



ESTUDIO

IMPLANTACIÓN DE UN SDDR OBLIGATORIO PARA ENVASES DE BEBIDAS DE UN SOLO USO

CONSECUENCIAS ECONÓMICAS, AMBIENTALES Y DE GESTIÓN

OCTUBRE 2011

1

Marco General

2

Definición del Ámbito Material

3

Estructura Comercial en España

4

Hipótesis de Trabajo

5

Alternativas Comercio: Aceptación envases y Devolución depósito / Gestión Material

6

Escenarios / Estudios de Coste

7

Metodología y Conceptos de Coste

8

Resultados Económicos

9

Conclusiones

OBJETIVO

Analizar las consecuencias operativas y de gestión que acarrearía la puesta en marcha de un SDDR obligatorio para determinados residuos de envases (de un solo uso) de bebidas, así como los costes asociados a su implantación y desarrollo.

SDDR: DEFINICIÓN

El **SDDR** es un modelo de gestión de residuos basado en la cobranza de un dinero al consumidor, en concepto de depósito, que se le restituye en la medida en que devuelve el residuo a un lugar determinado, en el que se inicia la recuperación del mismo.

Involucrados – Principales Obligaciones



Envasadores

- Declarar sus ventas periódicamente al operador del SDDR.
- Adelantar el depósito al operador del SDDR
- Cobrar a los distribuidores el importe del depósito



Distribuidores

- Aceptar los residuos de envases de los ciudadanos y restituirles el importe del depósito.
- Gestionar adecuadamente los residuos de envases y entregarlos a un recuperador autorizado.



Ciudadanos

- Pagar el depósito.
- Segregar una nueva bolsa.
- Llevar los envases al comercio y recuperar el depósito.



Operador del SDDR

- Recopilar la Información
- Gestionar los depósitos y pagar a los diferentes agentes implicados
- Realizar campañas de formación y comunicación

Definición del Ámbito Material

1

2

3

4

5

6

7

8

9

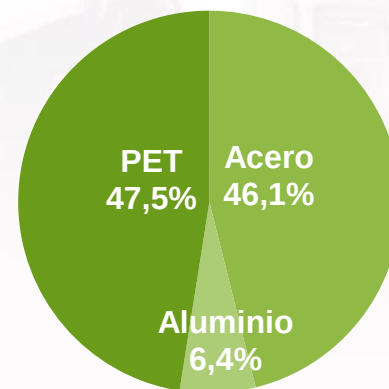
Estarían sometidos al SDDR los envases de entre 0,1 y 3 litros, de los siguientes productos y materiales:



Toneladas adheridas a SIG de dichos productos, materiales y capacidad en 2009:

MATERIALES	TMS	ENVASES (miles de millones)
PET	151.569	5,2
ACERO	147.297	5,5
ALUMINIO	20.489	1,5
TOTAL	319.355	12,2

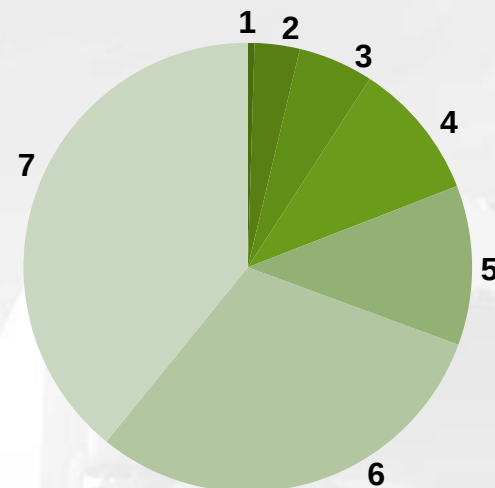
Estas toneladas suponen el **9%** del total adherido al ámbito SIG (EE y ECV).



Estructura Comercial en España

1 2 3 4 5 6 7 8 9

- El **SDDR** basa su estructura de recogida en los comercios.
- Constituyen el elemento clave y el punto de encuentro entre los residuos de envase y el sistema que habrá de gestionarlos para su reciclado.
- La naturaleza, densidad y dispersión del sector comercial de bebidas en España resulta crucial para evaluar la viabilidad de la implantación de un SDDR.



CLASIFICACIÓN DE LOS UNIVERSOS COMERCIALES POR TIPO DE ESTABLECIMIENTO

DENOMINACIÓN	Nº PUNTOS	%	PUNTOS	SUPERF. m2	PROMEDIO		% EN VENTAS BEBIDAS
					CAJAS	PERSONAL	
1 Hipermercados	440	0,5%		7.500	36,3	200	18,879%
2 Supermercados 1.000-2.499 m2	2.971	3,2%		1.384	7,5	27	31,620%
3 Supermercados 999-400 m2	4.953	5,4%		663	4	12	17,763%
4 Supermercados 399 - 100 m2	9.107	10,0%		239	2	5	13,950%
5 Supermercados < 100 m2	10.517	11,5%		83		2	3,906%
6 Tradicionales	27.648	30,2%		48		2	6,882%
7 Estimación Otros puntos de venta	35.803	39,2%					7,000%



Datos
Nielsen

Datos
Nielsen +
estimación
propia

TOTAL 91.440 100%

100%

Hipótesis de Trabajo

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Tasa de Retorno de los Envases



La tasa de retorno constituye la cifra más influyente del estudio, pues determina:

- Los costes de gestión, ya que a mayor retorno más cantidad de residuos a gestionar.
- Los ingresos por venta de material.
- Los ingresos por depósito no devuelto.

En el presente estudio se supone que el **% de retorno de los envases sometidos al SDDR es del 90%**

HIPÓTESIS 1

TASA DE RETORNO

90%

IMPORTE DE LA FIANZA= 0,25 €/envase

Devolución de los Envases

Se sabe donde los ciudadanos compran las bebidas, de entre los diferentes canales comerciales, pero es imposible asegurar dónde retornarán los residuos de envases.

- Se ha supuesto que la devolución de residuos de envase se comporta igual que la compra.
- Es decir, el desglose porcentual de las ventas por canal comercial indicará la proporción de residuos de envase que se retornará a cada tipo de comercio.

HIPÓTESIS 2

LA DEVOLUCIÓN DE RESIDUOS DE ENVASE SE COMPORTA IGUAL QUE LA COMPRA



Alternativas Comercio:

Aceptación envases y Devolución del depósito

1

2

3

4

5

6

7

8

9

El comercio estaría obligado a aceptar los residuos de envases (vendidos por él o no) y a devolver al ciudadano el importe de los depósitos. **Opciones:**

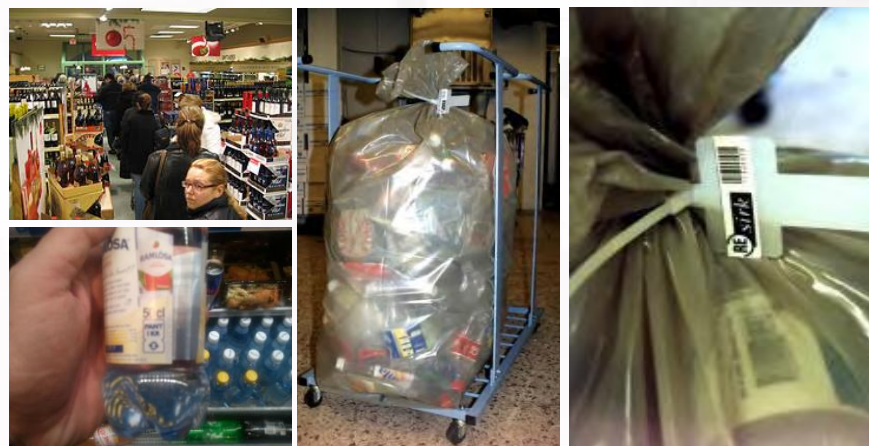
AUTOMATIZADA: MÁQUINAS “RVM”

- Reconocen de forma precisa los envases sometidos.
- El operador del SDDR informa telemáticamente a las máquinas de qué envases han de aceptar cuando el consumidor los introduzca.
- Clasifican y compactan el material, reduciendo el espacio de almacenamiento y optimizando su transporte.
- Entregan un cupón por el valor del depósito de los envases, que se hace efectivo en la caja del establecimiento.



MANUAL

- Aceptar los envases de los ciudadanos, hayan sido vendidos por él o no, y proceder a su reconocimiento para comprobar que están sometidos a SDDR.
- Almacenar los envases sin compactar en bolsas especiales, cerrarlas con una brida e identificarlas con una etiqueta especial de código de barras.
- Adelantar al ciudadano el dinero del depósito de los envases.
- Custodiar los envases en su establecimiento y entregar la bolsa a un recogedor que la llevará a la planta de conteo.



Alternativas Comercio:

Gestión del Material

1

2

3

4

5

6

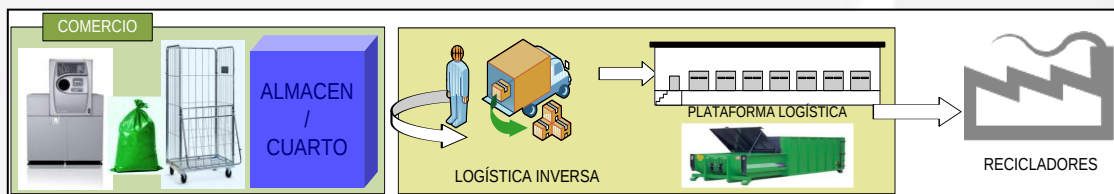
7

8

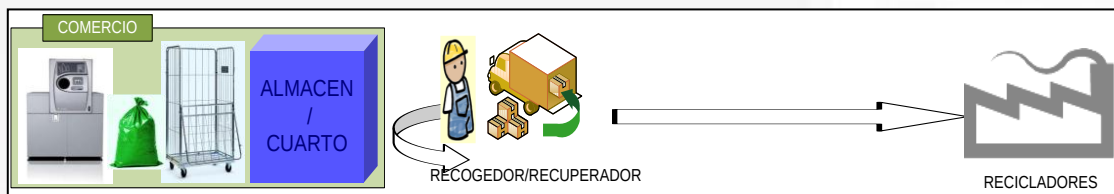
9



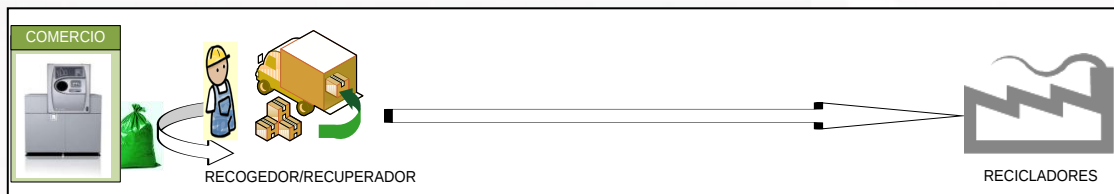
A. ACEPTACIÓN AUTOMÁTICA Y ENTREGA DIRECTA A RECICLADOR



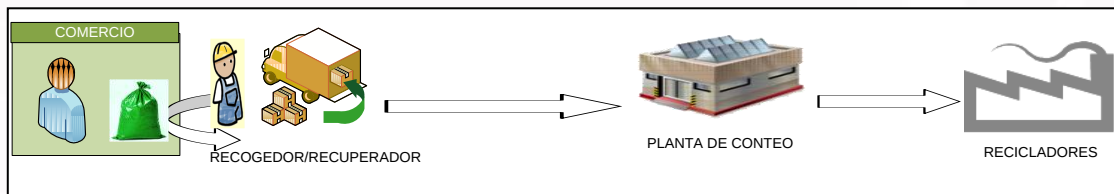
B. ACEPTACIÓN AUTOMÁTICA CON AGRUPACIÓN + LOGÍSTICA INVERSA



C. ACEPTACIÓN AUTOMÁTICA CON AGRUPACIÓN + RECOGEDOR



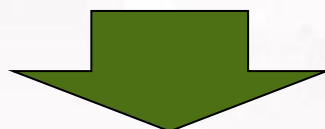
D. ACEPTACIÓN AUTOMÁTICA SIN AGRUPACIÓN + RECOGEDOR



E. ACEPTACIÓN MANUAL

ANÁLISIS DETALLADO DE CADA UNO DE LOS ESCENARIOS DE COSTE

FORMAS DE GESTIÓN / CANALES	HIPER	SUPERMERCADO				TRADICIONALES	OTROS
		GRANDE	MEDIANO	PEQUEÑO	MICRO		
		2.500-1000	999-400	399-100	99-0		
	1	2	3	4	5	6	7
A	100%	10%	0%	0%	0%	0%	0%
B	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
C	0%	90%	85%	10%	0%	0%	0%
D	0%	0%	15%	0%	0%	0%	10%
E	0%	0%	0%	90%	100%	100%	90%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%



11 ESTUDIOS DE COSTE

Metodología:

Afluencia – Aportación Estándar – Nivel de Servicio

1

2

3

4

5

6

7

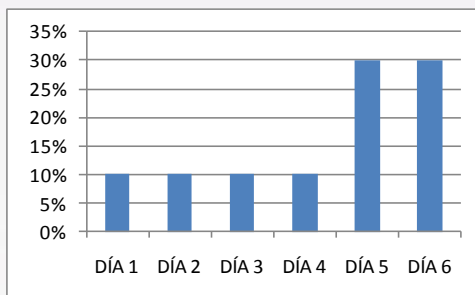
8

9

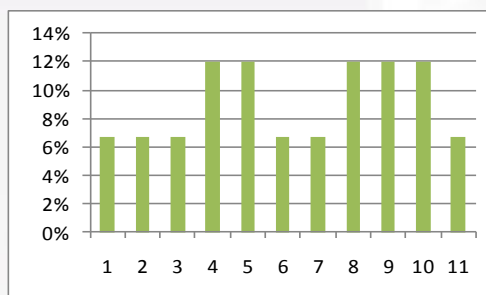
Concentración de la Afluencia a los Comercios

- Distribución de la afluencia a lo largo de los días de la semana
- Distribución de la afluencia a lo largo de las horas del día

Ejemplo: Afluencia en Hipermercados



60% Concentración de ventas en 2 días



60% Concentración de ventas 5h del día

Momentos de afluencia en función de la concentración:



	DÍAS PICO	DÍAS VALLE
HRS PICO	DP/HP MÁXIMA	DV/HP MEDIA
HRS VALLE	DP/HV ALTA	DV/HV BAJA

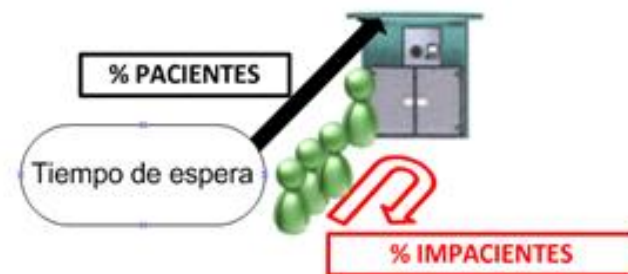
Tamaño de la Aportación Estándar

- Se considera que el evento de aportación está ligado a las unidades familiares
- Se realizó una estimación del no de veces al año que cada unidad familiar visita cada tipo de comercio para devolver sus envases



Definición del Nivel de Servicio

TN EFECTIVAMENTE APORTADAS 90 %



Metodología:

Modelización en Comercios con Aceptación Automática

1

2

3

4

5

6

7

8

9

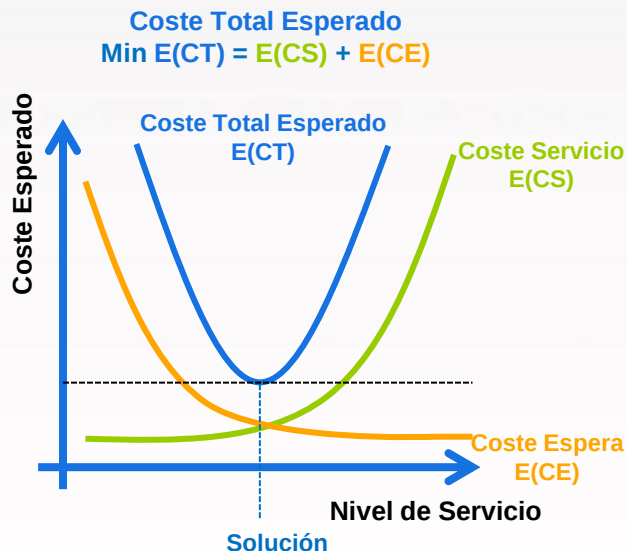
Dimensionamiento N° de Máquinas

Se ha diseñado un **Simulador de Colas** cuyo objetivo principal es encontrar un **Balance Económico** entre el coste del servicio y el “coste de espera”



- Mediante el Simulador se puede determinar de forma probabilística el nº de usuarios que, para un cierto % de retorno efectivo, estarán en la cola en cada momento de afluencia, así como el tiempo de espera y coste asociado.

Elección del modelo de las máquinas



MODELO MÁQUINA	N° ENVASES		PRECIO (€)
	PET	Latas	
T-83	475	2.250	22.000
T-63	198	960	20.000
T-63 G	350	1.500	22.000
UNO	138	250	4.000



Metodología:

Formas de Gestión – Elementos de Coste

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Formas de Gestión Automática



A.



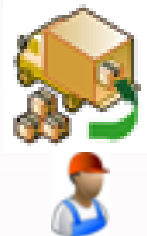
C.



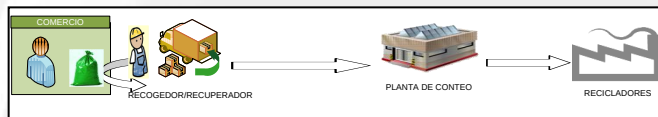
D.

Elementos de coste que integran las formas de gestión automática:

- Vaciados de las máquinas inteligentes
- Gestión de almacén
- Equipo de recogida del recuperador
- Vaciados del contenedor de gran capacidad



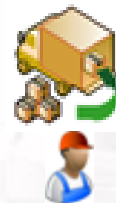
Forma de Gestión Manual



E.

Elementos de coste que integran la aceptación manual de residuos de envases:

- Aceptación envases y devolución del retorno
- Gestión almacén
- Manipulación interna para entrega
- Equipo de recogida del recuperador
- Conteo y separación



Conceptos de Coste

Ejemplo Escenario 4C y 6E

1

2

3

4

5

6

7

8

9

Supermercado pequeño: AUTOMÁTICA CON AGRUPACIÓN + OPERADOR



MAQUINARIA
• Amortización
• Financiación
• Instalación



VACIADOS MÁQUINA



SEGUROS



MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA



OCUPACIÓN DEL SUELO



ELECTRICIDAD



ALMACÉN INTERNO



RECOGIDA



AUTOCOMPACTADOR 22 m3
• Alquiler
• Vaciados

Tradicional: MANUAL SIN AGRUPACIÓN + OPERADOR



**ACEPTACIÓN DEL ENVASE
Y DEVOLUCIÓN DEL RETORNO**



**ALMACENAJE EN
TRADICIONALES**
• Ocupación de suelo
• Etiquetado de bolsas



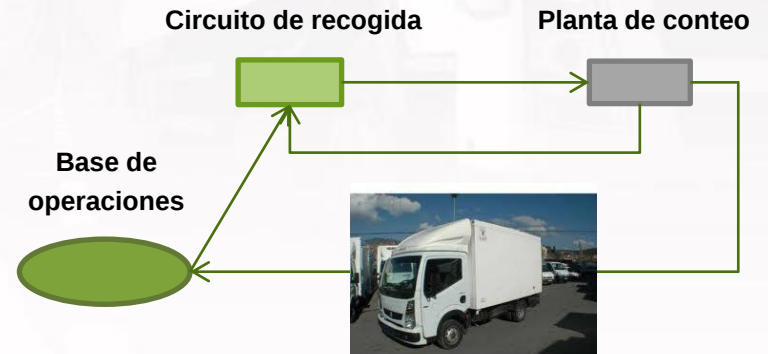
**MANIPULACIÓN DENTRO
DE TRADICIONALES**



**RECOGIDA Y TRANSPORTE
A PLANTA DE CONTEO**



CONTEO Y SEPARACIÓN



Resultados (1)

Económicos

1 2 3 4 5 6 7 8 9

INVERSIONES (MILLONES €)

INVERSIÓN EN MÁQUINAS	357
INVERSIÓN EN PLANTAS DE CONTEO	108
INMOVILIZACIÓN FINANCIERA POR DEPÓSITO	255
TOTAL INVERSIONES	720



COSTE ANUAL (MILLONES €)

COSTES DIRECTOS	910
COSTE ESTRUCTURA Y COMUNICACIÓN	45
COSTE DE CAPITAL DE INMOV. FINANCIERO	13
TOTAL COSTE ANUAL	968

INGRESO ANUAL (MILLONES €)

INGRESO VENTA MATERIAL	69
INGRESO PUBLICIDAD RVM	9
INGRESO DEPÓSITO NO DEVUELTO	307
TOTAL INGRESO ANUAL	385



250 €/Tm



180 €/Tm



600 €/Tm



POR TANTO EXISTE UN DÉFICIT ANUAL

583 MILLONES €

QUE ALGUIEN DEBERÁ CUBRIR
(COSTE NETO)

Coste neto del SDDR

Si el coste neto del SDDR se repartiese entre los envases comercializados se obtendría la contribución económica que cada envase puesto en el mercado soportaría para sostener el SDDR (concepto análogo al de “punto verde” en el SIG):

SIG	Punto verde actual promedio de estos envases:	0,005865 €/uni.
SDDR	Contribución económica unitaria de los envases en SDDR:	0,047615 €/uni.

El coste neto anual del SDDR por envase sería 8,1 veces mayor que el actual del SIG.



Resultados (3)

Económicos

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Coste neto para el ciudadano



Un ciudadano consume de media 262 envases de este tipo al año.

	CON EL SIG (68%)	CON EL SDDR (90%)
Coste soportado en el producto	0,005865 €/envase	0,047615 €/envase
Coste al año por persona	1,5 €	12,5 €
Ello suponiendo que ese ciudadano consiguiese devolver el 100% de los envases		
Si el ciudadano “solamente” devolviese el 90% de los envases, todavía soportaría una pérdida adicional: la del depósito correspondiente a 26,2 envases: $0,25 \times 26,2 = 6,55 \text{ €}$		
		6,55 €
	1,5 €	19,05 €

Resultados (4)

Material

1 2 3 4 5 6 7 8 9

De las 319 Ktoneladas de estos envases puestas en el mercado, el SIG recupera 216 (68%), mientras el SDDR recuperaría 287 (90%), es decir 71 Ktoneladas más.

TODO ELLO PARA AUMENTAR LA TASA DE RECICLADO DEL

68% AL 90%

PERO SÓLO DE UN 9% DE LOS ENVASES

- Envases que técnicamente tienen mejor resueltos sus procesos de recuperación y reciclado a través de SIG.
- Envases de los que los ciudadanos han interiorizado mejor sus hábitos de separación y que más se reciclan (la tasa actual de reciclado de estos envases es alta, 68%).

La **mejora global** sería muy **relativa** ya que significaría elevar la tasa de reciclado del conjunto de los envases Ecoembes, de un **65,9%** hasta un **69,9%**.

Esos **4 puntos** de reciclado adicionales tendrían un coste neto anual de **583 millones de €**, mientras que los **65,9 puntos** actuales de Ecoembes se corresponden con unos ingresos por punto verde de **327 millones de €** en 2009.

Resultados (5)

Impacto ambiental



¿QUÉ SISTEMA EVITA MÁS EMISIONES POR TONELADA RECICLADA?

SIG*
2,04

>

BOLSA AMARILLA
1,97

>

SDDR
1,44

(*) = Recuperación de envases adscritos, mediante bolsa amarilla y recuperación de basura en masa

(Unidad: Tm CO2 equivalente evitada / Tm reciclada)

Desde el punto de vista ambiental el SIG es más eficiente que el SDDR.

**Los esfuerzos deberían aplicarse al sistema más eficiente:
Tendría más sentido ampliar y desarrollar el SIG
que implantar un SDDR.**



El SDDR es un sistema muy costoso

- Requiere una fuerte inversión inicial: 720 millones de €.
- Tendría un coste anual añadido de 968 millones de € ¿Quién lo sufragaría?

¿QUIÉN SUFRAGARÍA EL SISTEMA?		MILLONES €	%
1	PUBLICIDAD	9	1%
2	VENTA DE MATERIALES	69	7%
3	CONSUMIDORES NO RECICLADORES	307	32%
4	TODOS LOS CONSUMIDORES	583	60%
TOTAL		968	100%



- El coste neto anual del SDDR por envase sería 8,1 veces mayor que el actual del SIG.

NOTA: Actualmente la amortización de las **inversiones realizadas en automatización de las plantas de selección** de envases son compensadas por el SIG. La reducción del tonelaje en el flujo de la recogida selectiva que produciría la implantación del SDDR supondría un fuerte impacto que **algún agente debería compensar**.

El SDDR impone cambios en la conducta del ciudadano

- El modelo de participación deja de ser voluntario.
- En los hogares se hace necesario ampliar la separación de la basura, añadiendo una nueva fracción a las que ya se pudieran tener.
- La participación ciudadana se complica y se hace más incómoda:

COMPARACIÓN	SIG	SDDR
Puntos de aportación	281.000 (2009)	91.440
Días posibles de aportación	365	314
Horas disponibles de aportación	24	11
Tiempos de aportación	-	+

- Encarece la compra incluso aunque se devuelva el 100% de los envases.



El SDDR carga de obligaciones operativas al sector comercial

- Obligaría a los comercios a modificar sus requerimientos de espacio, personal, equipamiento y organización, para poder acometer las nuevas tareas respecto de los residuos de envases.



El SDDR puede suponer una grave amenaza competitiva para el pequeño comercio

- Tendría que aceptar manualmente la devolución de los envases al no disponer de masa crítica suficiente para poder amortizar las máquinas RVM.
- Esto puede conducir al consumidor a comprar en las grandes superficies donde la comodidad del retorno será mayor, al estar automatizada.



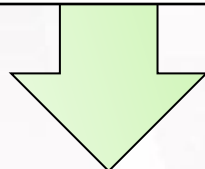
Incluso un SDDR muy desarrollado (retorno del 90%) supondría una leve mejora de la tasa global de reciclado de los envases Ecoembes: 4 puntos (del 65,9% al 69,9%).



El SIG es una vía de recuperación ambientalmente mejor que el SDDR.

El SIG es mucho más barato que el SDDR.

El SIG está aceptado por la mayoría de la sociedad.



¿MERECE LA PENA IMPLANTAR UN SISTEMA ADICIONAL MUCHO MÁS CARO, AMBIENTALMENTE PEOR Y MÁS COMPLICADO PARA CIUDADANOS Y COMERCIOS, PARA AUMENTAR LA TASA DE RECICLADO SÓLO 4 PUNTOS?