

# RESUMEN EJECUTIVO

---

## IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE RETORNO DE ENVASES EN CATALUNYA

OPORTUNIDADES ECONÓMICAS PARA  
LOS ENTES LOCALES

---

---

RETORNA  
FUNDACIÓ PER LA PREVENCIÓ DE RESIDUS I CONSUM RESPONSABLE

---



## 1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la campaña a favor de un Sistema de Retorno para determinados envases de bebidas (SDDR), la Fundació per a la Prevenció de Residus i el Consum Responsable, por encargo de Retorna, ha estudiado los costes integrales que representa para los ayuntamientos la gestión de los envases -en especial los de bebidas- y ha estimado las oportunidades de revisión y redimensionamiento de los servicios así como el potencial de ahorros económicos que representaría para los entes locales el establecimiento del SDDR.

La hipótesis de partida es que la implantación de un SDDR reduciría el peso y el volumen de los residuos actualmente gestionados por los municipios (en recogida selectiva, resto y limpieza viaria). Esta reducción supondría una disminución de costes, tanto en la recogida de los residuos como en el tratamiento.

Con este estudio se ha querido dar respuesta a la necesidad de concretar cuál sería la reducción de costes y cuál la disminución de los ingresos para conocer el balance económico que tendría para los entes locales catalanes un SDDR.

### ÁMBITO DEL ESTUDIO

El estudio ha evaluado el impacto de la implantación de un SDDR en los diferentes ámbitos que afectan a la gestión de residuos por parte de los entes locales:

- Coste de recogida
- Coste de tratamiento
- Retorno del canon
- Limpieza viaria
- Limpieza de playas

### MODELO PROPUESTO

El presente estudio toma como referencia un sistema de depósito, devolución y retorno (SDDR) que se aplicaría a envases de hojalata, plástico, brik y vidrio de aguas, cervezas, zumos y refrescos (incluidas bebidas energéticas y combinados). Estas son las bebidas más consumidas, especialmente fuera del hogar y en restauración, y por este motivo también las que actualmente más escapan de la recogida selectiva.

En cuanto al importe del depósito, se considera que un depósito de diez céntimos de euro por envase sería suficiente para garantizar un retorno de un 85% de los envases, lo que triplicaría los niveles actuales de recogida selectiva de estos envases.



TABLA 1

Productos	Agua, cerveza, zumos y refrescos (incluidas bebidas energéticas y combinados)
Envases	Latas, botellas de plástico, de vidrio y briks
Importe del depósito	10 céntimos de euro
Nivel de retorno	85%

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 1: Modelo de sistema de retorno de envases para Catalunya

## 2. METODOLOGÍA

### RECOGIDA DE DATOS ECONÓMICOS

Para el cálculo de costes de recogida y tratamiento de residuos se han obtenido los datos completos de 24 entes locales que representan el 32,5% de la población de Cataluña, con representación territorial de todas las demarcaciones catalanas y de tamaño poblacional (rurales, semiurbanos y urbanos). También es una muestra representativa de la diversidad de modalidades de recogida de residuos (áreas de acera, contenedores soterrados, puerta a puerta), de tipos y costes de tratamiento, así como diferentes niveles de generación y de recogida selectiva.

En cuanto a la retribución de los SIG, se han utilizado los datos de facturación real tanto de Ecoembes como de Ecovidrio. En algunos municipios los datos se han obtenido mediante el simulador desarrollado por la Agència de Residus de Catalunya (ARC) por falta de datos desglosados reales.

En el caso de la recogida de datos de limpieza viaria, aparte de los datos de los municipios encuestados, se ha buscado otras fuentes como la partida presupuestaria destinada a limpieza viaria de otros municipios para ampliar la muestra. Finalmente, se han obtenido los datos de 31 entes locales que representan el 44,7 % de la población de Cataluña.

### CARACTERIZACIONES

Para realizar la estimación de las oportunidades económicas que se hace en este estudio ha sido necesario determinar la cantidad de materiales que, sobre los flujos de gestión de residuos actuales, representarían los materiales incluidos en el SDDR. Para ello se han realizado caracterizaciones en los principales flujos que



RETORNA

se recogen envases sujetos a depósito: envases ligeros, resto, papeleras y playas. A pesar de no ser un destino principal de estos envases, también se caracterizó la fracción orgánica por los efectos que la presencia de los envases tiene sobre los impropios y -de paso- sobre los costes de tratamiento y de retorno del canon. En total se realizaron un total de 27 caracterizaciones de residuos en siete municipios.

En el caso del vidrio, para estimar cuál es el porcentaje de estos envases sobre el total de vidrio recogido, se ha tenido en cuenta los datos de la consultora Canadean, que dan como resultado que el 45,21% de los envases de vidrio en el mercado pertenecen a agua, refrescos, zumo y cerveza.

### 3. PRINCIPALES RESULTADOS

#### PESO Y VOLUMEN DE LOS ENVASES EN LOS RESIDUOS

En los flujos de recogida no selectiva (resto, papeleras/vial y playas) se ha encontrado que, en promedio, los envases en general<sup>1</sup> suponen un mínimo del 30% en peso y más de un 69% en volumen en todos los casos.

Es especialmente relevante el flujo de recogida de resto donde se ha encontrado que un 76% del volumen está ocupado por envases, con lo cual podríamos decir que tres cuartas partes del coste de recogida del contenedor de resto están inducidos por envases no recogidos selectivamente.

Finalmente, cabe destacar también que el 80% del volumen de los residuos encontrados en las playas son envases, dato coincidente con otros estudios.

TABLA 2

	Resto	Envases	Papeleras	Playas	FORM
Peso	31,37%	78,67%	36,84%	51,18%	7,23%
Volumen	76,16%	93,45%	69,46%	80,57%	21,09%

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 2: Proporción de envases en los diferentes flujos de recogida

En cuanto a los envases sujetos a depósito, son una parte muy importante también del conjunto de residuos y suponen más del 30% del volumen de los

<sup>1</sup> Incluidos envases ligeros, de vidrio y de papel / cartón de cualquier origen.



envases totales en todos los flujos excepto en el de resto y FORM donde son un 25%, en peso oscilan entre el 18 y el 30% dependiendo de los flujos.

TABLA 3

	Resto	Envases	Papeleras	Playas	FORM
Peso	5,73%	24,90%	19,65%	30,88%	2,76%
Volumen	19,52%	42,95%	34,88%	41,37%	11,12%

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 3: Proporción de envases sujetos a SDDR en los diferentes flujos de recogida

Otro aspecto que se ha extraído de las caracterizaciones es la cantidad que suponen los envases SDDR de cada una de las fracciones materiales. El caso donde la proporción es más elevada es el del PET, donde un 65,24% en peso y 78,81% en volumen del material quedaría sujeto a depósito. En el otro extremo estaría el PEAD que no llegaría a 1% del peso del material capturado. Los metales estarían alrededor del 40% y los briks casi llegarían al 20%, también en peso.

TABLA 4

	Peso	Volumen
PET	65,24%	78,81%
PEAD	0,90%	1,77%
Brik	17,85%	13,97%
Acero	41,20%	55,28%
Aluminio	42,81%	62,46%

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 4: Proporción de los principales materiales sujetos a depósito

Finalmente, a partir de la composición de la fracción resto se ha hecho una estimación del precio de mercado que tienen los residuos de envases, cuantificado en 80 millones de euros.



TABLA 5

	toneladas	€/tonelada	Total (euros)
PET	73.043	300	21.912.964
PEAD	25.145	300	7.543.492
Film	281.666		
Brik	26.215	25	655.377
Acero	67.485	350	23.619.803
Aluminio	19.793	600	11.875.783
Papel/cartón	95.206	90	8.568.563
Vidrio	126.011	50	6.300.540
<b>Total</b>	<b>714.564</b>		<b>80.476.522</b>

## COSTES

### Recogida

Del análisis de los gastos de recogida se puede concluir que los costes de recogida de las fracciones selectivas no están cubiertos por los sistemas integrados de gestión, en el caso del vidrio la cobertura se queda en el 60%, mientras que en el caso de los envases ligeros no llega al 85%. Por otra parte, el coste íntegro de la recogida de resto está soportado íntegramente por los entes locales, con una media de 84 euros/tonelada.

TABLA 6

€/tonelada recogida	Envases ligeros	Vidrio	Resto
gastos	310	90	84
ingresos	257	54	-
<b>porcentajes de cobertura</b>	<b>82,88%</b>	<b>60,12%</b>	-

### Tratamiento

Para el cálculo de costes se utilizaron datos de coste ponderado para cada tipo de tratamiento que fueron facilitados por la ARC; utilizando el coste medio ponderado del tratamiento finalista, es decir 59,85 euros/tonelada (tabla 7) representan un coste total de tratamiento de 136.149.554 euros.



RETORNA

FUNDACIÓ  
**R** PREVENCIÓ  
DE RESIDUS  
I CONSUM

TABLA 7

	TMB	Depósito Controlado	Incineración	Total
toneladas	1.128.416	883.805	262.527	2.274.748
coste/ton.	67,00	54,63	46,70	59,85
<b>coste total</b>	<b>75.603.872</b>	<b>48.285.671</b>	<b>12.260.011</b>	<b>136.149.554</b>

Fuente: Agència de Residus de Catalunya

Tabla 7: Coste ponderado de la fracción resto enviada a tratamientos finalistas (incluido canon)

Los envases representan un 31,37% del peso total de la fracción resto y, por tanto, inducen unos costes de 38.802.798 euros en concepto de tratamiento y 3.907.317 euros en concepto de canon, sumando un total de 42.710.115 euros. De estos, 7,8 millones corresponderían a envases sujetos a depósito.

Según datos facilitados por la ARC, el tratamiento de la FORM tuvo un coste medio ponderado de 62,7 euros/tonelada<sup>2</sup>. Esto representó un coste total de 24.085.333 euros en 2012. Los costes inducidos por la presencia de envases se cuantifican en 1.741.613 euros de los cuales 664.755 corresponderían a envases sujetos a depósito.

## 4. IMPACTOS DE LA IMPLANTACIÓN DE UN SDDR

### RECOGIDA

En el caso de la recogida de residuos, la implantación de un SDDR tendría un importante efecto de vaciado de los contenedores que conllevaría un importante reajuste de las frecuencias de recogida y una reducción de los residuos recogidos.

A partir de los datos de frecuencia de recogida obtenidas se ha considerado que habría una reducción de un día por semana en las fracciones de envases ligeros y resto mientras que en el caso del vidrio se reduciría a la mitad. La fracción orgánica no tendría reducción de la frecuencia para que ésta está determinada para minimizar los olores que producen los procesos de descomposición.

Esta reducción de frecuencias conllevaría una reducción de costes que permitiría redimensionar el servicio o destinar los recursos liberados a otros servicios de gestión de residuos dentro de la contrata.

<sup>2</sup> Para el intervalo de calidad de 10-15% de impropios. La media ponderada de impropios en Catalunya fue del 14,88%.



En los municipios donde el pago del servicio de recogida de residuos se realiza a partir de las toneladas recogidas la reducción sería directa e inmediata.

En total se podrían ahorrar potencialmente entre 12 y 33 millones de euros, siendo más probable una cifra más cercana a esta última porque la mayor parte de municipios hacen el pago por servicio (ver tabla 8).

TABLA 8

Ahorros en recogida	Peso	Servicio
Envases ligeros	1.269.184	4.143.800
Vidrio	1.756.928	2.066.974
Resto	9.278.072	26.843.565
<b>Total</b>	<b>12.304.185</b>	<b>33.054.339</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 8: Cuantificación del coste de la recogida de envases sujetos a SDDR

## TRATAMIENTO

La implantación de un SDDR conllevaría una reducción de la cantidad de residuos entrados en las plantas de tratamiento finalista. Los costes de tratamiento de los residuos que podrían ser capturados mediante un SDDR se cuantifican en 6.636.856 euros repartidos entre todos los tratamientos finalistas.

La desaparición de parte de los envases de los flujos de tratamiento mecánico-biológico y de incineración conllevaría un cambio en el coste de estos tratamientos pero no se ha podido hacer una estimación porque no se ha tenido acceso a los convenios que rigen los pagos que los SIG hacen en concepto de valorización.

En cuanto al compostaje, se cuantifica en 565.042 euros el coste de los impropios que podrían estar sujetos a depósito y que actualmente entran en plantas de compostaje o metanización.

TABLA 9

Ahorro en tratamiento	Euros
Tratamiento finalista	6.029.686
Canon	607.170
Tratamiento FORM	565.042

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 9: Cuantificación del coste del tratamiento finalista de los envases sujetos a SDDR



RETORNA

FUNDACIÓ  
**R** PREVENCIÓ  
DE RESIDUS  
I CONSUM

## RETORNO DEL CANON

En cuanto al retorno en concepto de recogida selectiva de la FORM, la implantación de un SDDR tendría un impacto notable. El coeficiente de calidad aumentaría del 1,78 al 1,93 de media y esto significa que los entes locales recibirían 1.105.523 euros en concepto de retorno del canon.

## LIMPIEZA VIARIA

Los municipios catalanes gastan 266 millones de euros en limpieza viaria. Una buena parte de estos costes son causados por la presencia de envases tanto abandonados como recogidos en papeleras.

La implantación de un SDDR permitiría reducir frecuencias de vaciado de papeleras y aumentar la eficiencia de los equipos de limpieza viaria. De forma conservadora, para realizar la cuantificación del impacto de un SDDR se ha considerado que los servicios de limpieza viaria sólo tendría un impacto en el barrido manual.

A partir de encuestas realizadas a trabajadores de limpieza viaria se ha considerado que la eficiencia del barrido manual aumentaría un 10%, lo que supondría un potencial de ahorros anuales de 13.175.737 euros de los 170 millones que cuesta este servicio.

Hay que tener en cuenta que en la estimación no se ha considerado la limpieza de espacios culturales, deportivos, educativos, de los transportes públicos o de parques y jardines. Por tanto, los ahorros estimados están bastante infravalorados.

## LIMPIEZA DE PLAYAS

Para calcular el gasto de limpieza de playas se han revisado los presupuestos municipales de una amplia muestra de municipios costeros y se ha estimado el coste total para Cataluña.

Como en el caso de la limpieza viaria, con la implantación del SDDR muchos de estos envases ya no los encontraríamos ni en la arena ni en las papeleras y se podría redimensionar el servicio. De los servicios realizados por los equipos de limpieza de playas se ha considerado que se afectaría el vaciado de papeleras y el de limpieza manual.

En el caso del vaciado de papeleras habría un impacto importante porque desaparecería un 35,16% del volumen de residuos. Esto podría conllevar una revisión de las frecuencias de vaciado de las papeleras o una reducción de los equipos destinados a realizar este servicio. En el caso de la limpieza se ha seguido el mismo razonamiento que en el caso del barrido manual de la limpieza viaria: una



reducción de los residuos más visibles podría conllevar un aumento de la eficiencia de los equipos de limpieza estimada en un 10%. Este aumento de eficiencia se cuantifica en 580.491 euros.

## 5. CONCLUSIONES

La gestión de los envases en Catalunya supone a los municipios unos costes netos que superan los 215 millones de euros anuales, a estos hay que sumar unos 67 millones de presupuesto de Ecoembes y unos 12 de Ecovidrio atribuibles a Catalunya. En total, la gestión de residuos de envases tiene un coste de 295 millones de euros y los sistemas integrados de gestión sólo pagan el 27%.

Incinerar o verter envases cuesta 18.993.181 euros de los cuales más del 90% es asumido por los ciudadanos y no por los envasadores.

Más del 75% del volumen del contenedor resto son envases que se deberían gestionar a través de la recogida selectiva (contenedores amarillo, verde y azul).

La presencia de envases que podrían estar sujetos a un SDDR en los flujos de recogida y tratamiento de residuos se cuantifican con alta probabilidad en más de 56 millones. Este importe equivale a casi el 20% del coste de la gestión de los envases en Catalunya.

TAULA 11

Recogida	Menos probable	Más probable
Envases ligeros	1.269.184	4.143.800
Vidrio	1.756.928	2.066.974
Resto	9.278.072	26.843.565
<b>Retorno canon</b>		
Recogida	1.105.523	1.105.523
<b>Tratamiento</b>		
Tratamiento finalista	6.029.686	6.029.686
Canon	607.170	607.170
Tratamiento FORM	565.042	565.042
<b>Costes inducidos en limpieza</b>		
Viaria	0	13.175.737
Playas	0	1.616.133
<b>Total (con limpieza)</b>	<b>20.611.606</b>	<b>56.153.630</b>

Fuente: *Elaboración propia*

Tabla 11: Beneficios derivados de la implantación de un SDDR en Catalunya





RETORNA

FUNDACIÓ **R** PREVENCIÓ DE RESIDUS I CONSUM

Febrero 2014

## Resumen ejecutivo

---

# IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE RETORNO DE ENVASES EN CATALUNYA

OPORTUNIDADES ECONÓMICAS PARA LOS ENTES LOCALES

---

