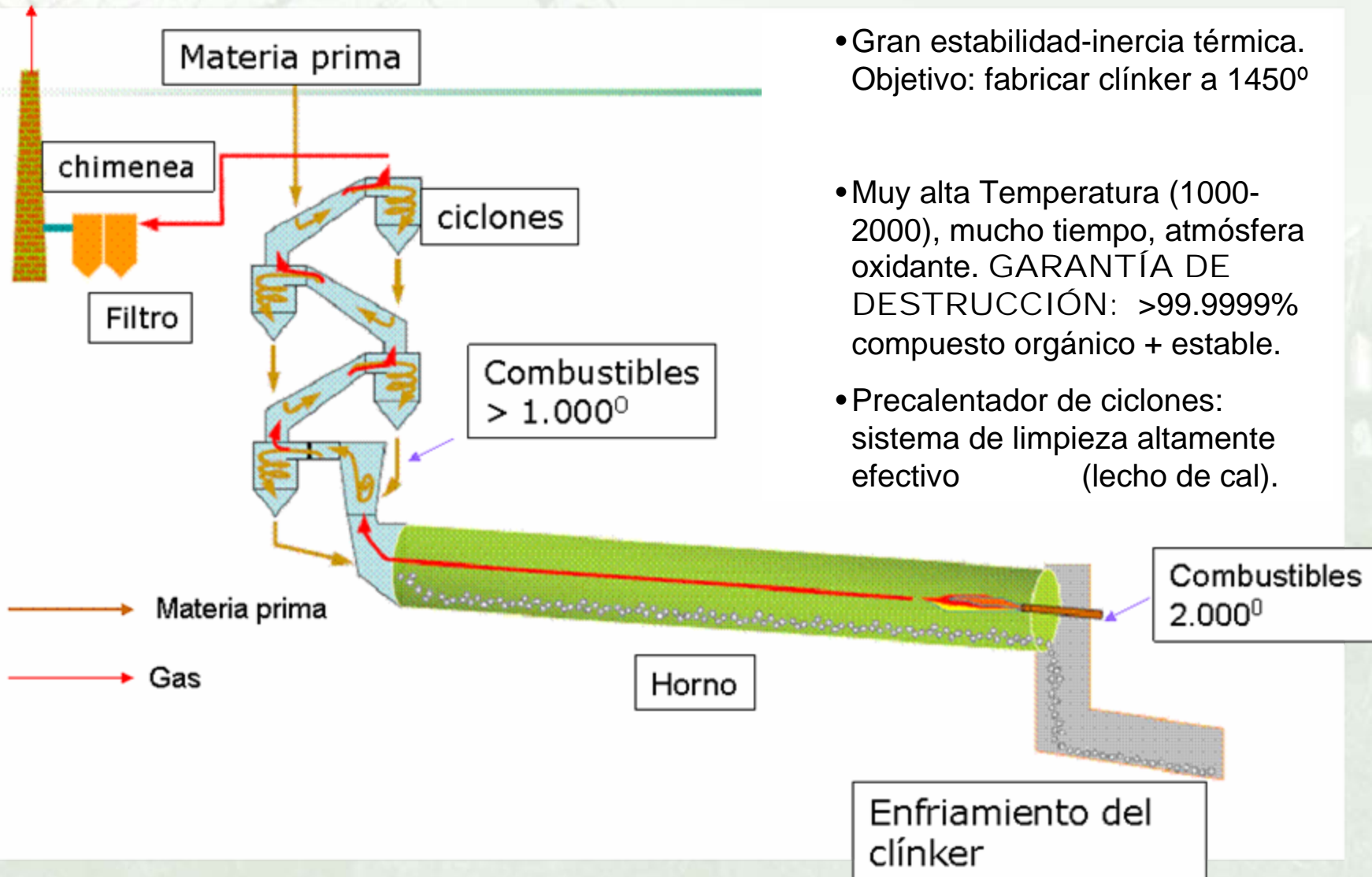
- **Sector cementero uno de los principales recicladores de materias primas de otros sectores: escorias, cenizas de procesos térmicos, lodos de papelera, arenas de fundición,...**



**En los últimos años se ha estabilizado el uso de materiales naturales a favor del *incremento de materias primas recicladas***

- **De los 60 millones de t. de materias primas que se consumieron en 2007 para fabricar cemento 5,7 millones procedían de residuos o subproductos industriales, con lo que se evitó el vertido de unos 90 estadios de fútbol llenos**

### ESQUEMA BÁSICO DE UN HORNO DE CLÍNKER



- Gran estabilidad-inercia térmica. Objetivo: fabricar clínker a 1450<sup>o</sup>
- Muy alta Temperatura (1000-2000), mucho tiempo, atmósfera oxidante. GARANTÍA DE DESTRUCCIÓN: >99.9999% compuesto orgánico + estable.
- Precalentador de ciclones: sistema de limpieza altamente efectivo (lecho de cal).

### LA VISIÓN ESTRATÉGICA SECTORIAL

#### • MEDIOAMBIENTAL:

- Aprovecha residuos destinados a eliminación
- Disminuye la necesidad de recursos naturales
- Reduce las emisiones globales de gases de efecto invernadero

➤ El uso de combustibles alternativos en hornos de clínker ahorró la emisión de casi 300.000 t de CO<sub>2</sub> al año, en el primer PNA (**Equivalente a las emisiones de 100.000 coches en un año**)

#### • SOCIAL:

- Gestiona residuos para los que no existe mejor solución ambiental
- Evita inversiones en nuevas instalaciones



#### • ECONÓMICO:

- Presta un servicio a un coste razonable
- Mejora la competitividad de la industria cementera





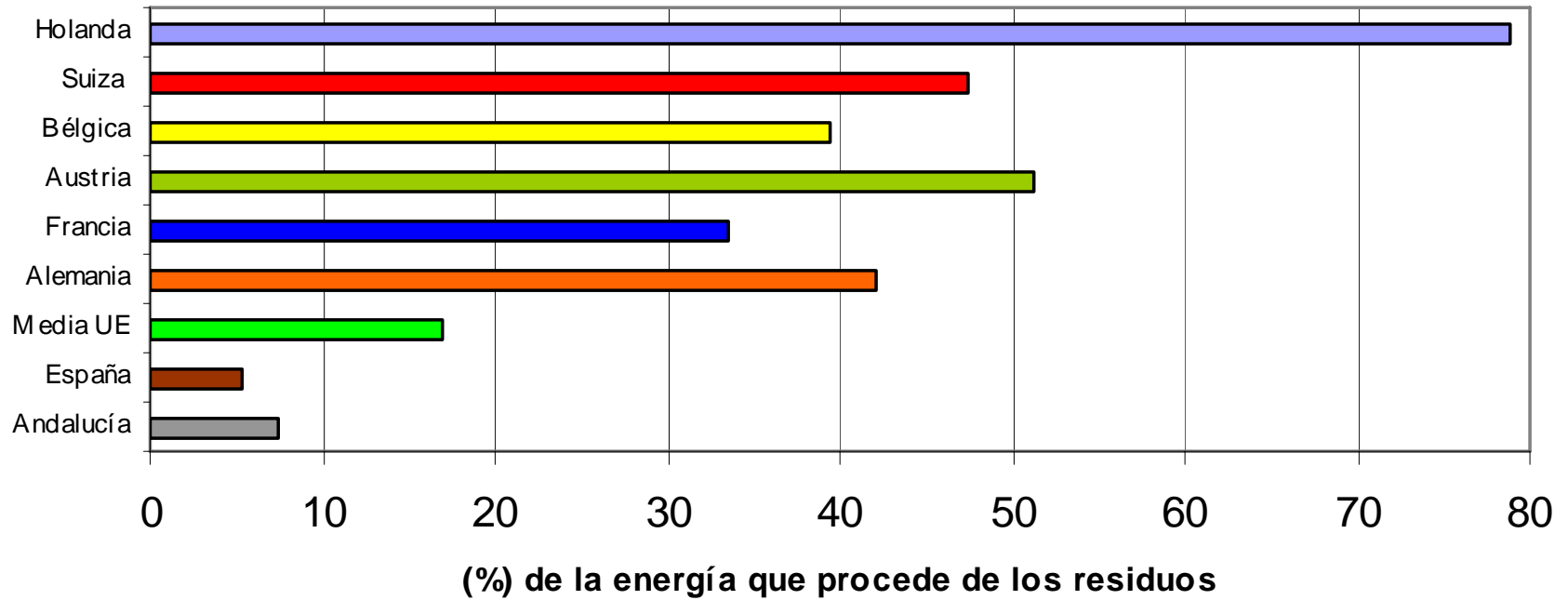
**UN EJEMPLO EN CONCRETO: [www.autocemento.com](http://www.autocemento.com)**

**OBJETIVO:**

LA RECUPERACIÓN  
TOTAL DE  
LOS VEHÍCULOS  
FUERA DE USO



### CONSUMO DE COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS EN LA INDUSTRIA CEMENTERA DE VARIOS ESTADOS EUROPEOS



**Porcentaje de sustitución fósiles por residuos España (2007): 6,5 %**

**Porcentaje de sustitución fósiles por residuos Unión Europea (2007): 18%**

### EFFECTOS DE LOS DISTINTOS TIPOS DE RESIDUOS VALORIZABLES

#### A) BIOMASA

- Su emisión como combustible no contabiliza.
- Evita combustible fósil.
- Su emisión fermentando en vertedero sí contabiliza.
- EJEMPLO: 1t biomasa sustituye a 0,5 t de Petcoke por lo que ahorra 1,6 t de CO<sub>2</sub> en cementera y evita la emisión de metano en vertedero, equivalente a 3,5 t de CO<sub>2</sub>.  
AHORRO TOTAL DE 5,1 t de CO<sub>2</sub>
- Lodos de depuradora, RSU, harinas animales, residuos agroganaderos,...

#### B) NO BIOMASA

- Su emisión como combustible contabiliza.
- Evita combustible fósil.
- Su gestión en vertedero a veces está prohibida y otras causa incendios incontrolados que también contabilizan.
- EJEMPLO: 1t de residuos sustituye a 0,75 t de Petcoke y no ahorra en cementera, pero evita al país las emisiones en vertedero de 2,4 t de CO<sub>2</sub>.  
AHORRO TOTAL DE 2,4 t CO<sub>2</sub>
- Neumáticos, plásticos, barnices, disolventes, otros peligrosos,...

### VALORIZACIÓN EN CEMENTERA, MEDIO AMBIENTE Y SALUD

- PNUMA, Secretaría del Convenio de Estocolmo POPs Campaña de mediciones: **“Los resultados revelaron que el uso de neumáticos o combustibles líquidos peligrosos no tuvieron un efecto en el resultado de las emisiones”**.
- EPA: **“Las emisiones no se ven afectadas por el uso de neumáticos” Hornos de cemento: condiciones idóneas T, t**
- Estudio realizado en Francia, **comparando calidad de suelos circundantes con los estándares exigidos por Bonduelle a suelos cultivados.**
- Estudio Universidad Rovira i Virgili, **comparando calidad de suelos circundantes a fábrica con más de 100 años de operación con suelos agrícolas.**
- Otros: **Universidad de Alicante (harinas animales, líquidos peligrosos), Departam M.A Catalunya (Iodos), Junta de Andalucía y Gobierno Vasco (neumáticos, harinas animales), CSIC, CIEMAT...**
- Agencia Medioambiental Francesa: **60 mediciones de D/F con harinas y grasas animales previas a su decisión de llevar los residuos animales a valorización.**



- **Crecimiento imparable en la generación de residuos**
- **La valorización energética en plantas cementeras es un ejemplo claro de “Win to Win”**
  - **Reduce el consumo de fuentes energéticas no renovables.**
  - **Reduce la emisión de GEIs y otros contaminantes.**
  - **Reduce la cantidad de residuos depositados en los vertederos.**
  - **Aumenta la recuperación de la energía contenida en los residuos.**
  - **Más de 25 años de experiencia en los países Europeos con los mayores estándares de protección ambiental**
  - **Tratamiento eficaz, con todas las garantías de seguridad y salud**
  - **Mejora competitividad de la industria cementera, reduciendo el coste energético directo (casi un 40% de los costes de fabricación)**



Fundación Laboral del Cemento y el Medio Ambiente

**MUCHAS GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN**

**[www.fundacioncema.org](http://www.fundacioncema.org)**