

## Hacia una gestión sostenible de los residuos de plástico en el sector de la construcción y la demolición en Europa

Evaluación del potencial de reciclaje de los residuos de plástico de la construcción y la demolición



Con el apoyo del programa  
LIFE-Environment  
de la Comisión Europea

## > Proyecto

El proyecto APPRICOD pretende desarrollar la colaboración entre distintos actores europeos para promover la recogida selectiva de los residuos de plástico procedentes de las actividades de la construcción y la demolición (RCD). Está cofinanciado por el programa LIFE-Environment de la Comisión Europea.

## > Objetivos

- Optimizar la recogida selectiva de los plásticos presentes en los residuos de construcción
- Evaluar los costes ligados a la recogida selectiva de residuos de plástico de RCD
- Difundir a nivel europeo ejemplos de gestión sostenible de los residuos de plástico de RCD



## > Entidades participantes

El proyecto está siendo coordinado por el Brussels Institute for the Management of the Environment (IBGE-BIM). Los participantes en el proyecto son variados y complementarios.

### Sector de la construcción y la demolición

- Belgian Building Research Institute - BBRI: [www.bbri.be](http://www.bbri.be)
- Brussels Confederation of Construction - CCB-C/CBB-H: [www.cobobru.be](http://www.cobobru.be)
- European Demolition Association - EDA: [www.eda-demolition.com](http://www.eda-demolition.com)

### Autoridades locales y regionale

- Agència de Residus de Catalunya - ARC: [www.arc-cat.net](http://www.arc-cat.net)
- Brussels Institute for the Management of the Environment - IBGE-BIM: [www.ibgebim.be](http://www.ibgebim.be)
- Provincia de Ancona: [www.provincia.ancona.it](http://www.provincia.ancona.it)
- Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto - LIPOR: [www.lipor.pt](http://www.lipor.pt)
- Asociación de las Ciudades y Regiones para el Reciclaje y la gestión sostenible de los Recursos - ACR+: [www.acrplus.org](http://www.acrplus.org)

### Industria de plásticos

- PlasticsEurope, antiguamente la Association of Plastics Manufacturers in Europe - APME: [www.plasticseurope.org](http://www.plasticseurope.org)
- European Council of Vinyl Manufacturers - ECVM: [www.ecvm.org](http://www.ecvm.org)
- European Plastics Converters - EuPC: [www.eupc.org](http://www.eupc.org)
- European Plastics Recyclers - EuPR: [www.eupr.org](http://www.eupr.org)



BBRI



Confederatie Bouw Brussel-Hoofdstad  
Confédération Construction Bruxelles-Capitale



EDA



Agència de Residus de Catalunya



IBGE-BIM



ACR+

PlasticsEurope  
Association of Plastics Manufacturers

ECVM



EuPC



EuPR

European Plastics Recyclers

## > Complementariedades de la colaboración

Cada entidad colaboradora representa un elemento de la cadena de reciclaje. Esta integración es importante para conseguir una gestión sostenible de los residuos de plástico en el sector de la construcción y la demolición.

El sector de los RCD tiene conocimientos científicos y técnicos en las actividades de RCD.

Las autoridades locales y regionales se encargan de la gestión pública de los residuos. La red europea de autoridades locales y regionales (ACR+) tiene experiencia en materia de gestión de residuos y mucha experiencia en el intercambio y la difusión de informaciones relacionadas con la gestión de los residuos.

La industria de los plásticos tiene competencias especializadas en los aspectos técnicos de reciclaje.

## > Etapas del proyecto

El proyecto comenzó con la elaboración de un análisis comparativo de la gestión de los residuos de plástico de RCD en la Unión Europea. Dicho estudio, basado en la experiencia de cuatro países pioneros en la materia -Alemania, Dinamarca y Países Bajos- demostró la importancia de los marcos legal y financiero, pues favorecen la creación de acuerdos voluntarios y de sistemas de recogida y reciclaje. Se examinaron así algunos de los sistemas de selección y/o reciclaje (adaptados a distintos tipos de productos plásticos de RCD).



Después, las cuatro autoridades locales o regionales prepararon varios proyectos pilotos destinados a buscar la colaboración a nivel local entre el sector de los RCD, la industria de los plásticos y los poderes públicos.

Una vez identificados los métodos de selección y recogida, se pusieron en marcha los proyectos pilotos y se evaluaron sus resultados.

Luego se procedió a la redacción de una serie de conclusiones y recomendaciones destinadas a las autoridades locales y regionales y al sector de los RCD.

Estas informaciones también se difundieron gracias a distintas actividades:

- Organización de cuatro seminarios locales
- Organización de un seminario europeo
- Creación de un sitio Internet: [www.appricod.org](http://www.appricod.org)
- Publicación de una guía titulada *Towards Sustainable Plastic Construction and Demolition Waste Management in Europe* (Por una gestión sostenida de los residuos de plástico en el sector de la construcción y la demolición en Europa)



- Confección de una caja de herramientas para el sector de los RCD
- Este folleto, que resume el proyecto en su conjunto

## > Flujo de los residuos

En la Unión Europea (UE-15), el flujo de los residuos del sector de la construcción y la demolición representa un peso total de unos 180 millones de toneladas al año. Los plásticos se utilizan en las obras de construcción desde los años 40 y de manera más intensa desde los años 60.

Con una cuota del 20% del consumo de plásticos en Europa en 2004, el sector de la construcción ocupa la tercera posición de los utilizadores de plásticos, tras el sector del embalaje y los usos domésticos. Este consumo experimenta un crecimiento constante.

Dado el impacto que tienen la producción de plásticos y la gestión de sus residuos en el medio ambiente, este porcentaje no es nada desdeñable.

Una gran parte de estos plásticos tienen una duración de vida prevista de varias décadas con lo que empieza a plantearse el tema de su gestión.

Según las previsiones, la masa de residuos de plástico de RCD alcanzará los 1,3 millones de toneladas en 2010, frente al millón de toneladas actual.



## > El reto de la gestión de los residuos de plástico de RCD

De acuerdo con las leyes nacionales y europeas adoptadas en el ámbito del medio ambiente, los poderes públicos locales, regionales y nacionales prestan cada vez más atención a la reutilización y al reciclaje de los residuos de RCD.

Ahora bien:

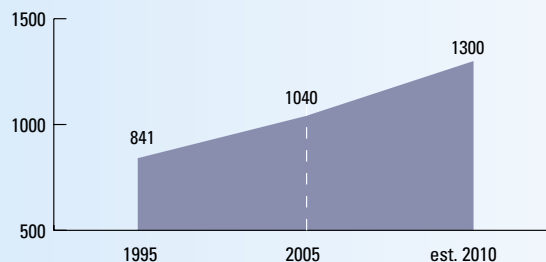
- No hay demasiadas recomendaciones específicas para la gestión de los plásticos procedentes de los residuos de RCD
- A nivel regional o local, se conocen mal los diferentes aspectos del reciclaje de los plásticos: tipos de plásticos reciclables, métodos de recogida y de selección disponibles, exigencias de calidad de los recicladores, precio y tecnologías

- Se aprecia una escasa colaboración entre los poderes públicos, el sector de los RCD y los recicladores de plásticos

Resultado: en 2003 en la Unión Europea sólo el 6% de los residuos de plásticos del sector de la construcción y la demolición se reciclaron mecánicamente, el 20% se valorizaron energéticamente y el 74% restante o se incineraron o se eliminaron en vertedero.

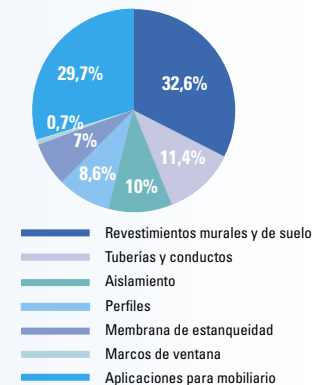


EVOLUCIÓN DE LOS RESIDUOS DE PLÁSTICO EN EL SECTOR RCD - EN MILES DE TONELADAS / AÑO



Fuente : PlasticsEurope

REPARTO DE LOS RCD POR TIPO DE PLÁSTICO - CANTIDADES PROYECTADAS EN 1995 - EN PESO



## > Los productos de plástico que se utilizan en el sector de la construcción

El consumo de plásticos en el sector de la construcción representó 8,7 millones de toneladas al año.

Las aplicaciones de este sector están dominadas por el PVC (cloruro de polivinilo), que representa el 47% del peso total de los plásticos utilizados.

El PVC se utiliza para las tuberías y conductos, los revestimientos murales y de suelos, los marcos de las ventanas, los perfiles, las membranas de estanqueidad y el aislamiento de los cables.

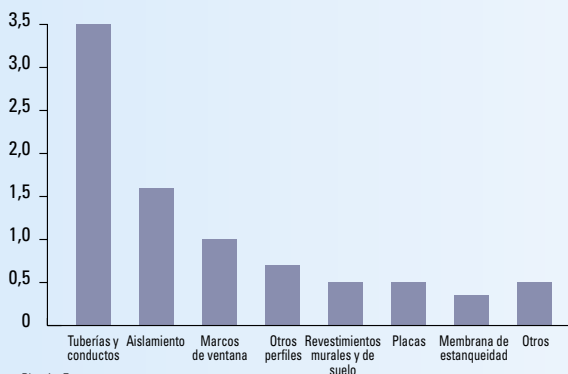
Con el PSE (poliestireno expandido), el PSX (poliestireno extrusado) y el PU (poliuretano), el mercado del aislamiento absorbe cerca del 21% de este consumo.

Un tercer grupo importante incluye el PEHD (polietileno alta densidad) y el PEBD (polietileno baja densidad), que representan el 18%, del cual una gran parte se utiliza para fabricar tuberías y conductos.

Junto a estas aplicaciones específicas, los plásticos de embalaje constituyen también otro flujo importante en el sector de los RCD. Representan un volumen de casi un 25% de los residuos de embalaje en las obras de construcción.

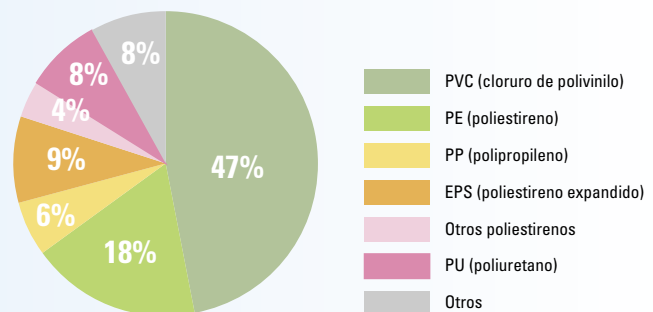


CONSUMO DE PRODUCTOS DE PLÁSTICO EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN 2004 – EN MILLONES DE TONELADAS  
(TOTAL APLICACIONES DE PLÁSTICO : 8,7MT)



Fuente : PlasticsEurope

PRODUCTOS DE PLÁSTICO UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN EN 2002, POR POLÍMEROS  
(CON RESPECTO AL TOTAL DE LOS POLÍMEROS UTILIZADOS EN ESTA APLICACIÓN)



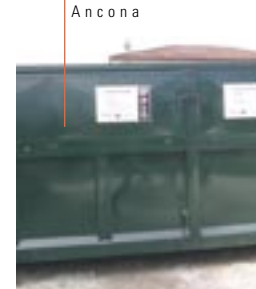
## > Proyectos pilotos



Cataluña



Bruselas



Ancona



Porto

### ■ Cataluña España

La ARC, Agència de Residus de Catalunya, cuenta con un sistema operativo de selección de residuos de RCD en tres fracciones, pero que no incluye específicamente el plástico.

Uno de los proyectos pilotos, el Hospital de Igualada, realizó la separación del plástico utilizando una prensa vertical para el film plástico. Los residuos de plástico duro se recogieron con la fracción ligera. Después, en el centro de selección se realizó una segunda selección para separar los plásticos duros de la fracción ligera.

La ARC calculó los costes de manera detallada y puso de relieve la necesidad de financiar la recogida selectiva y el reciclaje de los plásticos. De las 238 toneladas de RCD generadas en esta obra, se recogieron 2,69 toneladas de residuos de plástico.

### ■ Región de Bruselas Bélgica

El proceso de selección elegido debía ser compatible con las condiciones específicas de una región urbana donde las obras de RCD tienen poco sitio y duran poco tiempo. Entre los casos estudiados por el Brussels Institute for the Management of the Environment (BGE-BIM), la renovación del Atomium es un ejemplo de selección y reciclaje de plásticos flexibles. Se recogieron y seleccionaron a mano 2,16 toneladas de lonas (utilizadas para el enarenado del Atomium). La selección de los toldos en las obras no generó costes de mano de obra suplementarios importantes. Los costes de reciclaje corresponden a la mitad del coste de su eliminación en vertedero. Ahora bien, el transporte de las lonas a Alemania aumentó los costes (fuera de la realidad económica).

### ■ Provincia de Ancona Italia

La Provincia de Ancona se encarga de la política de residuos de su región. Tenía poca experiencia en el ámbito de la selección de los residuos de plástico RCD.

El proyecto de renovación EDILGENGA es un ejemplo de selección compleja de 3 fracciones de plásticos (PVC, polietileno y polipropileno) en unos contenedores divididos en 3 partes y utilizando un punto de concentración en la planta del empresario.

Para facilitar las operaciones de selección de los plásticos, se elaboraron unos pósteres especiales en los que se presentaban informaciones prácticas e imágenes de los distintos tipos de plásticos y que se colocaron en cada contenedor.

### ■ Región de Gran Porto Portugal

LIPOR, Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto, ha demostrado las ventajas que tiene la puesta en marcha de una gestión integrada de los residuos de RCD partiendo de los instrumentos existentes: Ecofone (recogida a la demanda), parque con contenedores y puesta a disposición/recogida gratuita de Big Bags. Este sistema se diferencia también porque busca salidas comerciales para los plásticos recogidos y realiza un control de calidad de alto nivel de la fracción plástica, para intentar compensar así los costes de selección y recogida de LIPOR.

Uno de los proyectos pilotos fue la construcción/renovación del aeropuerto internacional de Oporto en Sà Carneiro, donde se recogieron y reciclaron 14,7 toneladas de plásticos.

## > Sistemas de selección

Para la selección y recogida selectiva de los plásticos en las obras hay varios sistemas posibles:

- Fracción mixta con el plástico, la madera, el cristal y el metal, separados de la fracción inerte
- Fracción mixta con todos los tipos de plásticos separados de los demás tipos de residuos
- Separación entre residuos de plástico flexibles y residuos de plástico duros
- Separación entre residuos de PVC, termoendurecidos y termoplásticos
- Separación en función de los diferentes polímeros



Ejemplo de póster para la selección de plásticos en unas obras piloto

## > Primeras conclusiones

- No existe ningún escenario ideal de recogida y selección
- Hay que proponer varios escenarios de recogida teniendo en cuenta los parámetros siguientes:
  - El espacio disponible en las obras,
  - El tipo de obra (demolición, renovación, nueva construcción),
  - La fase en la que se encuentran las obras (hay mas embalajes en la fase de acabado),
  - El número de subcontratantes
- La formación y la comunicación son factores de éxito indispensables
- Un enfoque integrado de la recogida selectiva de todos los residuos puede que sea el camino que haya que seguir, pero se necesita sin duda alguna un apoyo específico para los plásticos (a causa de su carácter heterogéneo)
- La existencia de un mercado del reciclaje de los plásticos de RCD es indispensable para poner en marcha una recogida selectiva de los residuos, pero el mercado del reciclaje necesita una oferta regular, fidedigna y continua para poder desarrollarse
- Los gastos de transporte son un problema, como lo es la distancia: puede que se necesiten unos puntos de recogida y centros de reagrupación para generar una masa crítica y despertar el interés de los recicladores. En la fase final del proceso, el reciclaje suele ser más barato que la eliminación en vertedero
- Paralelamente a los acuerdos voluntarios entre agentes públicos y privados, las disposiciones legales y financieras adoptadas por los poderes públicos pueden crear un contexto favorable para reciclar los residuos de plásticos de RCD

## > Ventajas medioambientales del reciclaje de los residuos de plástico de RCD

La recogida selectiva y el reciclaje de los plásticos pueden inscribirse en una política más global de gestión sostenible de los residuos del sector de la construcción y la demolición que:

- Evita el despilfarro de los recursos y de la energía
- Aleja estos tipos de residuos de la eliminación en vertedero y de la incineración
- Reduce la necesidad de nuevas instalaciones para eliminar los residuos
- Limita las emisiones de gases con efecto invernadero
- Contribuye a que el sector de los RCD respete más el medio ambiente

La selección de plásticos aumenta la calidad de la fracción inerte, la más abundante y la más fácil de reciclar. Tanto el reciclaje de los plásticos como el de la fracción inerte permiten pues reducir el volumen de los RCD que se eliminan en vertedero.



## > Más información

Para conocer mejor el proyecto Life APPRICOD consulte el sitio web en Internet **[www.appricod.org](http://www.appricod.org)**. Allí encontrará:

- La presentación del proyecto APPRICOD
- Información sobre el Programa Life-Environment
- Información sobre las entidades que participan en el proyecto APPRICOD
- Las actas del seminario europeo que ha tenido lugar en Bruselas el 24 de abril de 2006
- Las actas de los cuatro seminarios locales organizados en Cataluña, Bruselas, Ancona y Oporto
- Este folleto (disponible en 7 idiomas - catalán, español, francés, holandés, inglés, italiano y portugués)
- La guía *Towards Sustainable Plastic Construction and Demolition Waste Management in Europe* (Por una gestión sostenida de los residuos de plástico en el sector de la construcción y la demolición en Europa), que presenta los resultados del proyecto, sus conclusiones y sus recomendaciones (disponible en 6 idiomas - catalán, francés, holandés, inglés, italiano y portugués)
- La caja de herramientas para los responsables de las obras del sector de la construcción y la demolición. Se ha elaborado para utilizarla al principio de las obras de construcción o de demolición para sensibilizar a los trabajadores sobre la selección de los residuos de plástico.



**Financiación** : Este folleto ha sido concebido y publicado por la Asociación de Ciudades y Regiones por el Reciclaje y la gestión sostenible de los Recursos (ACR+) • **Comité de redacción**: Olivier De Clercq, Barbara Dewulf, Caroline Piersotte, Julie Thiran • **Concepción gráfica y producción**: Fade In • **Ilustraciones**: ACR+, ARC, IBGE, Entreprises Jacques Delens, LIPOR, PlasticsEurope, Provincia de Ancona, SBR • **Editor responsable**: Jean-Pierre Hannequart - ACR+: Gulledelle, 100 - 1200 Bruxelles - Belgique - Tfn.: +32 2 775 77 01- Fax: +32 2 775 76 35 - Correo electrónico: [acrplus@acrplus.org](mailto:acrplus@acrplus.org) - Internet: <http://www.acrplus.org>

*Este folleto ha sido realizado con el apoyo de la Comisión Europea. El contenido de este folleto refleja las opiniones de sus autores. La Comisión Europea no asume ninguna responsabilidad en cuanto al uso que pueda hacerse de las informaciones recogidas en él.*

