



Agència de
Residus de
Catalunya

**II CONGRESO NACIONAL FUNDACIÓN LABORAL
DEL CEMENTO Y EL MEDIO AMBIENTE**
Organiza: Fundación CEMA

30 de octubre de 2012

Josep Maria Tost
Director de la Agència de Residus de Catalunya



Generalitat de Catalunya
**Departament de Territori
i Sostenibilitat**



- La Agencia de Residuos de Cataluña (ARC) es una entidad pública que pertenece al Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya.
- La ARC actúa en el ámbito de la gestión de los residuos sostenibles y garantiza la calidad de vida de los ciudadanos de Cataluña y la protección del medio ambiente.

- **ÁMBITOS DE ACTIVIDAD**

La ARC es responsable de los residuos que se generan en Cataluña y de quienes los gestionan en el territorio de Cataluña. Se encarga de los siguientes tipos de residuos :

- **Industriales**
- **Municipales**
- **Agrícolas y ganaderos**
- **De la construcción**
- **Sanitarios**
- **De recuperación del suelo**





EL MODELO CATALÁN DE RESIDUOS INDUSTRIALES

- El modelo se basa en el principio de la prevención y establece la siguiente jerarquía de gestión: minimización, valorización (reutilización, reciclaje y recuperación) y optimización de los sistemas de disposición final. Otro principio de actuación es la responsabilidad del productor, con un objetivo del 80 % de los residuos recuperados para el 2012.



SOURCE: Palau Robert DESIGN: Lamosca



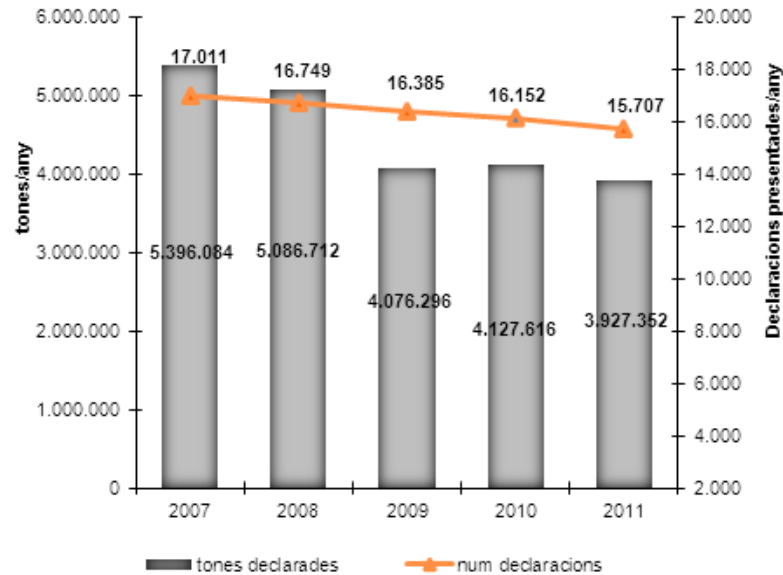
OBJETIVOS CUANTITATIVOS CON RELACIÓN A LOS RESIDUOS INDUSTRIALES

		Objectius 2012			
		Indústria	Gestors	EDAR	Total
Minimització		9%			
Valorització	Valorització material	75%	54%	71%	72%
	Valorització energètica	7%	10%	18%	8%
	TOTAL	82%	64%	89%	80%
Disposició del rebuig	Dipòsit controlat	12%	21%	11%	13%
	Fisicoquímic	4%	5%	---	4%
	Incineració	1%	7%	---	2%
	TOTAL	17%	33%	11%	19%

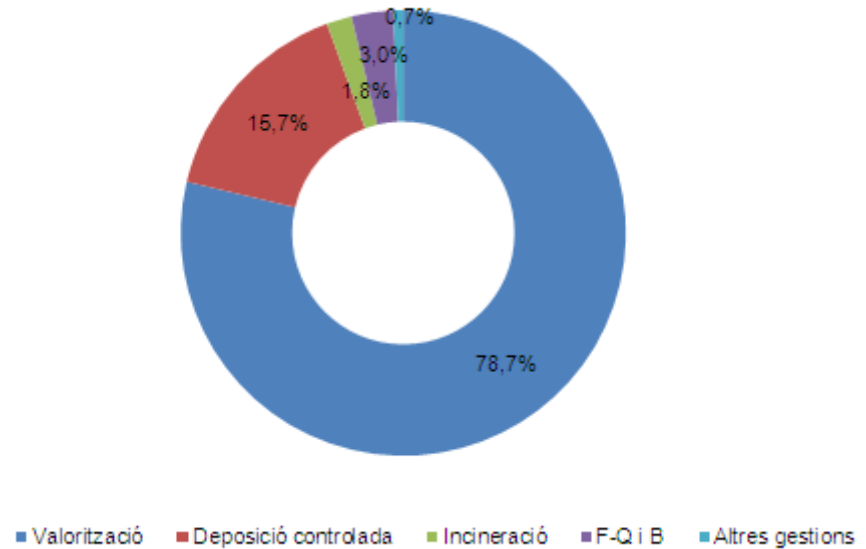


RESULTADOS DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES

Relación entre número de declaraciones presentadas y cantidad de residuos declarados



Gestión de residuos de la actividad industrial a partir de la información declarada en la DARI 2011

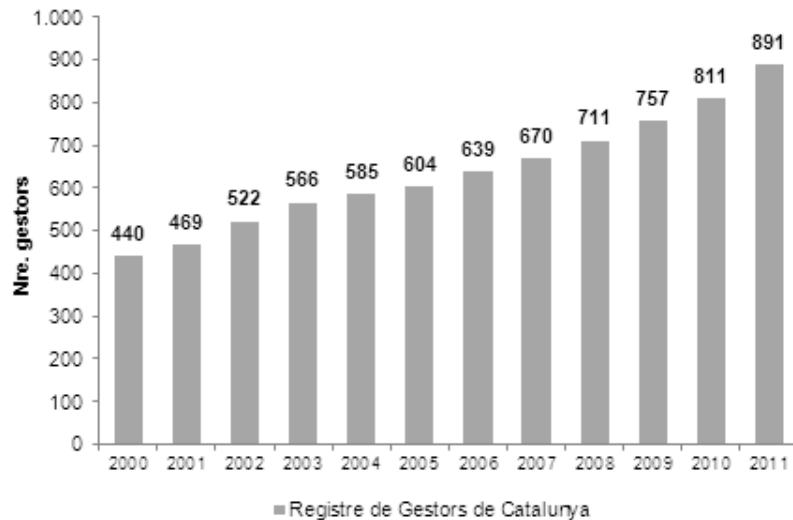


La vía de gestión principal de los residuos de la actividad industrial es la valorización. Representa el 78,7% de la gestión, si tenemos en cuenta tanto la valorización en origen, la gestión de residuos como subproductos, la valorización material externa y la valorización energética. La disposición controlada es la segunda vía de gestión en importancia y se sitúa en el 15,8 % del total de los residuos de la actividad industrial declarados.



LOS GESTORES DE RESIDUOS DE CATALUNYA

Evolución del número de empresas inscritas en el registro de gestores de Catalunya



A finales de 2011, en el registro de gestores de residuos de Catalunya, había inscritas 891 empresas.

Es un sector económico contributivo, que aporta el 6% de valor bruto catalán anual (se estima que la incidencia sobre la economía catalana es de unos 1.500 millones de €, con un valor añadido cercano a los 400 millones de € y con una ocupación directa de 3.500 personas y un número importante de puestos de trabajo indirectos, sobretudo en el transporte de residuos).

Son importantes para la fijación del tejido industrial productivo, ya que más de 20.000 empresas necesitan de sus servicios.



RETOS MEDIOAMBIENTALES



- ✓ Uno de los retos medioambientales que tenemos planteado como sociedad es el de reducir los gases de efecto invernadero que generamos, y evitar el calentamiento global.
- ✓ El sector cementero es un sector que contribuye con sus emisiones a dicho efecto, y en los acuerdos internacionales han fijado una estrategia propia para reducirlos, así como una serie de medidas para mejorar su impacto en el entorno.



- ✓ En el entorno de Barcelona hay una concentración de las fábricas de cemento, próximas a la urbe donde constantemente hay grandes obras y en consecuencia demanda.
- ✓ En el año 2002 se firmó un Acuerdo voluntario de Ciment Català, agrupación de las empresas fabricantes de cemento en Catalunya con el entonces Departament de Medi Ambient, para la mejora del impacto ambiental de sus instalaciones.
- ✓ Como consecuencia de este acuerdo fue que en el 2005 se planteó un convenio entre Ciment Català, los ayuntamientos de Sitges y Sant Feliu de Llobregat y el Departament de Medi Ambient para llevar a cabo una prueba para utilizar estos lodos secados como combustibles alternativos al coque de petróleo.



RESULTADOS PRUEBAS PILOTO

✓ Cabe destacar que los límites de emisión asociados a las plantas de fabricación de clínquer cuando coincieran residuos son más estrictos que cuando utilizan sólo combustibles tradicionales.

Resultados de la prueba de lodos de EDAR

Contaminantes	Coc	Llodos secos EDAR
Partícules	7	4.5
SO ₂	1.6	1.5
NO _x	594	450
COT	3.6	5
HCl	1.7	<2
HF	0.6	<0.5
Sb+As+Pb+...	0.15	0.03
Cd+Tl	0.02	0.003
Hg	0.08	0.001
PCCD+PCDF	0.001	0.002

Conclusiones de la prueba

El cemento mantiene la calidad requerida.

No se observan variaciones en las emisiones del horno respecto a combustibles tradicionales



CONSECUENCIAS DE LAS PRUEBAS

- ✓ La utilización de los lodos como combustibles alternativos permitiría solucionar uno de los problemas que generan estos residuos, la no sincronización de su generación con la valorización material posible, y otro como la utilización en entornos próximos a la generación, minimizando costes i emisiones de CO2 asociadas al transporte.
- ✓ A partir de aquí las plantas de fabricación de cemento empezaron un camino para adecuar sus autorizaciones ambientales a la utilización de los lodos como combustibles alternativos, vistas las conclusiones de estas pruebas.



AVANZAR EN EL ESTUDIO DE MÁS ALTERNATIVAS

- ✓ Partiendo del cumplimiento de la jerarquía de las vías de gestión de los residuos, y vista la necesidad de encontrar alternativas a los vertederos, instalaciones necesarias pero cada vez de más difícil aceptación social y cada vez más alejadas de la generación de residuos, se analizaron los flujos de residuos que, destinándose a vertedero, tenían características adecuadas para ser valorizados energéticamente.
- ✓ De las cantidades de residuos que se gestionaban en vertederos y que tenían potencial energético para constituir combustibles alternativos, se identificaron unas 175.000 toneladas.

De éstas, unas 25.000 toneladas su mejor vía de gestión era la **valorización material vía compostaje**.

Las otras 150.000 toneladas , con 2 o 4 instalaciones de **preparación de combustible derivados de residuos (CDR)** hubieran obtenido un resultado óptimo.



Biomasa lista para utilización
como CDR

- ✓ La valorización energética ha tenido una progresión en Catalunya importante.
- ✓ Todas las plantas de fabricación de clínquer tienen recogidas en sus autorizaciones ambientales la utilización como combustibles alternativos de los lodos de depuradoras urbanas, la biomasa (cáscara de arroz, poda de bosque...),



AUTORIZACIONES VIGENTES

Instalaciones de valorización Energética inscritas al Registro General de Gestores de Residuos de Catalunya	Fecha Resolución	Tipo de residuo	Cantidad (t/a)
CEMENTOS MOLINS INDUSTRIAL, SA	09/12/2010	Llodos de depuradora	40.000
		Madera	40.000
	21/02/2011	CDR (191210)	35.000
			115.000
CEMEX ESPAÑA, SA (Alcanar)	05/07/2010	CDR (191210)	160.000
		Harinas cárnicas	
		Llodos de depuradora	
		Biomasa vegetal	
		Posos de café (<6.000)	120.000
TOTAL			280.000
UNILAND CEMENTERA, SA (Vallcarca)	20/10/2009	Llodos de depuradora	50.000
		Harinas cárnicas	40.000
		Glicerina	5.000
		Poda vegetal	40.000
		CDR (191210)	35.000
TOTAL			170.000
UNILAND CEMENTERA, SA (Santa Margarida i els Monjos)	03/06/2010	CDR (191210)	90.000
		Llodos de depuradora	50.000
	03/03/2009	Poda vegetal	115.000
	02/12/2011	Harinas cárnicas	40.000
TOTAL			295.000
LAFARGE CEMENTOS, SA (Moncada i Reixac)	29/04/2008	Posos de café	40.000
		Llodos de depuradora	
		Harinas cárnicas	
			Biodiesel fuera de especificaciones
		Madera y poda	20.000
	12/04/2011	CDR (*)	30.000
TOTAL			100.000
CEMEX ESPAÑA, SA (St. Feliu de Llobregat)	29/04/2008	Llodos de depuradora (*)	40.000
		Restos de poda	20.000
		Posos de café (*)	30.000
		Harinas cárnicas (*)	20.000
TOTAL			110.000
PLANTA DE VALORITZACIÓ ENERGÈTICA DE RESIDUS (BIOGÀS DE LA RIBERA, SLU) Forallac		CDR	30.000
TOTAL			30.000
Total general			1.100.000

ARRC



- ✓ La evolución en las cantidades en toneladas de residuos que se han valorizado energéticamente en Catalunya, tanto en cementeras como en otras instalaciones, puede verse en el siguiente cuadro

2007	2008	2009	2010	2011
43.213	50.137	59.875	153.501	202.161



- ✓ Catalunya no ha olvidado la búsqueda de caminos alternativos –ha participado en unas pruebas a escala semi industrial mediante autoclave continuo de la fracción rechazo de cara a obtener un material susceptible de ser transformado en metanol.
- ✓ Por otro lado, han ido surgido diferentes iniciativas para la construcción de plantas de preparación de CSR. En la actualidad tenemos 4 plantas de preparación autorizadas y en funcionamiento que representan una capacidad de 240.000 t/año, y de 11 en proceso de autorización, que suponen una capacidad potencial adicional de 251.000 t/año.



- ✓ En conjunto estas plantas de preparación junto con las capacidades de los otros tipos de CDR, cubren la demanda esperada en los próximos años de estos materiales.
- ✓ La fracción rechazo de las plantas de tratamiento de la fracción resto son una oportunidad para la valorización energética, jerárquicamente de un nivel superior a la disposición final mediante vertedero.
- ✓ En los últimos dos años han surgido proyectos de plantas que aprovechan la fracción rechazo dentro de lo técnico y económicamente posible, y se evita ocupar espacio en vertedero.



- ✓ Catalunya también está participando en el conocimiento de las realidades tecnológicas en otros países en que parece que esta vía está un poco más avanzada que en el nuestro, como por ejemplo el craquing térmico para la obtención de un gas de síntesis que permitiría un aprovechamiento material importante.
- ✓ Otra alternativa que está en fase de I+D+i actualmente es el desarrollo de plantas para la obtención de gasóleo sintético a partir de ciertas corrientes que pueden separarse de residuos industriales destinados actualmente a vertedero o de la fracción rechazo de residuos municipales.



- ✓ El desarrollo tecnológico no admite vuelta atrás, y en consecuencia no creemos que haya el retorno a situaciones de derroche de recursos con valor energético. Juntamente con el encarecimiento de los combustibles fósiles, los combustibles alternativos elaborados a partir de residuos se van a consolidar como una alternativa real y económicamente atractiva, que tendrá un desarrollo claro en el futuro.
- ✓ Es necesario estrechar lazos entre la Generalitat y el sector cementero, a través de acuerdos que tienen como objetivo principal reducir al mínimo el impacto ambiental del sector, aprovechando las mejores tecnologías disponibles, tal como así se establece en el **II acuerdo voluntario para la prevención y el control de la contaminación de la Industria Catalana del Cemento que han suscrito recientemente con la Generalitat de Catalunya.**



- ✓ En este sentido, hemos de seguir potenciando acuerdos que contribuyan a la meta de reducir la contaminación mediante la utilización de combustibles alternativos en hornos de cemento.
- ✓ Nuestro objetivo está previsto que la sustitución de combustibles fósiles por otros procedentes de residuos alcance el 40% en el año 2015.



Agència de
Residus de
Catalunya

Muchas gracias

Josep Maria Tost i Borràs
Director de la Agència de Residus de Catalunya