

¿Por qué debe implantarse un Sistema de Depósito, Devolución y Retorno (SDDR) para determinados envases en España?

La generación de residuos sigue una curva ascendente en toda España

Texto: **Salvador Rueda**
Director de Agencia Local de Ecología Urbana de Barcelona

En España, como en el resto de países europeos, la generación de residuos empieza a crecer desde los años 80, y de un tiempo hacia aquí de manera exponencial, tanto en volumen como en peso. Una de las causas principales es la aparición del envase y el embalaje de un solo uso. Con su aparición, tanto la logística de la recogida municipal como su coste crecen en la medida que lo hacen los envases. El impacto ambiental también crece por diversas razones: consumo

acelerado de recursos naturales, características de los materiales del envase y las consecuencias ambientales de su "eliminación", los derivados del transporte, el agotamiento rápido de la capacidad de los vertederos, etc. (figura 1)

Últimamente, la cultura de usar y tirar iniciada con los envases ligeros, se ha extendido a otros objetos de consumo que han visto reducida su vida útil por causas diversas. La generación de residuos voluminosos, textiles, etc. se han añadido a la cultura

del despilfarro iniciada con los envases de un solo uso, que viene a ser la cultura de la insostenibilidad.

Para frenar el consumo acelerado de recursos y el impacto ambiental derivado, la UE aprueba la Directiva de Envases y Residuos de Envases el año 1994, que se transpone en España como Ley de Envases y Residuos de Envases (LERE) el año 1997.

EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DE LAS DIRECTIVAS DE ENVASES Y RESIDUOS DE ENVASES

El Sistema Integral de Gestión de Envases y Residuos de Envases (SIG)

En España el sistema de gestión de envases más extendido es el Sistema Integral de Gestión de Envases y Residuos de Envases (SIG), sistema que la LERE considera particular, condicionado al visto bueno de la Administración del Estado y a un acuerdo entre los productores-ensambladores y el Estado en sentido amplio (Administración regional y local) para establecer un sistema que

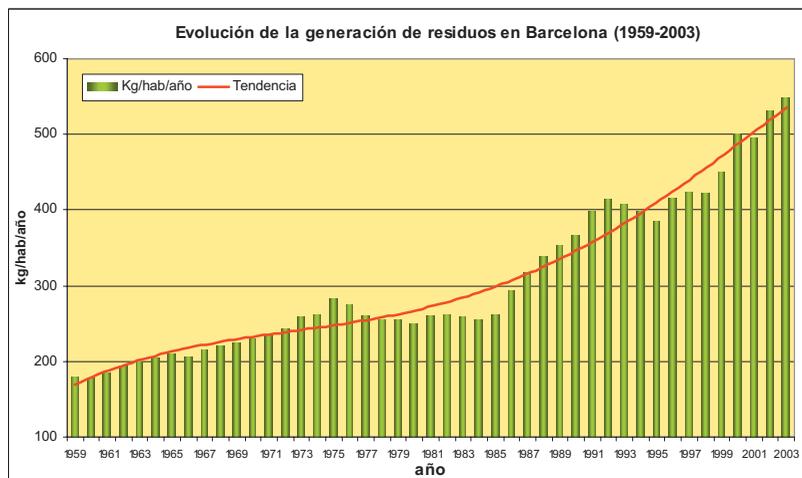


FIGURA 1: Evolución de la generación de residuos en Barcelona desde 1959.

TABLA 1. Recogida selectiva de envases ligeros por material en Cataluña, excepto envases recogidos en las escorias de incineración. Objetivos de la Directiva 2004/12/CE.

Recuperación de materiales de los envases ligeros	Generación respectototal EL (%)	RSNeta respectototal EL (%)	% recuperación por material	Directiva 2003	Directiva 2008
Plástico rígido	52,52	2,34	4,5	15%	22,5%
Plástico Film	19,52	1,99	10,2	15%	22,5%
Brics	9,45	0,53	5,7		
Metales Férricos	15,90	1,08	6,8	15%	50%
Metales no Férricos	2,62	0,18	6,8	15%	50%
TOTAL	100,00	6,11			55-80%

cumpla los porcentajes de recuperación marcados por la Ley. Fruto del acuerdo se crea ECOEMBES y ECOVIDRIO.

Hasta la aparición de la Norma europea sobre envases, la recogida de residuos se regía por la Ley Básica de Régimen Local que hace responsables de la recogida de los residuos, también de los envases domésticos, a los entes locales. Con la aparición de la LERE que establece el depósito, la devolución y el retorno (DDR) como sistema general (luego matizado por una cascada de excepciones que conducen a imponer el SIG) y sobre todo la Ley de Residuos 10/1998, de 21 de abril (art. 7.1), los Ayuntamientos quedan libres de responsabilidad para las fracciones ligadas a los envases. El Gobierno del Estado, por contra, acuerda con el sector del envase, distribuidores y grandes superficies, la redacción de una transposición de la directiva donde se fomenta que los Ayuntamientos se hagan cargo de la recogida de los envases y el conjunto de la logística y se les abone el diferencial entre lo que costaba la recogida antes de la LERE y lo que vale después de la implantación del SIG (el famoso sobrecoste). Diversos juristas interpretan que la Ley de Residuos, con su artículo 7.1, deroga la referencia al dichoso "coste diferencial" al que la LERE pretende limitar las obligaciones económicas de los SIG.

Con el despliegue de los SIG, el espacio público se convierte en el almacén de los envases antes de ser retirados para su selección y se apea a la conciencia ecológica del ciudadano con campañas publicitarias para que separe en casa y deposite los envases en los contenedores de recogida selectiva instalados en la

vía pública.

En Cataluña se han desplegado los SIG de modo generalizado. La implantación de contenedores de recogida selectiva en el espacio público ha seguido una evolución creciente, llegando a un ratio de hab/contenedor de 328. Este es un indicador que deja bien a las claras la voluntad y el esfuerzo ingente que ha hecho la administración local para recuperar envases. El esfuerzo, no obstante, no se ha visto compensado con los resultados esperados. De hecho, los datos estimados de recuperación de envases en Cataluña llega escasamente al 7% (este porcentaje incluye los envases ligeros del contenedor amarillo y los envases retirados de los flujos residuales del resto de plantas de gestión de residuos) que alcanzarían alrededor del 10% si se contabilizan los envases metálicos recuperados de las escorias de incineración¹. En Cataluña, a excepción del plástico *film* (10,2% de recuperación material), no se llega ni a la mitad de la recuperación por materiales, fijados por la Directiva y la LERE. Los objetivos legislados, no se cumplen, al menos en Cataluña. Según ECOEMBES, refrendado por el MIMA, los objetivos de recuperación de envases para el último ejercicio en España se cumplieron. Puede ser que sea así, pero no se ha informado sobre los componentes reales de la ecuación que justifican el cumplimiento de los objetivos y sería conveniente que se hicieran transparentes los datos hoy por hoy ocultos (nadie los conoce excepto ECOEMBES). De otro modo es razonable que se instale la duda sobre la consecución de los objetivos marcados por la ley. Si Cataluña, con el enorme despliegue realizado llega a poco más del 10%,

y sabiendo que hay comunidades autónomas cuyo despliegue es menor y en amplias zonas inexistente, la realidad acaba no dejando mucho margen para la duda.

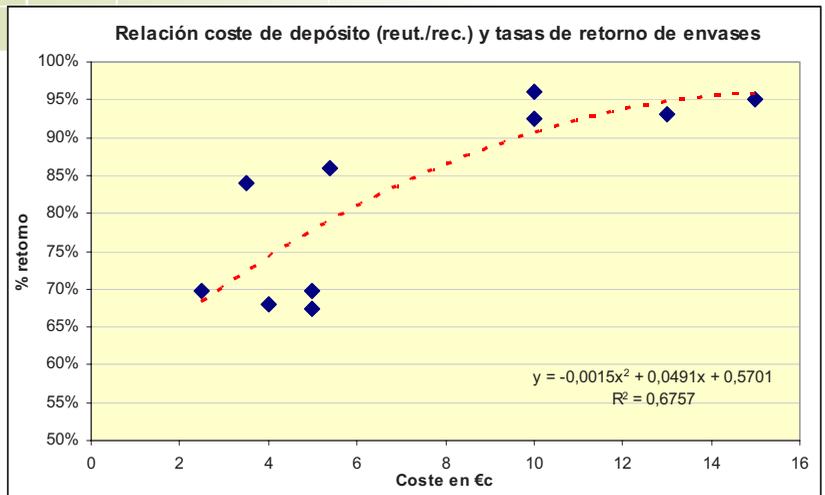
Por si esto fuera poco, la UE ha aprobado una nueva Directiva de Envases y Residuos de Envases (en proceso de transposición a España) que fija unos objetivos de recuperación muy superiores a los de la anterior. Si los objetivos de la Directiva de 1994 no se cumplen, al menos en Cataluña, es razonable preguntarse ¿cómo vamos a alcanzar los nuevos objetivos? Lo que está claro es que con los SIG actuales parece imposible, al menos para determinados envases.

Hoy sabemos que un despliegue de contenedores más elevado no va a suponer un porcentaje de recuperación significativamente mayor. Cuando redacté el Primer Programa de Gestión de Residuos Municipales de Cataluña, en 1993, los ratios de habitantes por contenedor se establecieron en 500 hab/cont. Como se ha analizado antes, hoy estamos ya en 328 hab/cont y los porcentajes de recuperación son igualmente ridículos. Esta no es la vía y este no es el único problema: los efectos en el resto de fracciones de los RSU por parte de los envases no recuperados, sobretudo los pequeños y los contaminantes, son desastrosos, especialmente sobre la fracción orgánica llevada a digestión anaeróbica o/y compostaje. (Tabla 1)

En la actualidad el número de contenedores en el espacio público es abusivo y aumentarlo entiendo que es inadmisibles. Con todo, aunque se aumentaran, los porcentajes de recuperación con un despliegue mucho mayor de áreas de aportación, no supondría alcanzar, ni de

¹ Estimación calculada a partir de las caracterizaciones realizadas por Ecoembes en las incineradoras catalanas.

FIGURA 2: Retorno de envases en función de la magnitud del depósito.
(Fuente: Elaboración propia a partir de resultados reales en países europeos, Estados Unidos y Canadá)



lejos, los porcentajes que marca la nueva directiva, como máximo podría pensarse en una aproximación, sin ni siquiera llegar a los porcentajes de la directiva anterior.

El Sistema de Depósito, Devolución y Retorno

Los bajos porcentajes de recuperación de envases ligeros se explican, entre otras razones, porque estos centran su acción en campañas de publicidad apelando a la conciencia ecológica del ciudadano. La acción de concienciación choca con otros mecanismos de comportamiento relacionados fundamentalmente en el individualismo, muy arraigados en nuestra cultura, la comodidad y la minimización del esfuerzo, la referencia a objetivos colectivos no inmediatos, etc. que explican, en parte, lo escuálido de los resultados obtenidos. Por el contrario, el SDDR combina campañas de concienciación con el uso de mecanismos que apelan a la conciencia económica de los ciudadanos y de los productores, y son muy efectivos con determinados materiales que entorpecen enormemente la gestión óptima de todos los flujos materiales.

Desgraciadamente, sabemos que la conciencia económica es significativamente superior a la conciencia ecológica. El temor a perder el valor de un depósito, por reducido que este sea, tiene un efecto mucho mayor para obtener un determinado objetivo de recuperación, que todas las campañas que uno diseñe, por muy intensas que estas sean. Para expresarlo de modo resumido, podríamos decir que en el supuesto que el depósito de un envase sea de un euro, no hay nadie que tire un euro a la basura, o mejor dicho, el número de en-

vases que acabarán en la basura será muy reducido. Por el contrario, la mejor campaña obtendrá resultados parciales y objetivos relativamente magros puesto que, en muchos ciudadanos, el comportamiento relacionado con la comodidad, con la falta de sensibilidad, etc. impera sobre la conciencia ecológica.

Un análisis de los resultados obtenidos de recuperación de materiales en base a la cuantía del depósito nos proporciona una curva como la expuesta, que expresa el porcentaje de materiales recuperados con valores de depósito distinto. (figura 2)

Los resultados obtenidos por CM Consulting en un estudio para Beverage Container Management Board en abril de 2003 demuestran que los depósitos por encima de los 10¢ obtienen tasas de retorno superiores al 85%. Se observó, también, que si el valor del depósito no se modifica a lo largo del tiempo, la tasa de retorno disminuye de forma proporcional a como lo hace el valor del dinero. Por otra parte, el nuevo valor del envase incentiva en gran medida la recuperación no tan sólo de los envases abandonados que aparecen en la limpieza viaria, sino también los de los sistemas de recuperación de fracciones de envases o de la fracción resto.

Los países que han implantado Sistemas de Depósito Devolución y Retorno llegan, en todos los casos, a altos porcentajes de retorno (y por lo tanto, recuperación) de envases y residuos de envases. Uno de los ejemplos con más experiencia y que se continúa expandiendo, es la Bottle Bill implantada en más de diez estados de los Estados Unidos (entre ellos California y Nueva York), y que impone un sistema de depósito, devolución y retorno sobre los envases de bebidas.

Un estudio publicado en el año 2002 compara los porcentajes de recuperación de envases de bebida de los estados que no tienen aplicada esta normativa (teniendo en cuenta que tienen implantada la recogida en contenedores y puerta a puerta que tiene unos resultados más elevados) y los que sí la tienen. Los resultados son contundentes, frente al 27.9% de recogida selectiva conseguido en el primer caso (sólo un 4.5% en contenedores), mediante el SDDR se llega al 71.6%. En muchos casos se logran porcentajes incluso superiores, en función del depósito que se establezca en cada estado (desde 5 ¢, hasta 10 ¢ (Michigan, que llega al 93% de recuperación) y 15 ¢ para algunos envases).

Los países que aplican el SDDR

Estados Unidos. Comparativa de efectividad de recogida y coste por unidad		
Reciclaje de envases de bebidas en estados que disponen de SDDR y estados que no		
Tipos de recogida	% recuperación	Recuperación anual por cápita (unidades)
Mediana 40 estados sin depósito	27.9 %	191
Mediana 10 estados con depósito ¹	71.6%	490

TABLA 2. Estados Unidos. Comparativa de efectividad de recogida y coste por unidad de envase (Fuente: "The 10¢ incentive to recycle", Container Recycling Institute, 2004)

² Generalmente esos estados complementan el SDDT con contenedores para recogida de envases, sin retorno del depósito.

Producto	% medio	% en canal HORECA ⁵
Aguas envasadas	25	50
Bebidas refrescantes	35	80
Cerveza ³	70	80
Vino ⁴	15	50

para ciertos envases y productos peligrosos coinciden, en Europa, con aquellos que mejor han impulsado y desarrollado las políticas medioambientales en la Unión. Son países del centro y el norte de Europa, con rentas por encima de la media y con elevada conciencia medioambiental. Algunos, como Alemania, se han fijado como objetivos de Estado mantener e incluso reducir la generación de residuos, aplicando políticas sobre las distintas fracciones residuales, muy especialmente sobre los envases. Los porcentajes de recuperación establecidos en un 72% en el año 1992 con el "Sistema Dual", al perder fuelle han provocado la puesta en marcha, en 2003, de un SDDR para los envases de un solo uso, poniendo en igualdad de condiciones para el consumidor ambos sistemas. La cuestión es que Alemania se fijó metas de contención en la generación de residuos y con una política firme y un seguimiento adecuado lo están consiguiendo. Se echa a faltar una política similar para el Estado español que, en lugar de contener la generación de residuos, desgraciadamente, la curva de generación de residuos aumenta con una pendiente elevada.

El Plan Nacional de Residuos Urbanos (PNRU) 2000-2006, establecía un objetivo de prevención del 6% con el objeto de reducir la producción de residuos y llevarlo a los niveles de 1996. Objetivo no cumplido. Por otra parte, el PNRU contempla los siguientes objetivos de reutilización, que aunque se comprueba que son substancialmente inferiores a los establecidos por otros países no deja de ser una propuesta de buena voluntad. Voluntad que luego no tiene los mecanismos mínimos para su cumplimiento, por inexistencia de los mecanismos adecuados para su cumplimiento. (TABLA 3).

Los resultados obtenidos quedan reflejados en la memoria de Ecovi-

drio 2004:

- Sector cervecero: 67 %
- Vinos y bebidas espirituosas: 1,7 %
- Sidras: 4,7%

No aparecen los valores relacionados con las aguas envasadas y las bebidas refrescantes. ¿Por qué?

Con el fin de facilitar los procesos de prevención y reutilización, la incorporación de nuevos envases en el mercado debería contar con una autorización administrativa, que establezca las medidas adecuadas de ecodiseño y la reducción del sobreembalaje, garantizando el aumento del potencial de reutilización y la reciclabilidad de los envases, a la vez que facilita la identificación y en consecuencia el destino del envase para ciudadanos y gestores.

Resultados esperados con la aplicación de un SDDR para bebidas y refrescos

El análisis de la cantidad de envases puestos en el mercado, nos permite identificar a los sectores que cuantitativamente mayor impacto generan. Por sectores, la tabla siguiente muestra la cantidad de envases anuales puestos en el mercado en España:

Se comprueba que el sector de la alimentación es, con mucho, el que más envases aporta y, en consecuencia, el sector clave para instaurar un posible SDDR, en especial los envases de bebidas y refrescos que son, como se sabe, los envases con SDDR instaurado en la mayoría de países con este sistema. El problema es que para saber el alcance y el impacto de la aplicación de un SDDR a los envases de bebidas y refrescos es preciso conocer el porcentaje de éstos en el conjunto de envases. Dado que Ecoembes y Ecovidrio dicen desconocer los porcentajes de los envases de bebidas y refrescos en relación al conjunto de envases, se han utilizado para realizar los distintos cálculos de recuperación e impactos los por-

TABLA 3 Objetivos de reutilización de envases. 2004. Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006

centajes de venta de estos envases en proporción al resto de envases vendidos por una importante cadena de supermercados en Cataluña. Según ésta, un 49,84% de los envases vendidos, son envases de agua, refrescos y cervezas.

Para comparar la posible evolución del SIG de envases ligeros para el año 2006 (con un incremento proporcional a la tendencia de los últimos años) y la aplicación de un SDDR para bebidas (agua, cerveza y refrescos) y peligrosos, se han formulado las siguientes hipótesis:

- Continuación del SIG con el incremento tendencial actual.
- Aplicación de SDDR para bebidas y peligrosos, con un retorno del 70%.
- Aplicación de SDDR para bebidas y peligrosos, con un retorno medio del 55% que proporciona una recuperación del 22,5% para plásticos y 50% para metales marcado por la Directiva 2004/12/CE.
- Aplicación del SDDR para bebidas y peligrosos, con el retorno máximo obtenido en otras experiencias (alrededor del 98%).

En el peor de los escenarios contemplados (un porcentaje de retorno del 55%) se comprueba que la recuperación de envases es casi un 200% mayor al porcentaje obtenido con el SIG tendencial. En el mejor de los escenarios, con un 98% de retorno, el que se obtiene para algunos envases en Austria, Dinamarca o Suecia, la recuperación de envases se quintuplicaría.

Como se puede comprobar, también, en la Figura 2, los porcentajes de retorno para cumplir los objetivos de la Directiva, se obtienen con depósitos por debajo de los 5 céntimos de euro.

LOS SISTEMAS DE RECOGIDA DE ENVASES: EL SIG Y EL SDDR

La responsabilidad municipal en la recogida de envases

Si hoy preguntáramos a los responsables municipales de la gestión de residuos sobre el coste

³ En volumen

⁴ Vinos de mesa, exceptuando vinos con DO y asimilados

⁵ Hostelería, Restauración y Cátering

Material	Total unidades de Envase MM	Peso total Envase TM	% unidades	% peso
Alimentación	65.964,93	1.761.538,98	87,66%	80,80%
Cuidado personal y del hogar	5.931,21	231.289,08	7,88%	10,61%
Equipamiento del hogar	2.108,14	132.966,94	2,80%	6,10%
Motor y Ocio	601,00	27.931,39	0,80%	1,28%
Textil y Piel	643,98	26.357,66	0,86%	1,21%
TOTAL	75.249,26	2.180.084,05	100,00%	100,00%

TABLA 4. Envases puestos en el mercado según material (unidades y peso) (Ecoembes, 2005)

TM/año	Hipótesis 1 : SIG 2006	Hipótesis 2: SIG + SDDR bebidas agua , cerveza y refrescos; y Peligrosos 2006		
	2006 aprox.	SDDR 55%	SDDR 70%	SDDR 98%
TOTAL	49.735,21	123.876,39	156.586,31	219.220,83
Plástico rígido	20.034	53.694,82	65.486,79	91.681,50
Plástico film	9.537	-	-	-
Metales Fe	10.297	35.090,79	43.091,47	60.328,06
Metales No Fe	2.574	35.090,79	43.091,47	60.328,06
Brics	5.439		4.916,58	6.883,21
Rec. Sel. Neta (%)	6,54%	16,30%	20,60%	28,84%

TABLA 5. Envases puestos en el mercado según material (unidades y peso) (Ecoembes, 2005)

que les supone la aplicación de la LERE, la queja sería mayoritaria, teniendo que asumir unos gastos que la ley ha inducido en el "invento" del diferencial. Una lectura detenida de la LERE y de la Ley de Residuos (10/1998) que en su artículo 7.1.b establece que los que ponen en el mercado productos generadores de residuos de envase se harán cargo directamente de la gestión de los residuos derivados de sus productos, o participar en un sistema organizado de gestión de dichos residuos, o contribuir económicamente a los sistemas públicos de gestión de residuos, en medida tal que se cubran los costos atribuibles a la gestión de los mismos. La ley, corroborada con informes jurídicos, revela que la responsabilidad y también el coste de la gestión (recogida y tratamiento) de los envases es del que lo pone en el mercado. La gestión de los envases se convierte, por tanto, en un asunto privado y por ello debería ser asumido al 100% por las empresas que tengan algo que ver con su puesta en escena. Los municipios no tienen porqué correr con ningún gasto relacionado con los envases y residuos de envase y si lo hacen es, sencillamente, porque quieren,

no porque sea una obligación. El "invento" del diferencial queda con el artículo 7.1.b en suspenso puesto que habla de la gestión total de la totalidad de los envases, allí donde se produzca la gestión. El diferencial hoy, por ejemplo, no se aplica a la gestión de los envases en los vertederos, ni en la ocupación del espacio público, ni en los procesos de separación mecánico biológicos, etc. ¿Cuánto vale un m³ de envases relleno un vertedero? ¿Y en la vía pública?

La ocupación del espacio público en los SIG

En la ciudad compacta, el espacio público es escaso y el poco que hay tiene que compartirse con multitud de usos y funciones urbanas. La escasez viene regulada, cuando el uso tiene un carácter privado con la aplicación de unos precios públicos, como los que se aplican en las zonas azules y/o verdes de aparcamiento, los veladores en los bares y restaurantes, etc.

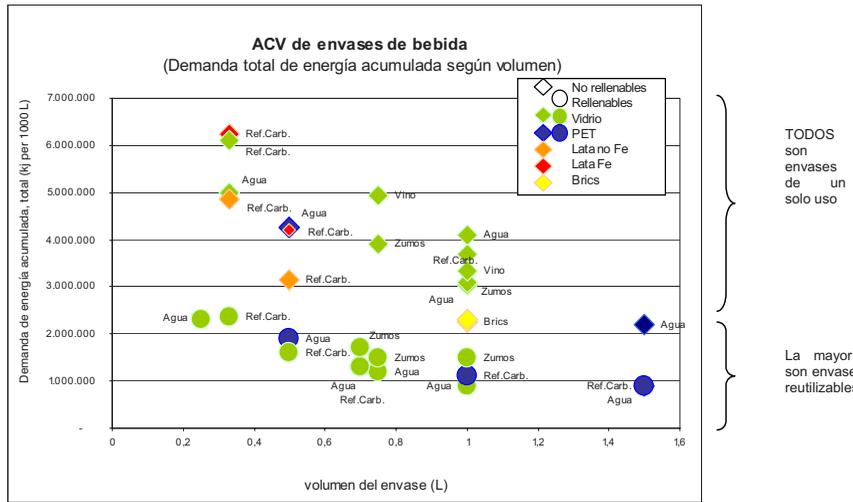
En el supuesto que el Gobierno del Estado impusiera de nuevo los SIG en la transposición de la nueva Directiva como sistema para la selección y recuperación de envases, el coste a pagar por ECOEMBES,

ECOVIDRIO o cualquier otra empresa encargada de recaudar y gestionar los envases recogidos, fuera de nuevo el diferencial que ya marcó la LERE, cabría entender que, puesto que la ley determina como sistema general que el responsable de poner el producto en el mercado lo es, también, de su recogida, se entiende que el envase, una vez el ciudadano ha optado por desprenderse de él, es un asunto privado.

Antes de la LERE los municipios recogían los residuos en acera y en masa. Hoy el resto continúa recogiendo en acera con el mismo contenedor. Los envases, por el contrario, se depositan y recogen (mayoritariamente) en áreas de aportación diferenciadas, ocupando un espacio que es público para un asunto que es claramente privado (las áreas de aportación actúan como almacén de retorno de envases). Si no queda más remedio que soportar en la calle artefactos que, además del impacto visual que generan, ocupan un espacio como almacén de envases, se puede reclamar, con todas las de la ley, que al menos lo paguen (como sobrecoste).

Suponiendo que el precio públi-

FIGURA 3: Demanda acumulada de energía durante el ciclo de vida de cada envase respecto el volumen, el material y tipo de producto



co a pagar a la Administración local fuera el equivalente a la reserva de aparcamiento, el precio a pagar a los municipios catalanes sería el siguiente:

Aplicando los ratios por habitante:

- 275 hab/contenedor en zonas rurales
- 400 hab/contenedor en zonas semi-urbanas
- 500 hab/contenedor en zonas urbanas

necesitamos 16.065 puntos de recogida, formados por tres contenedores, ocupa un espacio estricto de unos 95.816 m².

Estas cifras se elevan hasta 401.625 m² si contabilizamos el espacio de maniobra que se tiene que reservar para la recogida en camiones, considerada de 25 m² por punto de recogida. Esta superficie corresponde a 40.213 aparcamientos o, lo que es lo mismo, 251,6 M€/año de zona de aparcamiento de pago. En el caso que el pago se aplicara únicamente al espacio ocupado por los contenedores, el precio a pagar

sería de 60 M€/año.

Logística de retorno para el SDDR

La logística inversa es inevitable para los envases reutilizables y los peligrosos, simplificándose cuando existen sistemas de estandarización de los envases que facilitan la logística de limpieza y retorno al envasador. El SDDR para envases de un solo uso, sustituye el iglú amarillo de las áreas de aportación en la vía pública, por una logística de recogida de los envases ya separados en los puntos de devolución (supermercados y grandes superficies, puntos verdes y minipuntos verdes,

etc.). Hoy la existencia de máquinas automatizadas de retorno permite aligerar la logística de recuperación de envases.

LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El impacto ambiental de los envases: envases de un solo uso (especialmente los pequeños) y envases reutilizables.

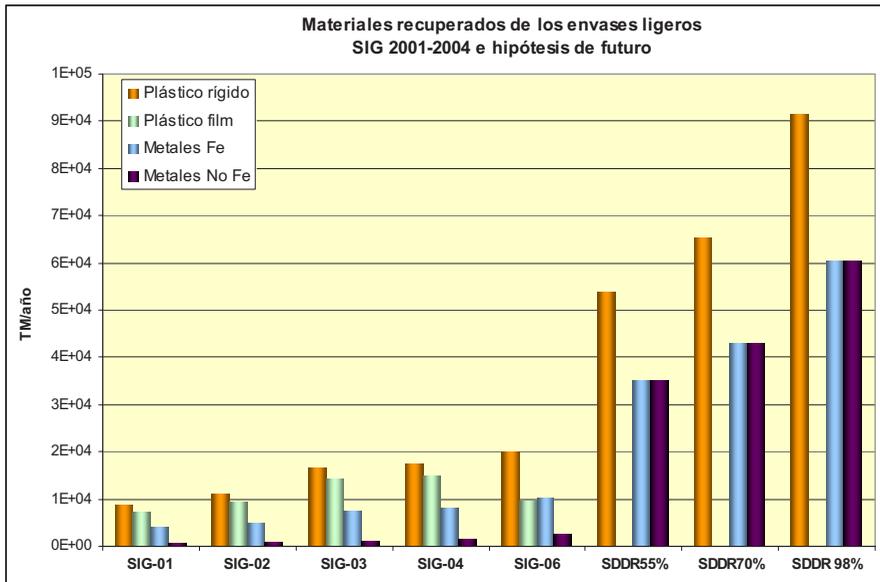
Los análisis de ciclo de vida de envases de bebida realizados en Alemania⁶ concluyeron que los resultados de todos los impactos potenciales estudiados se correlacionaban bien con la demanda de energía acumulada en todo el ciclo de vida, por lo que se utilizó como indicador resumen. Los resultados se muestran en la figura 3.

Aunque los resultados del estudio han sido interpretados de distinta manera según el organismo que los evaluaba, parece obvio que los envases reutilizables se encuentran claramente en la franja más baja de la demanda energética acumulada.

El impacto ambiental del SDDR y el SIG de envases ligeros para los envases de bebidas y refrescos

Una mayor reutilización y recuperación de materiales mediante la implantación de un SDDR para bebidas significa un menor impacto ambiental, una mayor cantidad de materiales reciclados y, por consiguiente, un mayor ahorro de materias primas, así como un ahorro

FIGURA 4



⁶ UmweltBundesamt. LCA for Drinks Packaging. DG Environment / European LCA Workshop, 20 June 2002.

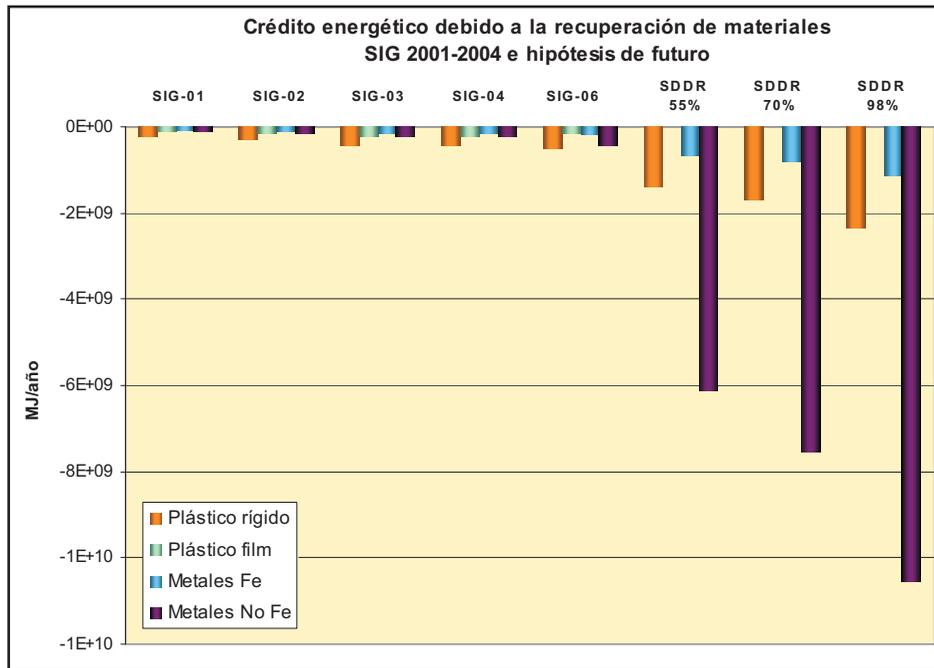


FIGURA 5

energético.

En el gráfico siguiente (figura 4) se puede comprobar que el incremento de recogida se daría especialmente en la recuperación de envases de plástico y latas metálicas:

Esta recuperación material se traduce en un crédito energético correspondiente al diferencial de energía entre generar una tonelada de materiales vírgenes y una tonelada de materiales reciclados. En este caso se obtiene el siguiente gráfico. (figura 5).

Con la incorporación del SDDR el crédito energético por reciclaje se incrementa entre un 500 % (SDDR retorno 55%) y un 900% (SDDR 98%), especialmente debido a la recuperación de envases metálicos.

Así mismo, se ha realizado una comparativa del balance energético entre la recogida de envases ligeros por el SIG y el SDDR⁷.

Los resultados son los siguientes:

□ **Recogida en contenedor amarillo (2006) + resto envases a vertedero:**

Gasto transporte y selección: 553.199.395 MJ/anales
Crédito energético por recuperación de materiales: 1.327.245.403 MJ/anales

□ **SDDR 55% + resto envases a vertedero:**

Gasto transporte: entre 28.204.107 y 564.082.141 MJ/ anuales (correspondiente a distancias entre 10 y 200 km de transporte SDDR, alrededor de 90 km el valor se iguala al gasto de transporte del primer escenario).

Crédito energético por recuperación de materiales: 8.153.875.962 MJ/anales (cinco veces más)

En el siguiente gráfico (figura 7) se pueden comprobar las diferencias respecto a las emisiones debidas a transporte y uso de materias primas entre los escenarios seleccionados. Con la incorporación del SDDR, se reducen los impactos ambientales, especialmente sobre el medio acuático (aquí no graficado para poder visualizar el resto de impactos).

Con el SDDR ahorramos entre 345.008 y 653.784 TMeq de CO₂ al año, respecto el escenario SIG 06. Esta cifra supone un valor en el mercado de emisiones de entre 5,8 y 11,10 M€⁸.

Otro aspecto valorado positivamente para la implantación de los SDDR es que la mayor recuperación de envases (especialmente los de

gran volumen como garras de agua y los peligrosos) significará una menor ocupación de espacio en vertedero.

En España en general y en Cataluña en particular, la capacidad de acogida de residuos de los vertederos es muy reducida, por no decir dramática en algunas áreas del territorio. La posibilidad de encontrar nuevos emplazamientos choca con la resistencia de los propios municipios y especialmente de la sociedad civil que se opone a albergar en su territorio una instalación de residuos de estas características,

por muy necesaria que sea y por bien argumentada que se presente. En Cataluña, la capacidad de recepción se manifiesta, cada vez más, como un factor limitante de la gestión de los residuos municipales. Aplicar un SDDR ahorra entre 167.566 – 245.859⁹ m³ de vertedero anualmente. (Tabla 6)

Uno de los argumentos utilizados en contra de los SDDR es que supondrá la destrucción de puestos de trabajo, pues bien, en EUA todos los estados que han optado por un SDDR han mostrado un incremento neto de puestos de trabajo. En Michigan se crearon 4.684 nuevos puestos de trabajo. En Nueva York se crearon entre 4.317 y 5.079 trabajos. En Massachusetts y Vermont la cifra fue de 1.800 y 350 puestos de trabajo. En Oregon se crearon entre 348 y 410 puestos de trabajo.

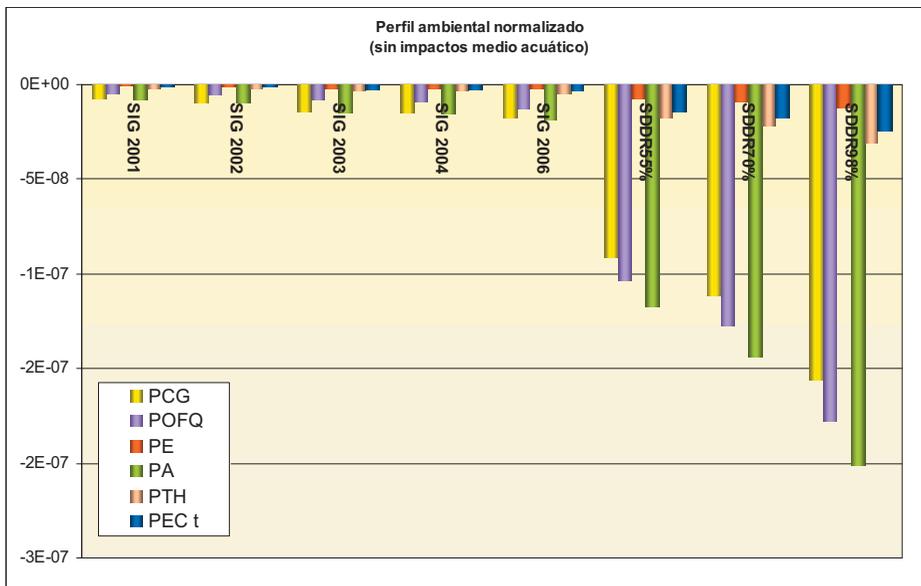
CONCLUSIONES

1. La falta de transparencia de los datos sobre envases y residuos de envases de los actuales gestores de los SIG, debería resolverse con la creación de un ente público (un observatorio participado por el conjunto de administraciones con responsabilidad en

⁷ Se ha tenido en cuenta la distancia de transporte de los envases de cada comarca de Cataluña a la planta de selección más próxima, así como el consumo de las plantas, etc. La distancia promedio es de 33 km.

⁸ A unos 17 €/TM

FIGURA 7: Impactos ambientales debidos a la gestión residuos de envases mediante SIG hasta 2004 y según escenarios de futuro. Perfil ambiental normalizado sin impactos sobre medio acuático.
(PCG: Potencial de Calentamiento Global; POFQ: Potencial de Formación de Oxidantes Fotoquímicos; PE: Potencial de Eutrofización; PA: Potencial de Acidificación; PTH: Potencial de Toxicidad Humana; PECt: Potencial de Ecotoxicidad sobre el suelo)



Volumen vertedero (m ³)	
SIG 2006	887.885
SDDR 55%	795.209
SDDR 98%	642.026
Volumen mínimo ahorrado	92.676
Volumen máximo ahorrado	245.859

TABLA 6. Volumen ocupado en vertedero debido a envases según escenarios de futuro

foros, entiendo que de manera interesada.

8. En el supuesto que el Gobierno se empeñara en continuar con los SIG, el sobrecoste debería pagar la ocupación de la vía pública, en cuantía equivalente a las tasas que paga cualquier privado por ocuparla, además debería acarrear con los costes totales de la gestión de envases (recogida de rechazo, vertederos, etc.) y eliminar de una vez el "invento" del diferencial.

Por todo lo expuesto, parece del todo razonable proponer la implantación de un SDDR para los envases de bebidas, refrescos y peligrosos (el envase o el producto). Esta es una propuesta, a mi entender, de mínimos. Si incorporamos criterios de gestión global, también ambientales, el SDDR debería ampliarse al conjunto de residuos peligrosos y envases de pequeño tamaño o con metales pesados no recuperables ni reciclables y que contaminan la materia orgánica.

Del mismo modo se propone que los supermercados, grandes superficies, etc., con una superficie mayor a los 200 m², dispongan, obligatoriamente, de una línea de envases reutilizables por producto.

La aplicación del SDDR para los envases citados permite proponer la desaparición de los contenedores en la vía pública y ser sustituido el retorno con máquinas automáticas y centros de recompra y retorno de manera similar a como lo están aplicando los países con SDDR implantado. La desaparición de los contenedores en la vía pública permite articular la captación del resto de envases en las distintas instalaciones de gestión de residuos (plantas de compostaje, selección de la FIRM con el contenedor de resto, ecoparcs, incineradoras, etc) dependiendo del modelo de flujos establecido en cada territorio. 

- la gestión de residuos) que fuera el depositario del conjunto de informaciones vinculadas a la nueva LERE y que diera fe del cumplimiento de los objetivos que marca la nueva Directiva de envases y residuos de envases.
- La incorporación de nuevos envases en el mercado español necesitaría de una autorización administrativa con un doble objetivo, por una parte promover la prevención (ecodiseño, sobreembalaje y reutilización) y, por otra, potenciar la reciclabilidad de los envases (reducción de la variabilidad, envases monomateriales, etc.).
- Con la aplicación del SIG actual y el marco existente para la recogida y valorización de residuos de envases, atendiendo a los valores de recuperación obtenidos en Cataluña, no parece que se puedan alcanzar los objetivos marcados por la nueva Directiva.
- Con la aplicación del SDDR a los envases de bebidas, refrescos y peligrosos (el envase o el producto) parece factible conseguir los objetivos de la nueva Directiva.
- El impacto ambiental del SDDR es menor que el impacto ambiental del SIG.
- En general, el impacto ambiental de los envases de un solo uso (mayor cuanto menor es el envase) es mayor que el impacto de los envases reutilizables.
- La aplicación del SDDR en otros países demuestra que ésta va acompañada de creación de empleos y no destrucción, como se ha expresado en algunos