



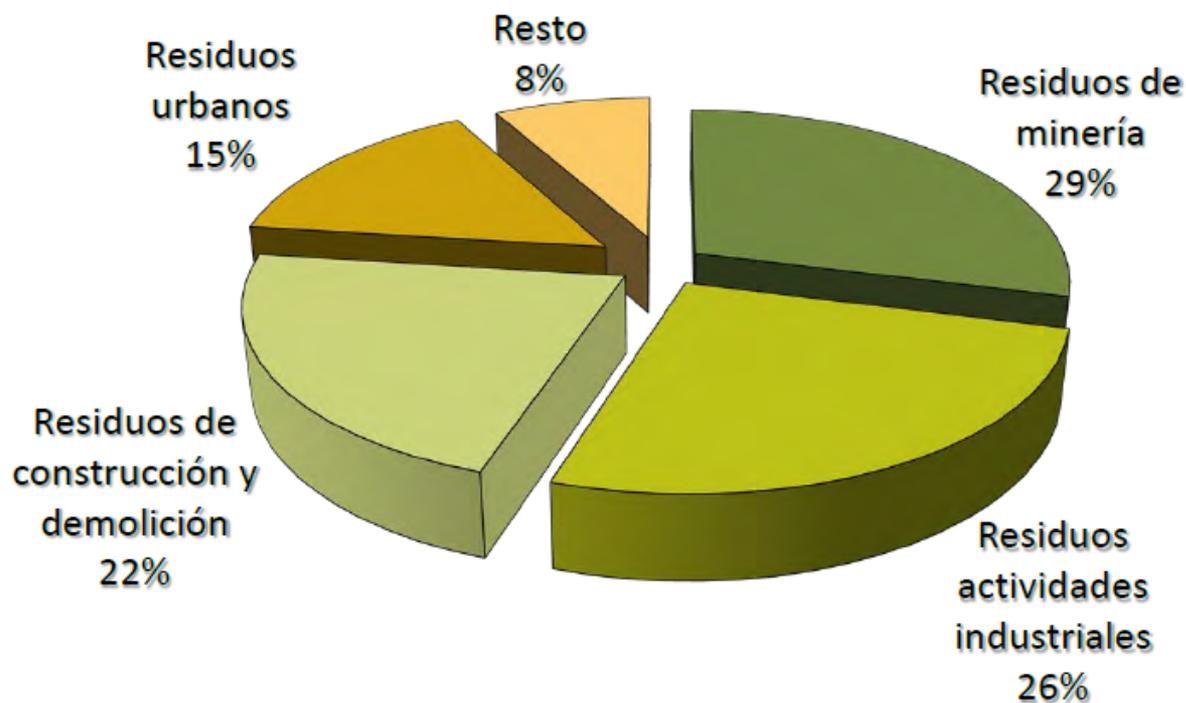
**La importancia del diseño  
para el reciclado de los envases:  
Proyecto DISEÑA PARA RECICLAR**

*Teresa Sebastiá Ortiz*

*Dto. Envases y Sostenibilidad*

*Barcelona, 15 de noviembre de 2011*

# Perfil de generación de residuos - UE



Fuente: Datos 2009. MARM junio 2011

# Residuos sólidos urbanos

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS → + 24 millones de t/año

RSU



24 mill t

80%



Resto de residuos  
19,2 mill t

20%



Envases  
4,8 mill t

25%



Ind + Com

75%



Domésticos  
3,6 mill t

44%

Envases de Vidrio  
1,6 mill t

56%

Envases ligeros  
y PC  
2 mill t

El 17% (en peso) de los RU son RE  
Del total de residuos generados  
suponen menos del 5%

# ¿Qué ocurre si el envase es insuficiente?

No cumple sus funciones



Residuo de envase +  
Residuo de producto



MAYOR IMPACTO AMBIENTAL y ECONÓMICO



# ¿ Cómo prevenir el impacto ambiental de los productos envasados?



Prevencción en origen

+

Reciclado

+

Otras formas de  
Valorización

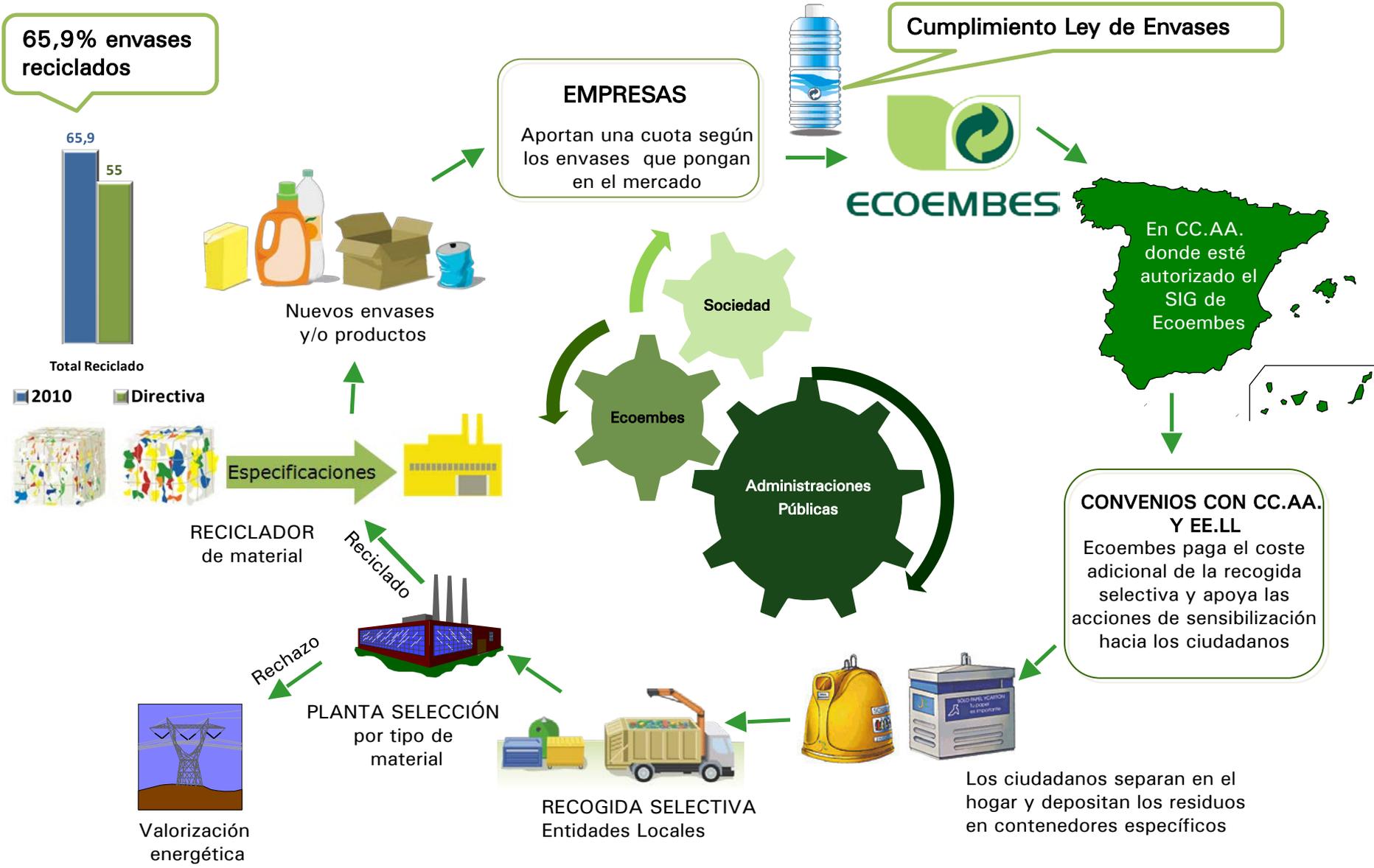
**PREVENCIÓN EFICIENTE / SOSTENIBLE**

**AHORRO DE MATERIAS PRIMAS Y ENERGÍA**

**RESIDUO** →

**RECURSO**

# Funcionamiento del SIG de Ecoembes



# Agentes del proceso: Envases ligeros



**ACTIVIDAD**

Separación en origen

**AGENTE RESPONSABLE**

Ciudadanos



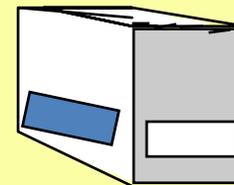
**ACTIVIDAD**

Recogida selectiva

**AGENTE RESPONSABLE**

Municipios, Comarcas

**Planta de  
Selección**



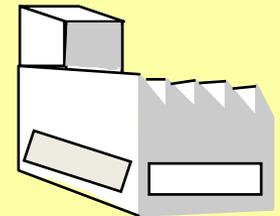
**ACTIVIDAD**

Selección

**AGENTE RESPONSABLE**

Plantas Públicas o  
Privadas

**Planta de  
Reciclado**



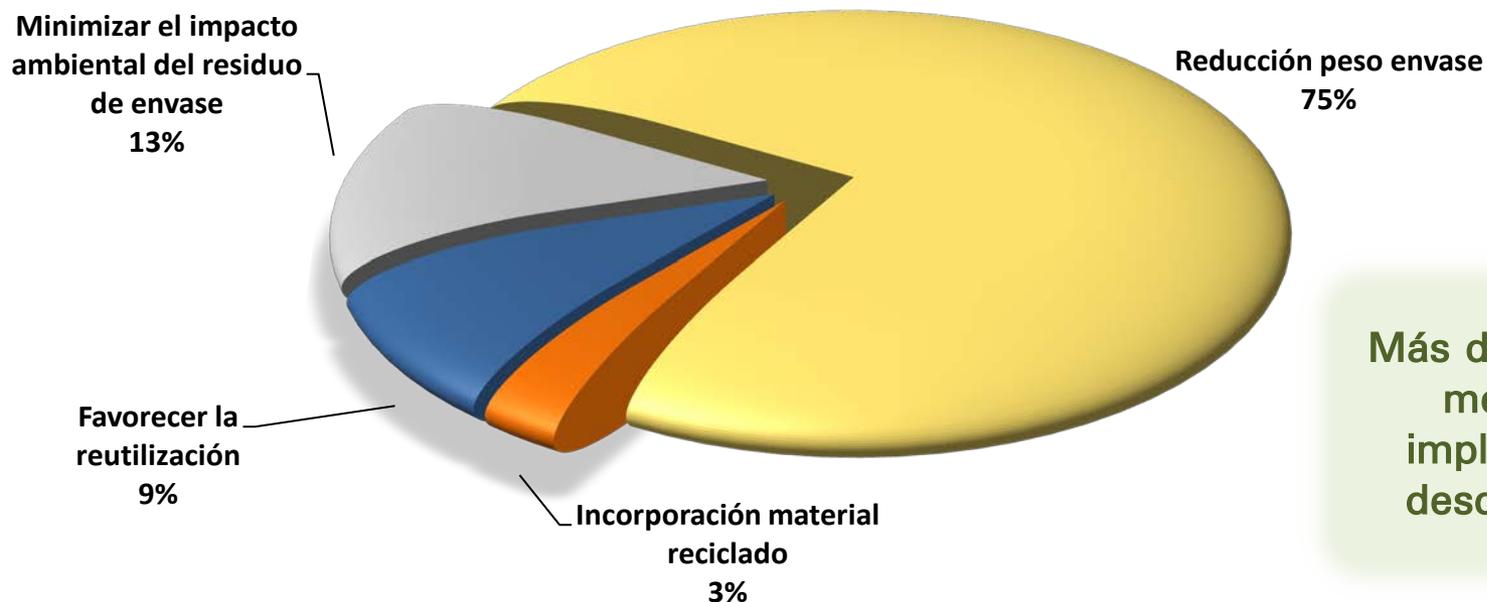
**ACTIVIDAD**

Reciclado

**AGENTE RESPONSABLE**

Empresas privadas

## Medidas de Prevención implantadas



Más de 26.000 medidas implantadas desde 1999

Gracias a la optimización de los envases realizada por las empresas, en 2010 se han ahorrado más de 25.000 t de materia prima

## Ecoembes: Herramienta de valor añadido para las EEA

### Dto. Envases y Sostenibilidad: Principales líneas de actuación

#### Facilitar el cumplimiento de los requisitos legales

- Planes de Prevención (PEP). Objetivos.
- Información a las AAPP: ICS del PEP

#### Mejorar la reputación divulgando esfuerzos y mejoras

- Catálogos de ecodiseño
- Publicaciones
- Resumen Ejecutivo del ICS del PEP
- Memoria Anual
- Medios de comunicación
- Jornadas con CCAA

#### Apoyar en el desarrollo de envases más sostenibles

- Benchmarking
- Best in class
- Diseña para reciclar
- Buscador web
- Jornadas técnicas
- Boletines info
- Formación ecodiseño

# Proyecto "Diseña para reciclar"



# Estrategias de Ecodiseño de envases



Identificar qué fase del ciclo de vida genera mayores impactos para priorizar las actuaciones

# Proyecto “Diseña para reciclar”

## Objetivo:

Dar a conocer a las envasadoras la influencia de las características de los envases en los procesos de recogida, selección y reciclado, así como promover la integración práctica de los aspectos vinculados a la gestión del residuo de envase en la fase de diseño de los mismos.

## Fases:

Identificación de los puntos críticos de los procesos de recogida, selección y reciclado.

Grupo de trabajo

Desarrollo de herramientas de apoyo y de servicios de información.



Cartón  
para  
bebidas

Plásticos  
(PET, PEAD,  
film y  
plástico mezcla)

Papel  
y cartón

Metales  
(acero y aluminio)

# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## SEPARACIÓN EN EL HOGAR

-  Separabilidad de los materiales

## RECOGIDA Y TRANSPORTE

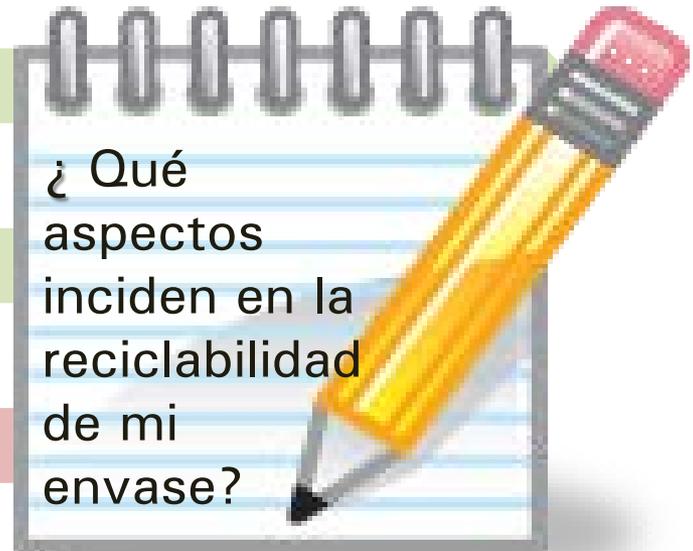
-  Dimensiones del envase

## SELECCIÓN DE ENVASE LIGEROS

-  Dimensiones del envase
-  Color del envase
-  Superficie visible

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

-  Separabilidad y Compatibilidad de materiales
-  Composición del envase
-  Contenido del envase
-  Adhesivos



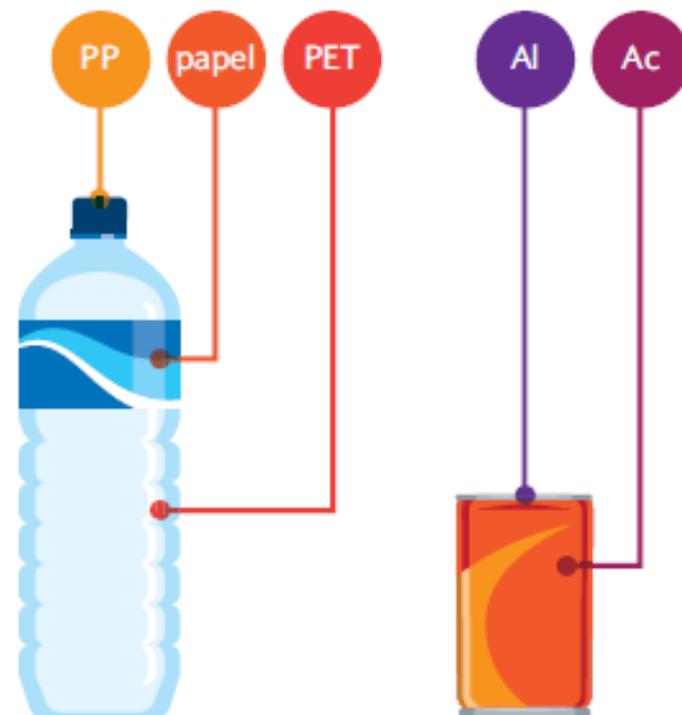
# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## SEPARABILIDAD EN EL HOGAR

### Separabilidad de los materiales



Si el envase como unidad de consumo se compone de elementos de distintos materiales (botella, etiqueta, tapón, caja...) , el consumidor debería poder separar éstos fácilmente.



# Casos Prácticos

## SEPARABILIDAD EN EL HOGAR




← antes  
después →



En el nuevo diseño se ha incorporado una burbuja de plástico entre la que se intercala una etiqueta suelta de papel, lo que facilita la correcta separación de las dos fracciones que conforman el envase: plástico y cartón.

## Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable:

### RECOGIDA Y TRANSPORTE

 Dimensiones del envase

## MODELO BÁSICO DE RECOGIDA SELECTIVA



**Tamaño  
recomendado**

Diámetro boca  
= 30 cm

Dimensiones boca  
= 1m x 13 cm



El residuo de envase, debidamente plegado (en caso de que fuera posible) debería poder pasar por la boca del correspondiente contenedor de recogida de residuos de envases.

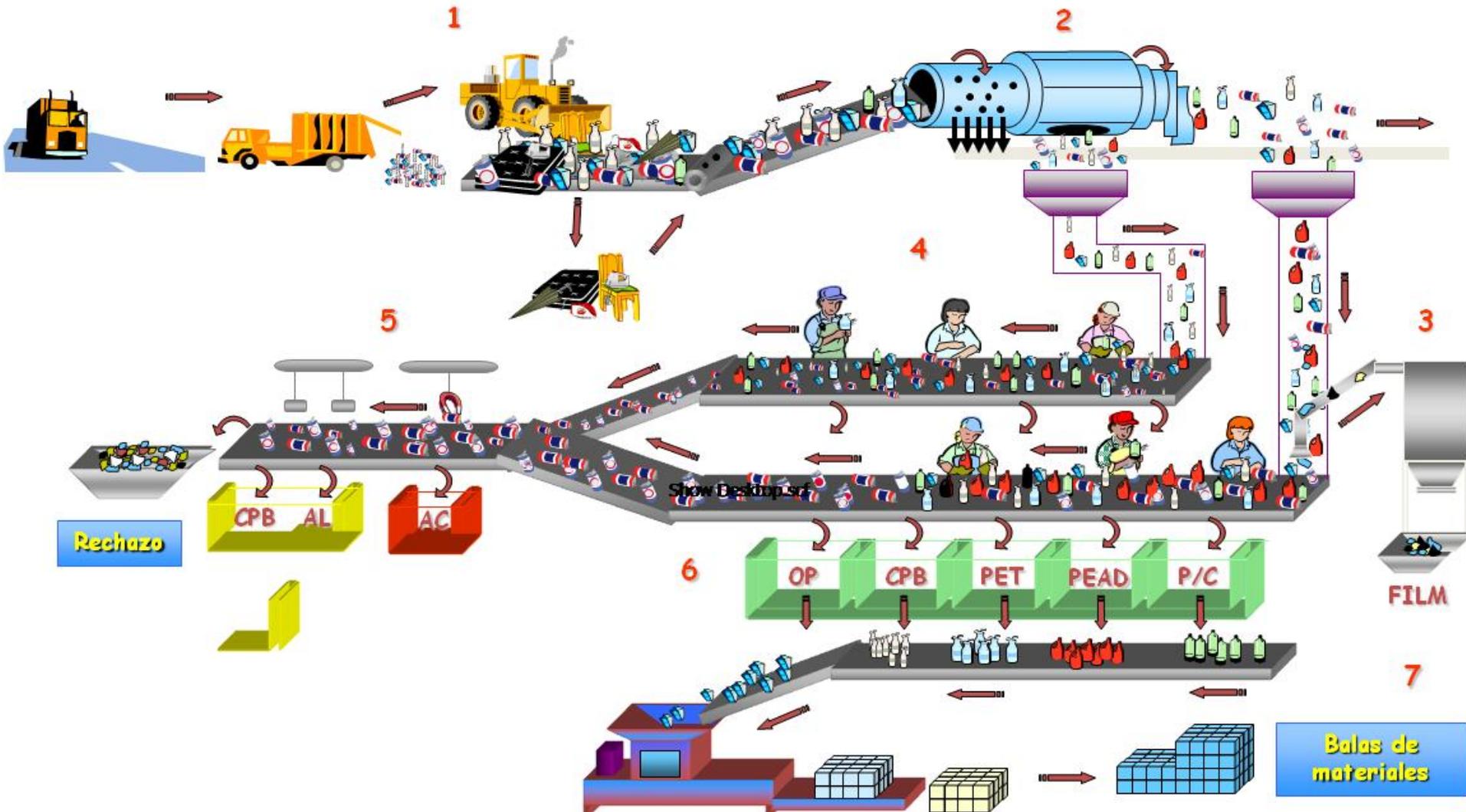
## RECOGIDA Y TRANSPORTE



Venta del juguete desmontado. Ahorro del 42,6% en material por cada unidad de juguete vendida.

# Funcionamiento Planta de selección de envases ligeros

## SELECCIÓN DE ENVASES



# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## SELECCIÓN DE ENVASES

 Dimensiones del envase

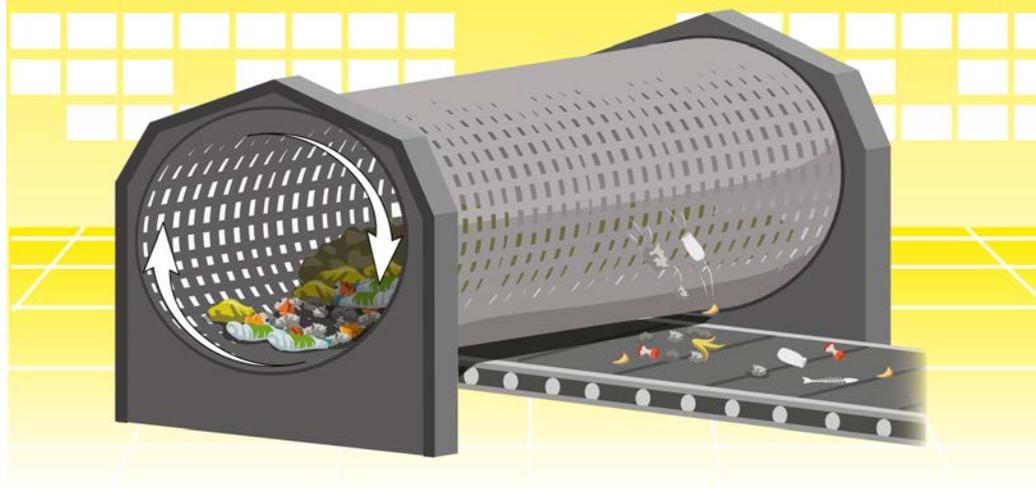
### Separador Balístico



**Envases < 80 mm**  
Un envase de tamaño pequeño podría perderse en ésta etapa del proceso



Trómel



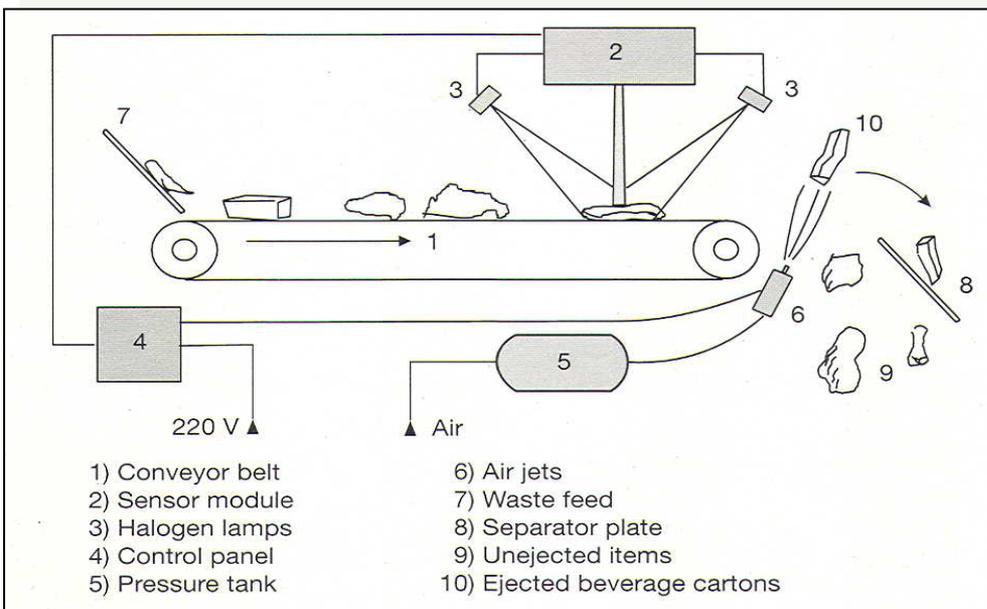
# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## SELECCIÓN DE ENVASES



Color del envase y superficie visible

### Separador Óptico



Etiquetas que recubren el cuerpo de un envases en más de 2/3 de su superficie y que son de material diferente al envase



El negro impiden la identificación del material del envase

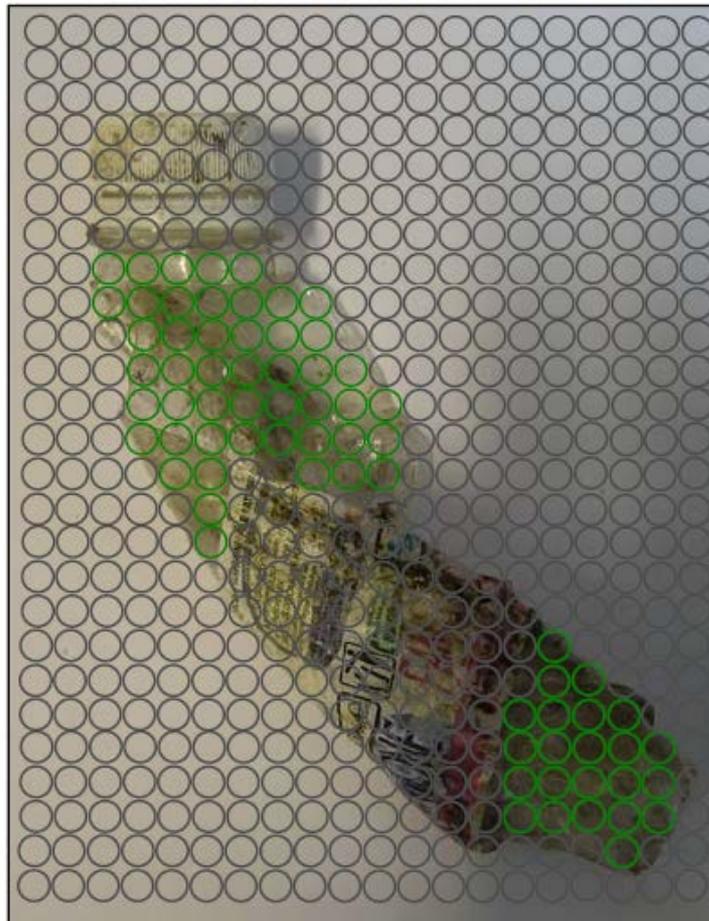


Acabados metalizados



# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## SELECCIÓN DE ENVASES



Proceso identificación NIR.  
Ejemplo resolución estándar de una botella

# Casos Prácticos

## SELECCIÓN DE ENVASES

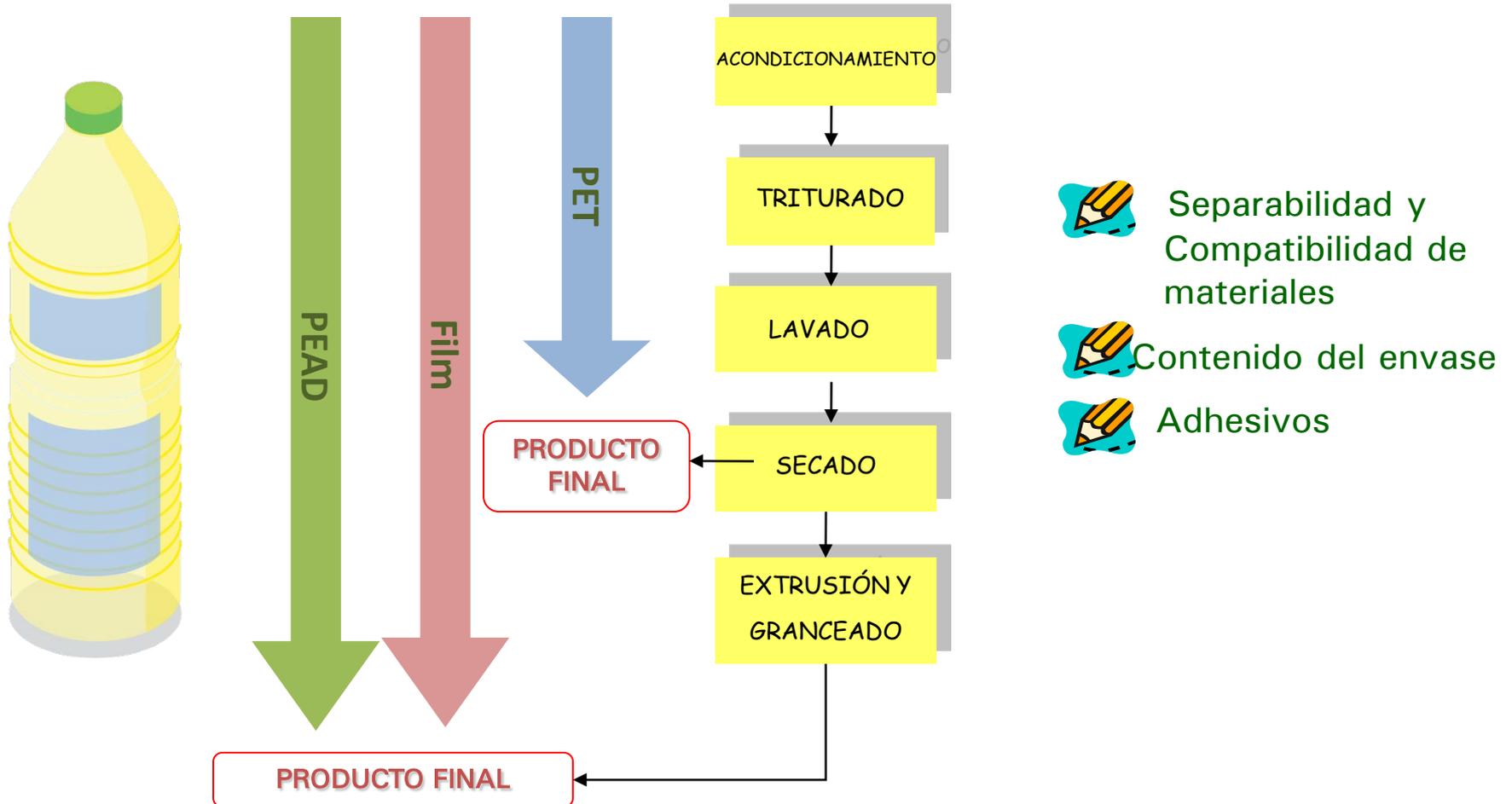
La reducción del tamaño de la etiqueta permite la correcta clasificación del envase.



# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

## Plásticos

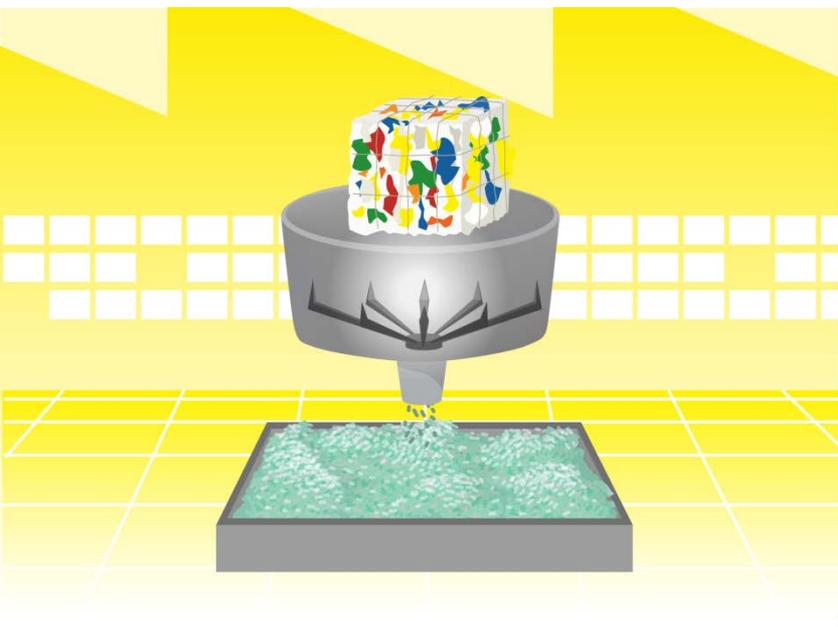


# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

Plásticos

## Triturado



Molino (PET)



Molino (PEAD)

# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

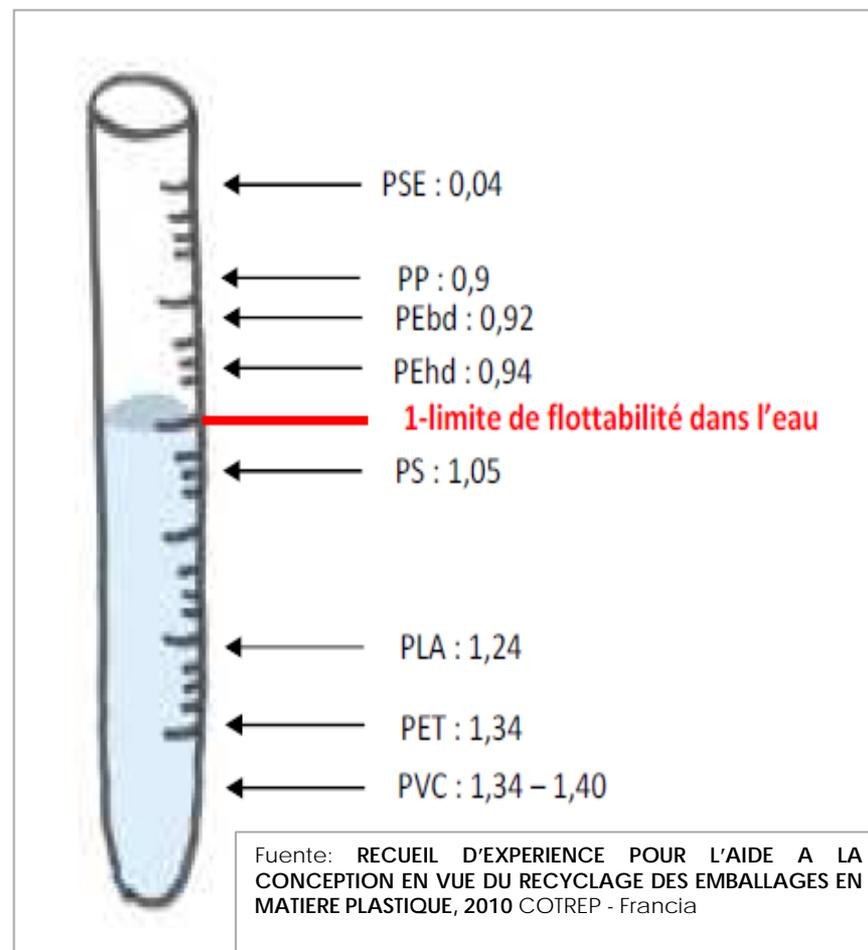
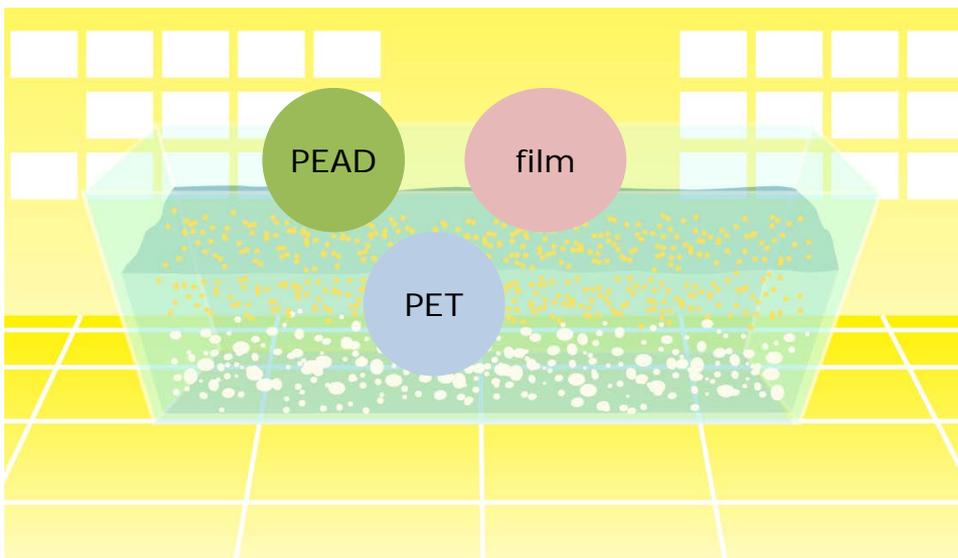
## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

## Plásticos

### Lavado



Utilizar en un mismo envase dos plásticos de similares densidades dificultaría el proceso de separación



# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

## Plásticos



Lavado en caliente (PET)



Lavado en frío (Film)

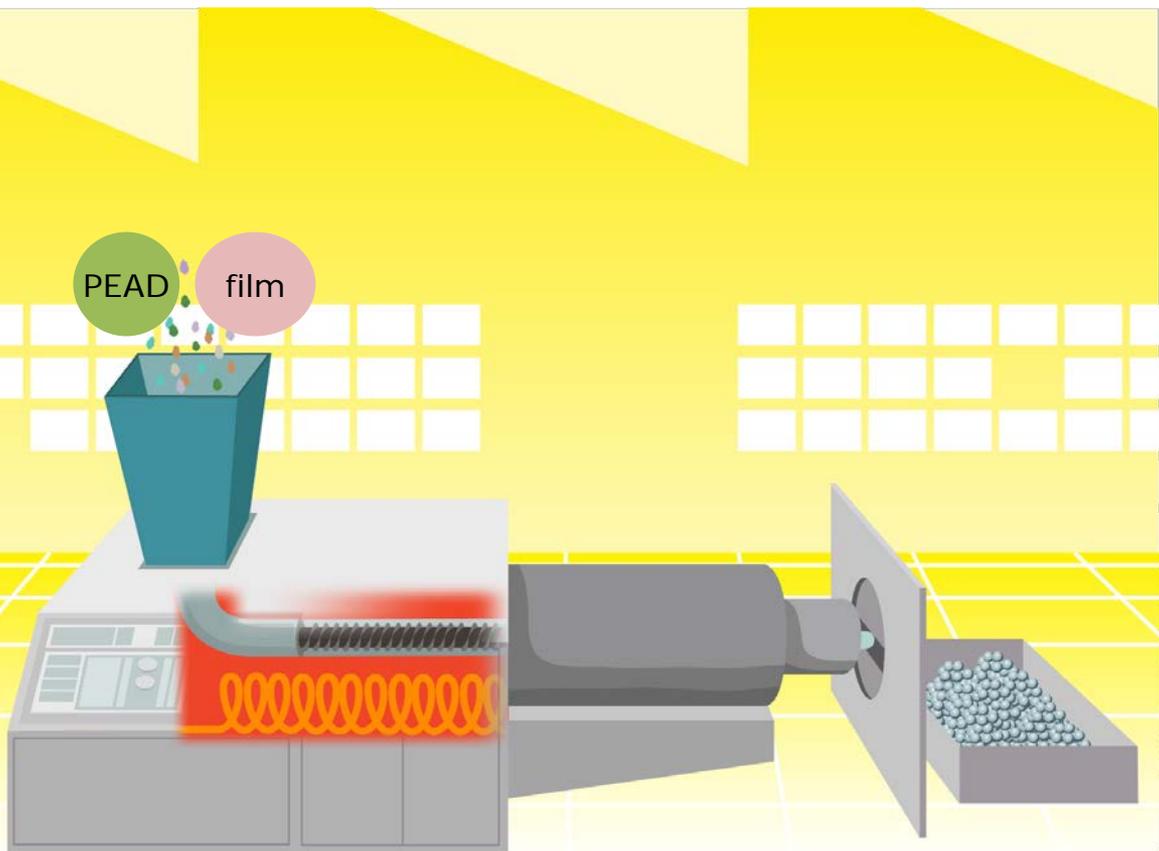


PET + PVC ➔ podría inutilizar una gran cantidad del PET para la mayor parte de las aplicaciones de reciclaje



Preferibles los Adhesivos solubles o dispersables en agua a temperaturas entre 60 y 80°C o adhesivos Hot Melt solubles en álcali.

## Extrusión y granceado



el elemento principal del envase compuesto por capas de diferentes materiales no separables dificulta su reciclado



Silicona en envases de HDPE, PET y film

# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable:

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

### Producto final



**Escama  
(PET)**



**Granza  
(Film/PEAD)**

# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

## Plásticos

Principales incompatibilidades de plásticos:

		ELEMENTO SECUNDARIO								
		HPDE	LDPE	PP	PVC	PS	PET	Papel/ Cartón	Acero	Aluminio
CUERPO PRINCIPAL	LDDE				X	X	X	X	X	X
	LDPE				X	X	X	X	X	X
	PP				X	X				
	PVC						X			
	PS						X			
	PET				X	X			X	X
	Papel/Cartón	X	X	X	X	X			X	X
	Aluminio	X	X	X	X	X	X	X	X	



- Combinación de PET y PVC
- Elementos de Al (tapones, cierres, etiquetas) en envases de PET o HDPE
- Combinación PLA y PET
- Combinación HDPE y PP (< 5%)

# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

## Metales



FRAGMENTADO

LIMPIEZA

DESESTAÑADO

Cubas de  
desestañado

Acero

Aluminio

PRODUCTO  
FINAL

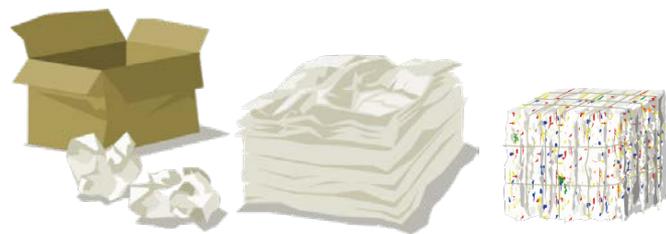
PRODUCTO  
FINAL



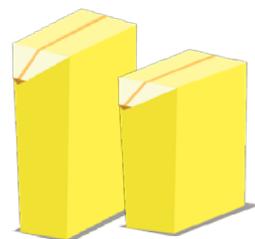
# Aspectos a tener en cuenta para un envase más reciclable

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

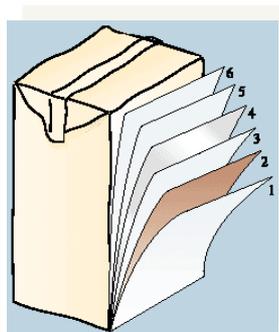
## Papel y Cartón Cartón para Bebidas y Alimentos



Fábrica de papel



Separación previa  
de fibras de cartón  
de las capas de  
polietileno y  
aluminio



**75%-80% fibra de papel**

1. Polietileno - proporciona estanqueidad al alimento líquido
2. Cartón - para rigidez y resistencia.
3. Polietileno - capa de adherencia
4. Aluminio - barrera contra el oxígeno, los olores y la luz.
5. Polietileno - capa de adherencia
6. Polietileno - proporciona estanqueidad al alimento líquido



# Casos Prácticos

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

Paso de envase compuesto por dos materiales a envase monomaterial



# Casos Prácticos

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL

Paso de envase compuesto por dos materiales a envase monomaterial

**BONNYSA**  
agroalimentaria



**Alcampo**



**Azbe**



# Casos Prácticos

## RECICLADO Y PRODUCTO FINAL



Paso de tapón de 2 materiales (PEAD y PP) a un tapón monomaterial de PEAD, Se ha reducido además el peso del tapón en un 16%.



Paso de botella de PEAD 1,5 l con tapón de PP y etiqueta de papel a botella y tapón de PET 1,8 l con etiqueta de PP. Paso de 54 a 72 lavados. Reducción en el peso total del envase del 41,3%. por cada 100 lavados.

# Casos Prácticos

Cierra el ciclo: Incorpora material reciclado a tu envases



100%



25 PET  
RECICLADO%



LEJIAS CAN VALERO S.L

100%



lenovo



100%

# Casos Prácticos

## Cierra el ciclo: Incorpora material reciclado a tu envases



El **RD 866/2008** regula los materiales y objetos de plástico reciclado destinados a entrar en contacto con alimentos.

Reglamento 282/2008 de la Comisión de 27 de marzo de 2008, sobre los materiales plásticos reciclados y objetos destinados a entrar en contacto con los alimentos y se modifica el Reglamento (CE) n.º 2023/2006

Más de 400 ejemplos en

25 PET RECICLADO%

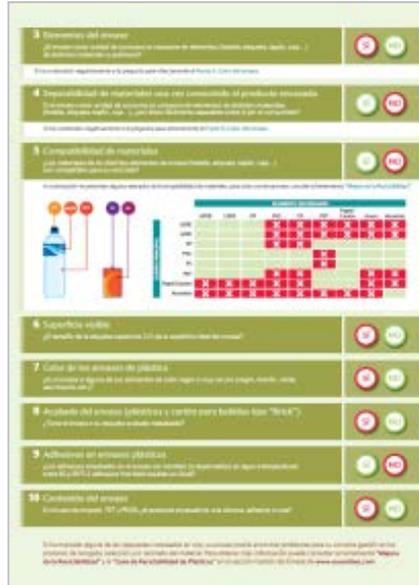


**Buscador de buenas prácticas en Ecodiseño**

[www.ecoembes.com/es/gestion-de-empresas-adheridas/prevencion/buscador-de-ejemplos](http://www.ecoembes.com/es/gestion-de-empresas-adheridas/prevencion/buscador-de-ejemplos)



## Check List



## Guía "Envases de plástico. Diseña para reciclar"



## Próximos pasos:

- Aplicación informática para poner a prueba la reciclabilidad de los envases- prevista para el PRIMER TRIMESTRE 2012
- Experiencia piloto con empresas
- Sección DISEÑA PARA RECICLAR en el nuevo PORTAL para empresas
- Talleres prácticos de la herramienta

## Enlaces de interés



**Comité Technique pour le Recyclage des Emballages Plastiques (COTREP).**

*Designing recyclable plastic bottles.* <http://www.cotrep.fr/en/notices-and-publications/publications/>



**Fost Plus y VAL-I-PAC.** *Pack4Recycling.*

<http://www.pack4recycling.be/>



**Recoup.** *Plastics Packaging. Recyclability by Design.*

[http://www.recoup.org/business/eco\\_recbydesign.asp](http://www.recoup.org/business/eco_recbydesign.asp)



**European Organization for Packaging and the Environment (EUROPEN).** *Packaging in the Sustainability Agenda: A Guide for Corporate Decision Makers.*

[http://www.europen.be/index.php?action=onderdeel&onderdeel=6&titel=EUROPEN+Publications  
&categorie=0&item=36&back=%3Faction%3Donderdeel%26onderdeel%3D6%26titel%3DEUROPE  
N%2BPublications](http://www.europen.be/index.php?action=onderdeel&onderdeel=6&titel=EUROPEN+Publications&categorie=0&item=36&back=%3Faction%3Donderdeel%26onderdeel%3D6%26titel%3DEUROPE N%2BPublications)



**National Association for PET Container Resources (NAPCOR).** *Single-Serve Recycling Toolkit.*

<http://www.napcor.com/PET/toolkit.html>



**Association of Postconsumer Plastic Recyclers (APR).** *Design for Recyclability Guidelines.*

<http://www.plasticsrecycling.org/technical-resources/design-for-recyclability-guidelines>



**Éco Entreprises Québec .** *Fact Sheets - Impact of Packaging on Curbside Recycling Collection and Recycling System .*

[http://www.ecoentreprises.qc.ca/anglais/fiches\\_techiques\\_impact\\_emballages\\_collecte\\_selective.html](http://www.ecoentreprises.qc.ca/anglais/fiches_techiques_impact_emballages_collecte_selective.html)

*Muchas gracias por su atención*



**ECOEMBES**

C/ Orense, 4 – 8ª planta  
28020 Madrid - España  
Tlf. 91 567 24 03

*Teresa Sebastián Ortiz*

