

JORNADA SOBRE:  
“DESARROLLO SOSTENIBLE: LA VALORIZACIÓN EN EL SECTOR  
CEMENTERO”

FUNDACIÓN CEMA

*LA RECUPERACIÓN ENERGÉTICA EN EL  
MARCO DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO  
SOSTENIBLE EN LA UE*



  
GARRIGUES

# *CONTENIDO DE LA PRESENTACIÓN*



1. Energía y Medio Ambiente en la Unión Europea
2. El marco regulatorio en la UE
3. Valorización energética en cementeras
4. Emisiones de CO2 del sector cementero
5. Uso de combustibles alternativos
6. Principales retos

# 1.- Energía y Medio Ambiente en la Unión Europea



## **DESARROLLO SOSTENIBLE:**

**RESPONDER A LAS NECESIDADES DEL PRESENTE SIN COMPROMETER LA CAPACIDAD DE LAS GENERACIONES FUTURAS A LA HORA DE SATISFACER SUS PROPIAS NECESIDADES**

## **LA ESTRATEGIA DE LISBOA**

- Aprobado en el Consejo Europeo en 2000 (Lisboa) y relanzado en 2005, recogido en la Comunicación de la Comisión de Gotemburgo COM(2001)264 final.
- Objetivo de la Estrategia: Convertir la UE en «*La economía más dinámica y competitiva del mundo, capaz de un crecimiento económico sostenible con más y mejores trabajos, con gran cohesión social y respeto para el medioambiente*»
- El uso eficiente y sostenible de los recursos desemboca en incrementos de la competitividad y puede generar nuevos empleos

# 1.- Energía y Medio Ambiente en la Unión Europea

## Política energética



- Nueva política energética para Europa

- Aprobado en la primavera del 2007 por el Consejo Europeo
- Paquete extenso de propósitos para combatir el cambio climático, mejorar la seguridad del suministro y fomentar la competitividad
- El objetivo de la UE: recortar el 20% de los GEI para 2020

- Plan de acción de eficiencia energética

- Parte de la Nueva Política Energética para Europa
- Perfil de medidas y políticas dirigidas a realizar un potencial ahorro del 20% en la UE en el consumo anual primario de energía para 2020
- Se han adoptado varias Directivas para mejorar el ahorro energético, por ejemplo: 2006/32 Servicios de energía, 2002/91 Eficiencia energética en edificios, 2005/32 ecodiseño de productos intensivos en energía.

## *2. El marco regulatorio en la UE sobre la Valorización Energética*



- Directiva Marco de residuos, 2006/12
- Jurisprudencia TJCE sobre la Valorización Energética
- Política Europea de Valorización Energética
- Propuesta de Directiva sobre los residuos

# Directiva Marco de Residuos. Jerarquía

(FUENTE: OFICEMEN)



- Valorización: *“Cualquiera de las operaciones enumeradas en el anexo II.B”* (art. 1.f) Directiva 2006/12 de 5 de abril)
- Eliminación: *“Cualquiera de las operaciones enumeradas en el anexo II.A”* (art. 1.g) Directiva 2006/12 de 5 de abril)
- Aclaración del concepto por la jurisprudencia del TJCE:
  - Origen contenciosos: existencia en la práctica de operaciones o tratamientos que podrían responder tanto a las contenidas en el listado de operaciones de valorización (anexo II.B) como de eliminación (anexo II.A).  
Ejemplo: operación de incineración con recuperación energética, podría ser:
    - a) *“Incineración en tierra”* (D10, anexo II.A)
    - b) *“Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energética”* (R1, anexo II.B)

- Listados no exhaustivos
- Cuando un proceso no se puede encuadrar exclusivamente en una operación del Anexo IIA o IIB, debe hacerse caso por caso.
- Cuando una operación de tratamiento conste de varias fases sucesivas de valorización o eliminación, habrá que considerar cada fase por separado
- Característica esencial operación valorización: función útil del residuo (el residuo sustituye el uso de otros materiales que hubieran podido emplearse para desempeñar ese cometido)



## *Principales contenciosos sobre valorización energética.*



- - STJCE de 13 de febrero de 2003 (*Comisión/Luxemburgo*): traslado de residuos domésticos desde Luxemburgo a Francia para ser incinerados con recuperación energética.
- - STJCE de 13 de febrero de 2003 (*Comisión/Alemania*): circulares alemanas que establecían criterios para distinguir, a efectos de traslados, si la incineración de residuos en una cementera constituía una operación de valorización o eliminación: valor calorífico de los residuos, impurezas, contenido de sustancias contaminantes, etc.
- - STJCE de 3 de abril de 2003 (*SITA*): traslado de dos categorías de residuos desde Holanda a Bélgica para ser utilizados por la industria belga como combustible en hornos para la fabricación de cemento y como materia prima en el proceso de producción de clinker.

# *Principales contenciosos sobre valorización energética: interpretación del TJCE*



- Interpretación del TJCE de “utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía”.
  - Utilización = residuo desempeñe una función útil
  - Medio de generar energía = que la energía generada por la combustión de residuos y recuperada sea superior a la consumida durante el proceso de combustión + se utilice una parte del excedente de la energía generada por esta combustión en forma de calor o de electricidad
  - Principal: debe consumirse la mayor parte de los residuos durante la operación y debe recuperarse y utilizarse la mayor parte de la energía generada

- El valor calorífico de los residuos no es un criterio pertinente para determinar si es una operación de valorización o eliminación.
- Conclusión:
  - Incineración con recuperación energética es eliminación
  - Utilización de residuos como combustible en hornos de cemento es valorización
- Principal reacción normativa:
  - Modificación de la directiva 94/62 de envases por la directiva 2004/12: a efectos de computo de objetivos de valorización, se tiene en cuenta la incineración con recuperación energética.

- Comunicación de la Comisión de 18 de septiembre de 1989 sobre la estrategia comunitaria de residuos:
  - El aprovechamiento incluye la transformación de energía
- Comunicación de la Comisión de 1996 sobre la revisión de la estrategia comunitaria para la gestión de residuos:
  - La valorización de residuos es el centro de toda la política sostenible de gestión de residuos
  - Preferencia de la valorización de materiales sobre la valorización energética
  - Las operaciones de valorización energética deberían realizarse utilizando la energía producida con la mayor eficacia. Consecuentemente debería plantearse si sólo se considerarán residuos para valorización energética aquellos que puedan proporcionar un beneficio calorífico alto.
  - Necesidad de establecer normas comunitarias relativas a la valorización energética: uso de residuos, especialmente, como combustible u otra fuente de energía.

- Comunicación de la Comisión de 27 de mayo de 2003 “Hacia una estrategia temática para la prevención y el reciclado de residuos”
  - La prevención debe ir acompañada de una política que fomente una valorización de los residuos ambientalmente racional, concretamente el reciclado de materiales, pero que también tenga en cuenta los beneficios de la recuperación de energía ante la creciente demanda energética.
  - Necesidad de definir el concepto de recuperación de energía, lo que debería hacerse en el marco de la modificación de la Directiva marco.
- Comunicación de la Comisión de 2005: “Un paso adelante en el consumo sostenible de recursos: estrategia temática sobre prevención y reciclado de residuos”
  - Necesidad de redefinir las actividades de valorización
  - Respecto a la jurisprudencia del TJCE sobre valorización/eliminación: *“una definición de recuperación que tuviera en cuenta que la energía producida por un incinerador municipal sustituye la utilización de recursos en otras centrales de energía reflejaría con más equidad las ventajas de la incineración”*

- Consecuentemente, la Comisión propone una modificación de la Directiva marco:
  - Objetivo: imponer un umbral de eficiencia energética por encima del cual la incineración municipal sea considerada recuperación.
  - Para el establecimiento de dicho umbral se tomarían como referencia las MTD, y las recomendaciones del BREF sobre incineración de residuos que establece que debe usarse un factor de equivalencia de 2,6 a la hora de comparar la energía en forma de electricidad con la energía en forma de calor, es decir, 1 kWh de electricidad equivale a 2,6 kWh de calor, o un factor de 1,1, tratándose de sistemas de calefacción urbana.

- Valorización:
  - Cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil a sustituir a otros materiales que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función, en la instalación o en la economía en general.
  - En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización.



- Enmiendas del Parlamento Europeo (proyecto de recomendación para la segunda lectura respecto de la posición común, de 5 de febrero de 2008):
  - Valorización: operación de tratamiento de residuos que reúne los siguientes criterios:
    - los residuos sustituyen a otros recursos que se habrían utilizado para cumplir la misma función, o se preparan para ser utilizados a tal fin en el instalación o en la economía en general;
    - los residuos, mediante esa sustitución, se destinan a fines concretos;
    - responde a cualquier criterio de eficiencia, con arreglo a lo establecido en el artículo 35, apartado 1;
    - reduce las repercusiones medioambientales negativas globales al utilizarse los residuos en sustitución de otros recursos;
    - garantiza que los productos respetan la legislación comunitaria en materia de seguridad y las normativas comunitarias aplicables;
    - concede una prioridad elevada a la protección de la salud humana y del medio ambiente, y minimiza la formación, la liberación y la dispersión de sustancias peligrosas durante el proceso.
- Recomendaciones de la Presidencia de 18 de abril de 2008:
  - No se aceptan las enmiendas del Parlamento Europeo.



- Eliminación:
  - Cualquier operación que no sea valorización incluso si la operación tiene como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía.
  - El anexo I establece una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación. Coinciden en gran medida con las operaciones del actual anexo II.A.

### 3. Valorización energética en cementeras



#### **Aportaciones del proceso cementero**

- La política de utilización de combustibles alternativos es una de las que se deben fomentar según el “Libro Verde de la Comisión Europea”
- Las fábricas de cemento permiten valorizar energéticamente varios tipos de residuos en unas condiciones adecuadas:

##### **Ambientales**

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

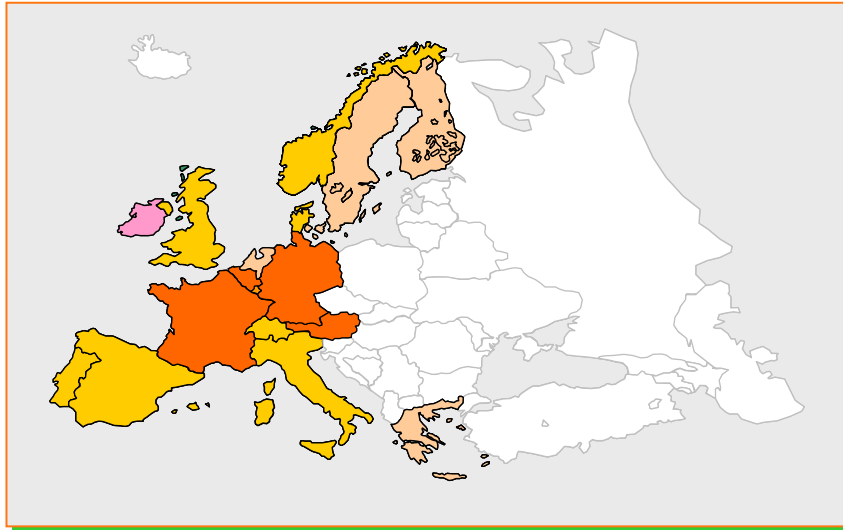
##### **Sociales**

- Gestiona residuos que requieren solución
- Evita inversiones en nuevas instalaciones

##### **Económicas**

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

### 3. Valorización energética en cementeras. Evolución (FUENTE: OFICEMEN)



- Valorización iniciada en el periodo 1976-1985
- Valorización iniciada en el periodo 1986-1995
- Valorización iniciada en el periodo 1996-2000
- Valorización no iniciada

- El empleo de residuos como combustibles alternativos en fábricas de cemento se viene realizando en Europa desde **1975**.
- **Alemania, Austria, Francia y Bélgica** son los países europeos pioneros en la utilización de residuos como combustibles alternativos.
- **Holanda, Suiza, Austria y Noruega**, países con rigurosos controles ambientales, son los que, en la actualidad, más desarrollan esta actividad.

### 3. Valorización energética en cementeras en la UE



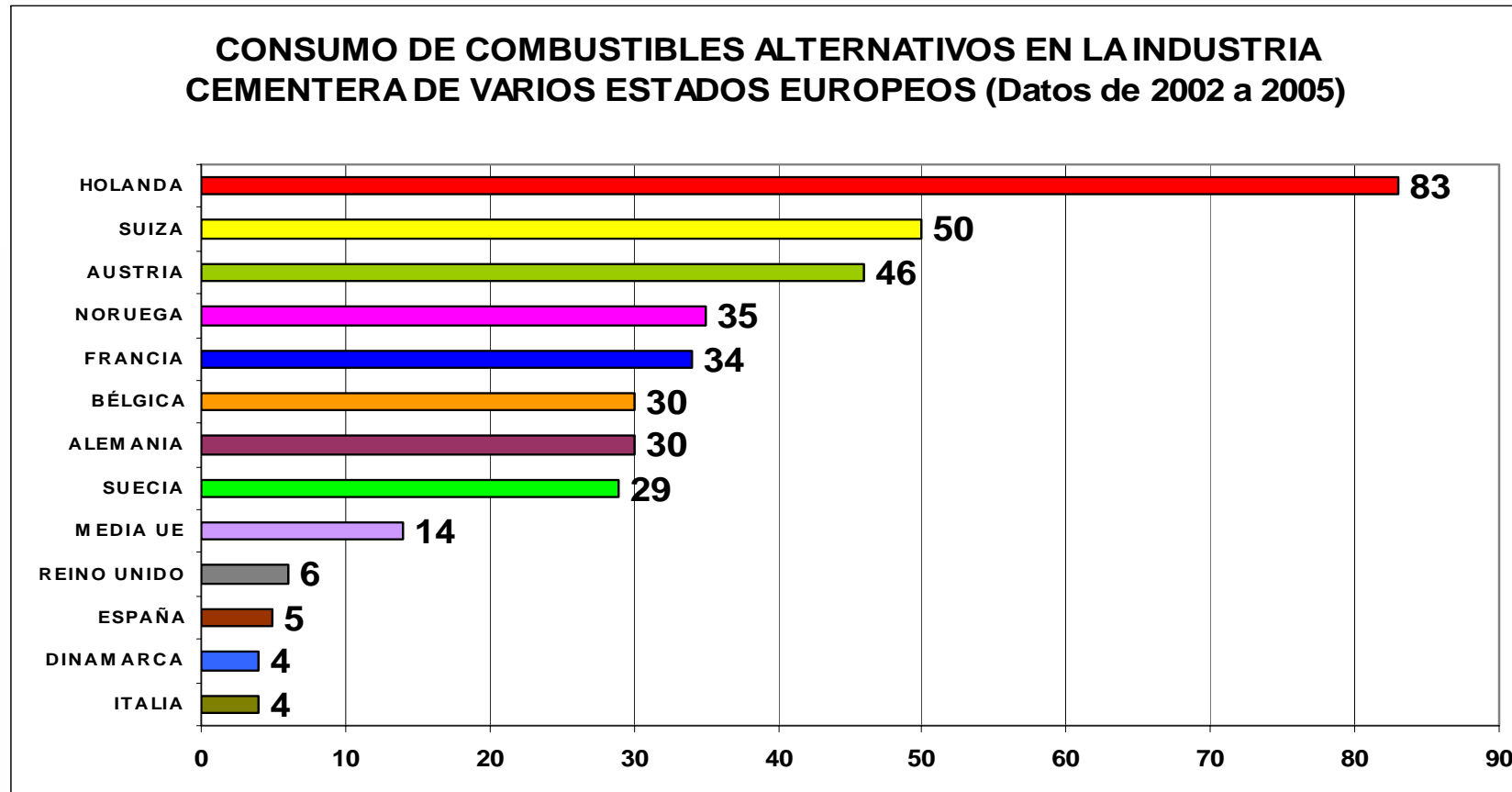
(FUENTE: OFICEMEN)

	2004 (kt)	
	Peligrosos	No peligrosos
Harinas y grasas animales	0	1.285,074
Neumáticos	0	810,320
Carbón	7,489	137,013
Plásticos	0	464,199
Papel/madera	1,077	302,138
Aguas residuales	0	264,489
Textil	0	8,660
CDR *	1,554	734,296
Serrín impregnado	149,916	305,558
Residuos industriales	49,597	197,720
Residuos Orgánicos	0	69,058
Aceites	313,489	196,383
Disolventes	517,125	145,465
Otros	0	212,380
<b>TOTAL</b>	<b>1.040</b>	<b>5.133</b>

\* Combustible Derivado de Residuos

### 3. Valorización energética en cementeras en la UE

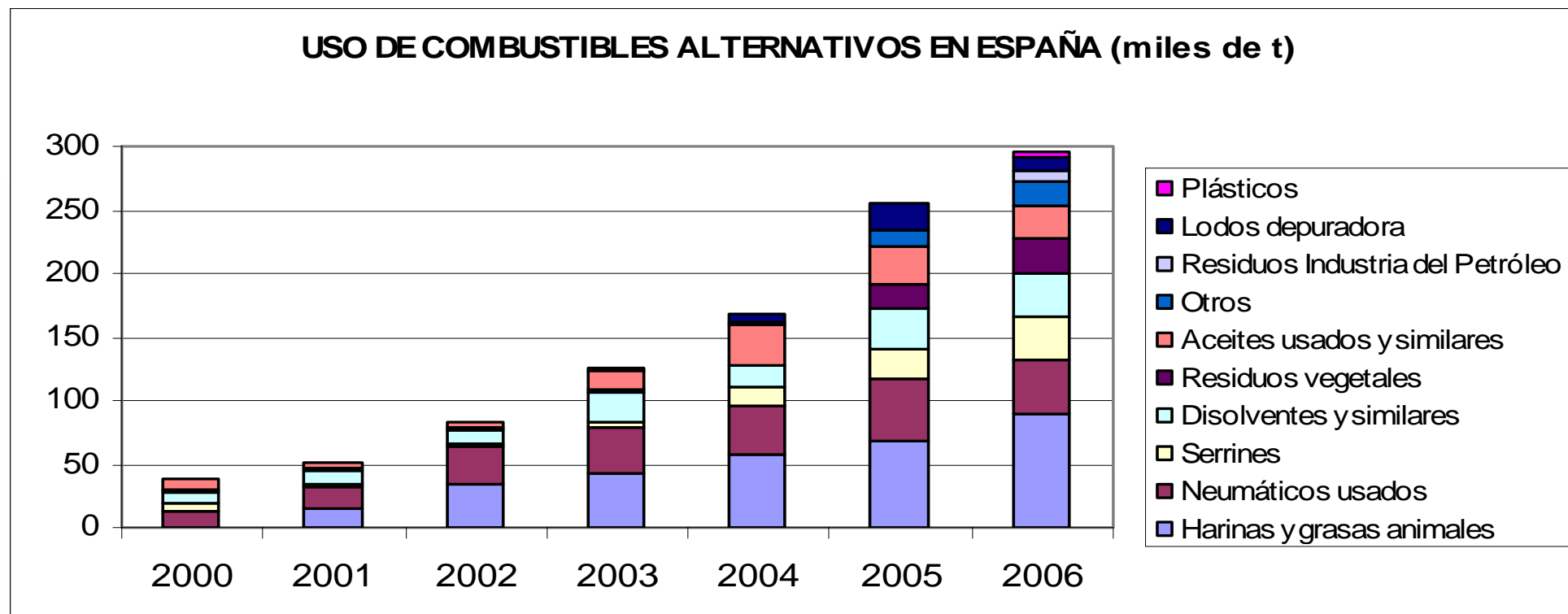
(FUENTE: OFICEMEN)



**El porcentaje de sustitución de combustibles tradicionales por alternativos en España está muy por debajo de la media europea**

### 3. Valorización energética en cementeras en España

(FUENTE: OFICEMEN)



**A pesar del rápido crecimiento del uso de combustibles alternativos los volúmenes absolutos aún son pequeños**

## 4. Las emisiones de CO2 del sector cemento

(FUENTE: OFICEMEN)



	POR 1000 Kg CLÍNKER
	MTD
Kg CO <sub>2</sub> PROCESO	<b>540</b>
Kg CO <sub>2</sub> COMBUSTIÓN	<b>320</b>
Kg CO <sub>2</sub> TOTAL	<b>860</b>

## 4. Las emisiones de CO2 del sector cemento

(FUENTE: OFICEMEN)



AÑO	ESPAÑA		
	2005	2006	% 2006/2005
Producción de Clíinker (t)	31.665.313	32.002.650	+1,1%
Emisiones Netas de CO2 (t)	27.384.680	27.366.225	-0,1%
CO2 Asignado	27.835.642	28.389.683	+2,0%
CO2 Evitado por Biomasa	220.403	273.712	+24,2%
Intensidad de emisión (Kg CO2/t clinker)	865	855	-1,15%



## 5. *Uso de combustibles alternativos*



- Premisas para este tipo de valorización
  - **Selección de residuos** que garanticen el cumplimiento de los requisitos técnicos y medioambientales exigibles en la fabricación de cemento.
  - **Manipulación y almacenamiento** de residuos de acuerdo con las medidas de protección y control aplicables a cada tipología de residuo.
  - **Control de la composición de los residuos**, con especial atención al contenido en metales volátiles y al cloro.
  - Combustión en los quemadores únicamente cuando las **condiciones** de temperatura y contenido en oxígeno sean **adecuadas** para una destrucción eficaz de la materia orgánica.
  - **Control de las emisiones** a la atmósfera con el fin de supervisar el funcionamiento adecuado del sistema de horno de clínker.

## 6. Principales retos



- Definir recuperación energética con criterios de eficiencia y seguridad
- La recuperación debería ser evaluada dentro de la gestión del ciclo de vida de los recursos teniendo en cuenta los tres pilares del Desarrollo Sostenible (Crecimiento económico, Cohesión social y Protección del Medio Ambiente).
- Normalización de Combustibles derivados de residuos:
  - Calidad de estos combustibles.
  - Contenido en metales pesados y respeto a los límites de emisión de la Directiva de incineración.
  - Naturaleza jurídica: residuo/materia prima secundaria ¿?