

Extracto del estudio:

Sistemas de reutilización y reciclado para envases de bebidas, desde una perspectiva de sostenibilidad

Un análisis de las repercusiones ecológicas, económicas y sociales, así como recomendaciones para su desarrollo

Resumen ejecutivo

Título del estudio original en alemán: Mehrweg- und Recyclingsysteme für ausgewählte Getränkeverpackungen aus Nachhaltigkeitssicht

Autoría del estudio original: PricewaterhouseCoopers AG WPG

Encargado por: Deutsche Umwelthilfe e. V. & DUH Umweltschutz-Service GmbH

Año: 2011

Este extracto es un resumen del estudio traducido al castellano por:
Asociación Retorna

En 2006 se generaron en la Unión Europea (UE) alrededor de 81 millones de toneladas de residuos de envasado. Aproximadamente el 20 % de estos residuos de envasado eran envases de bebidas.

La Directiva marco enmendada de la UE sobre residuos ha confirmado y fijado la jerarquía de residuos en cinco niveles para los estados miembros europeos. Dicha directiva otorga a la evitación de residuos prioridad sobre el reciclado siempre y cuando no existan motivos ecológicos que lo desaconsejen.

A. Antecedentes y alcance del estudio

En el pasado, los ecobalances se han consolidado como instrumento para la valoración de productos y cadenas de creación de valor. Sin embargo, en la práctica se ha demostrado que la valoración "tradicional" de las repercusiones ecológicas de los envases de bebidas mediante ecobalances requiere dos complementos:

- Por una parte, el cálculo habitual de impactos medioambientales cuantificados debe completarse mediante un análisis y una representación transparentes de las condiciones marco y de su relevancia actual o futura para el mercado. Así, aspectos como la calidad de reciclado y la recirculación deberían incorporarse a la evolución de sistemas de forma más intensiva de lo que se venía haciendo hasta ahora.
- Por otra parte, la concentración exclusiva en los aspectos ecológicos no conduce al objetivo, ya que solo mediante la consideración complementaria también de los impactos económicos y sociales de un producto o de un proceso de creación de valor pueden determinarse todos los hechos relevantes para la decisión.

El presente estudio proporciona por primera vez una visión de conjunto comparativa de impactos ecológicos, económicos y sociales de diversos sistemas de devolución y reciclado de envases de bebidas. Se toma en consideración todas las etapas de la creación de valor, desde el llenado hasta el rellenado o el aprovechamiento y la gestión de residuos, pasando por su devolución. El estudio pretende servir de base de discusión para grupos interesados de los sectores económicos, políticos y sociales.

A.1 Sistemas estudiados y modelo de valoración

Distinguimos principalmente tres sistemas de devolución, aprovechamiento o reciclaje de envases de bebidas:

1. El sistema de envases reutilizables, cuyo objetivo es la reutilización múltiple y el rellenado del mismo envase de bebida.
2. El sistema de depósito para envases desechables: los envases de bebidas se utilizan una sola vez y en el momento de su devolución en el punto de venta se reembolsa el depósito previamente satisfecho por el consumidor.
3. El sistema de recogida colectiva de residuos del hogar ("sistemas de Punto Verde"): financiado principal o parcialmente por los embotelladores o minoristas, por el cual

los envases de bebidas se recogen en los hogares junto con otros envases o se recolectan mediante sistemas de entrega.

En la primera parte del estudio se describe estos sistemas en cuanto a su funcionamiento. A continuación se analiza las correlaciones entre los sistemas de envasado y una selección de nueve categorías de impactos ecológicas, ocho económicas y seis sociales, como por ej. consumo de recursos, costes del sistema o basura arrojada. Acto seguido se agrupa y finalmente se evalúa los factores de éxito y los resultados de cada uno de los sistemas. Esta evaluación proporciona una visión de conjunto resumida que permite determinar si los sistemas tienden a repercutir positiva o negativamente en cada categoría de impacto y en sus indicadores concretos. La evaluación se basó en un sistema de cinco niveles:



= el sistema influye muy positivamente en el indicador



= el sistema influye de manera predominantemente positiva en el indicador



= el sistema influye de manera ligeramente positiva o negativa en el indicador



= el sistema influye de manera predominantemente negativa en el indicador



= el sistema influye muy negativamente en el indicador

A.2 Estudio detallado para Alemania

En la segunda parte del estudio se analiza detalladamente las características específicas de los distintos sistemas en Alemania, país en el que se dan unas condiciones excelentes al estar representados simultáneamente los tres sistemas estudiados de reutilización y reciclado de envases de bebidas.

Sobre la base de los hallazgos recabados en Alemania y a partir de los indicadores definidos, se evalúa hasta qué punto las estructuras de los distintos sistemas son apropiadas para alcanzar los objetivos de sostenibilidad legales y macroeconómicos.

El estudio detallado en Alemania concluye con un análisis de escenarios y con recomendaciones de actuación para optimizar la estructura de los sistemas de recogida y reciclado. Las recomendaciones de actuación se cotejan con los resultados del estudio publicado en el año 2010 por el Instituto Federal del Medio Ambiente alemán (UBA) para la evaluación del reglamento de envases.

A.3 Guía para la implementación de sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas

Sobre la base de los resultados obtenidos, en la tercera y última parte del estudio se presenta una guía de aplicación universal para los responsables de la toma de decisiones políticas con vistas a la implementación de sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas. Esta guía describe el potencial de efecto de los sistemas sobre dimensiones de objetivo específicas, establece condiciones marco para su funcionalidad y define puntos críticos para su implementación.

B. Resultados de la comparación de modelos

B.1 Sistemas de reutilización

Los envases de bebidas reutilizables son más positivos desde el punto de vista **ecológico** que los envases desechables, siempre y cuando su distribución no implique trayectos demasiado largos. Mediante la reutilización múltiple se consume menos recursos y se produce menor cantidad de gases de efecto invernadero que con los envases de bebidas desechables.¹

Por regla general, las ventajas de los envases de bebidas reutilizables se acumulan a lo largo de toda su vida útil (esto es, producción, embotellado, transporte y gestión de residuos). El beneficio ecológico se incrementa con la utilización de pools de botellas unitarios, y tiende a disminuir en proporción inversa al uso de botellas y cajas individuales (que elevan los costes de recirculación).

En virtud de sus propiedades materiales e higiénicas, las botellas de vidrio reutilizables hacen posibles hasta más de 50 reutilizaciones respecto a las botellas de PET reutilizables. La cifra de circulación depende de la resistencia a la rotura, la estabilidad del envase y del ritmo de desgaste del material. En general - sobre todo por motivos de estabilidad - los envases de bebidas reutilizables son más pesados que los envases de bebidas desechables.

En los sistemas de reutilización establecidos, el índice de recogida (índice de devolución) se sitúa habitualmente cerca del 100%. El principal motivo del índice de recogida muy elevado es el depósito que se debe pagar por el envase, que se reembolsa a los consumidores al devolver en el punto de venta el envase de bebida reutilizable. Durante el proceso de rellenado se descartan las botellas viejas, desgastadas o que ya no cumplan las especificaciones, y se incorporan sin mezclar al sistema de reciclado. Prácticamente no se originan residuos de botellas reutilizables.

Desde el punto de vista **económico**, al utilizar envases reutilizables para bebidas, la necesidad de inversiones en instalaciones de lavado, *pool* de botellas y estructuras logísticas, hace que se incrementen los costes de inversión para el productor. Por lo que respecta a los costes de explotación corrientes, el embotellado en los sistemas de reutilización resulta más económico para los productores de bebidas que los sistemas de envases desechables. Por una parte el gasto para la limpieza es mayor, los envases individuales son más caros debido a su mayor peso y el gasto de transporte es superior. Por otra parte, estos sobrecostes se compensan con creces en virtud del menor número de envases.

En condiciones por lo demás idénticas, los sistemas de envases reutilizables resultan por regla general más costosos que los sistemas de envases desechables, en especial para el comercio minorista de alimentación. Esto se debe sobre todo a los mayores costes que requiere el ligero incremento de la capacidad de almacenamiento, así como para la recuperación y la clasificación.

Los sistemas de envases reutilizables no son rentables en caso de distancias de transporte muy largas. De ahí que no estén del todo justificados para grandes empresas con una estructura de producción centralizada y distribución internacional. En cambio, para empresas con estructuras de producción y distribución regionales (así como para consorcios internacionales con varias plantas de embotellado regionales), la reutilización puede constituir una ventaja competitiva.

Por lo que respecta a los parámetros **sociales**, se observa que los sistemas de reutilización comportan una creación de empleo, dado que para operar un sistema de reutilización se necesita un mayor número de trabajadores. Además, por regla general, las estructuras de los mercados orientados a la reutilización se caracterizan por una mayor presencia de pequeñas y medianas empresas, las cuales generan más empleos que las estructuras de los mercados orientados a los envases desechables . 2

Las bebidas en envases reutilizables pueden tener un precio de venta más alto que las bebidas comercializadas en envases desechables. Sin embargo, por lo general esto se debe a que las bebidas que se venden en envases reutilizables están posicionadas en un segmento de precios más elevado. Las bebidas que pretenden diferenciarse por la calidad o por la marca no suelen envasarse en envases desechables.

En los sistemas de reutilización se pone de manifiesto claramente la responsabilidad ampliada de los productores: la economía privada asume todos los costes, la responsabilidad sobre el material y la responsabilidad sobre el funcionamiento del sistema. La principal responsabilidad recae sobre los fabricantes de bebidas y el comercio mayorista, puesto que ejercen una importante influencia en la eficiencia del sistema mediante el diseño del envase y de la cadena logística.

Con objeto de posibilitar a los consumidores una decisión de compra activa, fabricantes y comerciantes deberían poder distinguir claramente entre envases de bebidas reutilizables y desechables en los sistemas paralelos de depósito por envases. Esto puede lograrse por ej. mediante una identificación clara y fácilmente legible por el consumidor, que indique la reutilización, el cobro del depósito y la cuantía del depósito.

Muchas personas valoran un entorno limpio como un elemento importante de un nivel de vida elevado, como esencial para que el entorno social tenga un efecto positivo y como necesario para el bienestar individual. La reutilización contribuye positivamente en este sentido, dado que los envases reutilizables prácticamente no se dejan tirados sin más como basura.

B.2 Sistema de depósito para envases desechables

En relación con el material envasado, para un envase desechable de bebida se consumen muchos más recursos y energía que para un envase reutilizable. Por ello, desde el punto de vista **ecológico**, los envases desechables de bebidas, con distancias de transporte medias y cortas, contribuyen más a la contaminación del entorno y al cambio climático.

Los envases desechables de bebidas no pueden volver a ser reutilizados directamente como tales, con lo que originan también más residuos de envasado que los reutilizables. Debido a su uso único, presentan inconvenientes frente a los envases reutilizables respecto a los indicadores de impacto smog de verano, a la acidificación y a la eutrofización. Respecto a las emisiones de gases de efecto invernadero, si el transporte es de larga distancia, las ventajas ecológicas de los envases reutilizables frente a los desechables se ven reducidas.

Mediante sistemas de depósito para envases desechables de bebidas se alcanzan índices muy altos de recogida y reciclado. Esto fomenta la utilización de materias primas secundarias (reciclados) en la fabricación de nuevos productos, lo que reduce el consumo de recursos. Los índices de recogida (índices de devolución) de envases de bebidas en los sistemas de depósito para envases desechables se sitúan de media por encima del 80%, en algunos países se sitúan incluso por encima del 95%. El índice de devolución de los envases desechables de bebidas depende de la cuantía del depósito. Los países con depósitos de elevada cuantía, presentan muy altas cuotas de devolución (Alemania: 98,5% con un depósito de 0,25 euros). En Michigan se duplicó el depósito para desechables a 0,10 dólares (aprox. 0,08 euros). Así se pudo alcanzar, con un 5%, el índice de devolución más alto de los EE.UU. Las excepciones establecidas legalmente de la obligación de depósito (p.ej. para determinados segmentos de bebidas, materiales de envasado o tamaños de envases) junto a una estructura menos favorable para el usuario de las posibilidades de devolución, pueden suponer un efecto negativo para los índices de devolución, porque afectan a la claridad y transparencia del sistema.

Los sistemas de depósito para desechables, debido a la recogida sin mezcla, favorecen una mayor calidad y pureza del reciclado. Los envases desechables de bebidas recogidos por separado con los sistemas de depósito son dirigidos casi en su totalidad al reciclado. Así las cantidades de devolución y reciclado son prácticamente idénticas. En algunos países, una parte importante y creciente de los envases desechables de plástico son dirigidos al reciclado de bottle-to-bottle (botella-a-botella), lo que con la recogida mezclada resulta más difícil. En casi todos los sistemas de recogida el vidrio es recogido como monofracción y dirigido al reciclado de closed-loop (ciclo cerrado).

Los sistemas de depósito para desechables contribuyen de forma notable a la reducción de la basura. En Alemania, antes de la implantación de la obligación de depósito, se calculaba que los restos de envases desechables de bebidas constituían aproximadamente una quinta

parte del total de basura recogida. El elevado índice de devolución que se registra actualmente indica que con un sistema de depósito no se originan prácticamente residuos de envases desechables de bebidas sujetos a depósito.

Desde el punto de vista **económico** hay que señalar que los costes del sistema (costes de recogida, reciclado, manipulación, las máquinas automáticas de devolución, la compensación del depósito) son soportados en su mayor parte por los fabricantes de bebidas y el comercio. Un análisis de costes del operador del sistema sueco Returpack indica incluso que los ingresos en algunos sectores, como el de las latas de aluminio, pueden superar a los costes. Pero muchos actores no facilitan actualmente información oficial sobre las fuentes de costes y financiación.

Los gastos de inversión para la implementación por primera vez de un sistema de depósito son relativamente altos para el comercio, puesto que es el comercio quien debe garantizar la devolución de los envases de bebidas. Pero precisamente el comercio puede compensar a medio plazo el total de los costes, mediante un sistema de depósito para desechables bien organizado y bien aplicado, con los ingresos por material y las retribuciones por manipulación ("*handling fees*"), como en Suecia. Para los fabricantes de bebidas los costes iniciales son menores, ya que se requiere solamente una adaptación del etiquetado.

Los distintos requerimientos nacionales sobre sistemas de depósito, pueden generar para las grandes empresas unos pequeños gastos adicionales cuando suministran a mercados internacionales. Este es especialmente el caso cuando se deben imprimir códigos de barras específicos de país, sujetos a certificación en etiquetas, o en latas, directamente en el envase. Es posible que los requerimientos nacionales del sistema originen costes legales adicionales, dificultando así la entrada en el mercado de importadores. Esto incluye en especial el reetiquetado de envases desechables de bebidas en pequeñas y medianas empresas que operen internacionalmente, para las que no merece la pena un cambio de etiqueta en la producción debido a la poca cantidad que exportan a Alemania.

Con los depósitos no cobrados (depósitos no reclamados) puede cubrirse total o por lo menos parcialmente (dependiendo del material y el importe) los costes operativos del sistema. Pero con altos índices de devolución no cabe esperar una total refinanciación por depósitos no reclamados. Además, en los sistemas de depósito para envases desechables se obtienen ingresos por la venta de materiales secundarios (materiales de envasado recuperados), que pueden igualmente ser utilizados para la refinanciación de los costes del sistema. Según la organización del sistema de depósito para envases desechables, los ingresos por material corresponden al minorista, a los operadores del sistema o a organismos estatales. Debido a la recogida sin mezcla, el sistema de depósito para envases desechables puede obtener unos ingresos mayores y más estables, ya que la calidad de los envases recogidos es superior a la de los sistemas de punto verde. Esto a su vez conduce a que, en igualdad de condiciones, los sistemas de depósito se vean menos afectados por condiciones de mercado difíciles que los sistemas de punto verde.

Desde el punto de vista **social**, la devolución de envases de bebidas en un sistema de depósito para envases desechables origina una demanda adicional de personal para la recuperación manual o para la operación de máquinas automáticas de devolución (p.ej. limpieza, mantenimiento), así como para el transporte, centros de cálculo, servicios de

clearing (reembolso) y capacidades de reciclado, por lo que se pueden crear puestos de trabajo adicionales.

Las condiciones marco y la organización del sistema de depósito para envases desechables influyen en la rentabilidad del sistema. Si los ingresos del sistema (procedentes de depósitos no recuperados, por "*handling fees*" o por ingresos obtenidos por materiales) para un participante en el mismo superan a los costes, puede reducir sus precios. Si, por el contrario, los costes superan a los ingresos obtenidos por el sistema por el comerciante o el fabricante de bebidas, puede suceder que los costes sean trasladados a los consumidores y con ello influyan en el precio del producto. Pero los costes pueden ser traspasados por el comercio retrocediendo por la cadena de suministro al embotellador, de forma que no influyan ya sobre el precio para los consumidores. No se puede determinar si se produce de hecho un traspaso de costes y beneficios a los consumidores, ya que generalmente no se publica la información correspondiente. No se conoce hasta ahora a nivel global un claro incremento de precio debido a los costes de un sistema de depósito para envases desechables.

En los sistemas de depósito para envases desechables de bebidas, los fabricantes de las bebidas y los comerciantes asumen totalmente la responsabilidad ampliada de productor (extended producer responsibility).

En general, los consumidores son informados sobre el sistema de depósito mediante campañas informativas. La organización de las posibilidades prácticas de devolución de los envases desechables de bebidas vacíos puede influir en el comportamiento de los consumidores: si no es posible la devolución en todos los puntos de venta, aumenta el riesgo de que el consumidor no devuelva el envase vacío a pesar del depósito pagado.

Otro efecto positivo, si bien no pretendido primariamente, del sistema de depósito, que puede ser observado en ciertos casos es que algunas personas en situaciones precarias de vida tienen la posibilidad de obtener unos ingresos adicionales con la recogida y devolución de botellas con depósito. En especial en los estados de los EE.UU. en los que existe un sistema de depósito, los ciudadanos de este grupo constituyen una proporción importante del total de los que devuelven envases.

B.3 Sistemas de recogida colectiva de residuos del hogar ("Sistemas de Punto Verde")

Los envases de bebidas procedentes de sistemas mixtos de recogida y recuperación colectivas de residuos del hogar no son dirigidos en su mayoría a un reciclado de closed-loop, ya que son recogidos junto con otros tipos y materiales de envasado. Así, desde el punto de vista **ecológico**, el potencial de reducción de consumo de recursos y emisiones de gases con efecto invernadero es inferior al de los sistemas de depósito para envases de bebidas.

Para lograr una conservación máxima de los recursos en un sistema de punto verde, además de unos índices de recogida más elevados (índices de retorno), se requiere una minuciosa clasificación, en primer lugar por parte de los consumidores, y a continuación una precisa reclasificación en instalaciones adecuadas por parte de las empresas de gestión de residuos, con la mayor pureza posible; es decir, buena selección de los materiales

reciclables de los que se fabriquen materiales de la mayor calidad posible. En una recogida mixta mediante sistemas de punto verde, los envases desechables de bebidas se recogen mezclados con otros envases o residuos depositados por equivocación, lo que conduce a impurezas y adherencias más o menos importantes, que reducen notablemente la calidad del reciclado.

La cantidad y la calidad de los envases de bebidas devueltos en el contexto de un sistema de punto verde dependen de si se trata de un sistema de recogida o entrega, de que la organización del sistema sea atractiva y de la situación de información y la motivación del consumidor. Aquí tiene un papel decisivo la estructura de la población y la estructura social. Las cantidades recogidas y la calidad de los materiales de envasado recogidos en sistemas de punto verde son en general superiores o mejores en zonas rurales y en regiones de casas unifamiliares, que en las zonas de construcciones de altura y muy pobladas sin control social de los recipientes de recogida. En estas últimas no se aprecia casi ninguna diferencia con los contenedores de residuos (es decir, hay errores en ambos sentidos: envases en la basura y basura en el sistema de punto verde).

Por diversas razones, resulta muy difícil comparar los índices de recogida y recuperación de los sistemas de punto verde y los de depósito:

- Los sistemas de punto verde toman como base de su éxito cuantitativo las cantidades de envases entregados en ellos, pero estas son inferiores a las cantidades que se encuentran en el mercado (p. ej. debido a las imitaciones).
- Los sistemas de punto verde toman además como base de su éxito cuantitativo “las cantidades dirigidas a aprovechamiento”. Esto se determina periódicamente pesando la producción de las instalaciones de clasificación. Pero esa magnitud incluye peso no correspondiente a envases, debido a adherencias residuales o factores meteorológicos.
- Durante el propio proceso de reciclado se producen nuevas pérdidas de peso.

Los sistemas de punto verde no ofrecen ningún incentivo al consumidor para la reducción de envases tirados como basura.

Desde el punto de vista **económico**, la distribución de los costes entre el estado y la economía privada es distinta según el modelo de financiación del sistema de punto verde. Los costes para los fabricantes de bebidas derivan en primer lugar de los cargos por participación en el sistema de punto verde. El importe de estos costes depende básicamente de si se trata de un modelo de costes totales o parciales. En los modelos de costes totales, los costes para los fabricantes de bebidas son superiores puesto que ellos deben asumir todos los que origine el sistema. Si el comercio distribuye marcas propias, debe ser considerado como un fabricante de bebidas.

En el modelo de costes parciales (“*shared producer responsibility*”) los fabricantes de bebidas y el comercio a través de su sistema de punto verde pagan compensaciones a la eliminación de residuos municipal, pero estas cubren solamente una parte de los costes originados por la recogida selectiva y el aprovechamiento de los envases. El resto de los costes son soportados por los gobiernos locales o los municipios. Estos a su vez trasladan los costes a los ciudadanos de los respectivos municipios. Cabe suponer que los

ciudadanos pagan una parte de los costes del sistema como componente interno del precio de adquisición de un producto envasado, y otra parte como contribuyentes locales en la comunidad respectiva. El modelo de costes parciales es el más comúnmente utilizado.

En los sistemas de punto verde la medida de los costes totales del sistema a cubrir por los implicados son los índices legales de aprovechamiento. Superando la consecución de los índices se puede recuperar y eventualmente eliminar, incluso optimizar los costes. Mediante acuerdos sobre tarifas de precios con eliminadores de residuos o municipios, los correspondientes operadores pueden controlar o limitar las cantidades reutilizadas según sus intereses.

De la venta de materiales secundarios resultantes de los residuos de envasado recogidos y clasificados se obtienen ingresos para la financiación del sistema. Dado que en los sistemas de punto verde el gasto provocado por la clasificación y limpieza es superior, el potencial de ingresos, en especial para botellas de PET, es inferior que en los sistemas de depósito para envases de bebidas.

En general, son dificultades típicas del inicio las imitaciones (carencia de licencia de envases con obligación de licencia) y un elevado índice de errores de vertido por falta de información del consumidor, costumbres existentes y mecanismos de control aún no establecidos o que no funcionan. Pueden surgir además problemas por falta de financiación inicial, dificultades de acuerdos con eliminadores de residuos municipales, lenta implementación de la cobertura del sector, o de la creación de una logística que funcione y de suficientes capacidades de clasificación y reciclado. Después de la fase inicial la estabilidad del sistema pelagra también a causa de las imitaciones. Los envases que no tienen licencia, pero que son eliminados a través del punto verde, ponen en peligro la viabilidad financiera del conjunto del sistema.

Los sistemas de punto verde dependen especialmente de los mercados de materias primas y reciclado. Deben cotejarse los gastos de preparación y la calidad de los materiales secundarios, para asegurar la refinanciación. Si bajan los precios de las materias primas básicas y de las secundarias de calidad (p.ej. procedentes de sistemas de depósito para envases desechables) es posible que aumente la cantidad a pagar por la venta de materias primas secundarias de menor calidad procedentes de sistemas de punto verde. En Portugal, por ejemplo, el sistema de punto verde se enfrentó a problemas de financiación, porque el reciclado de envases de plástico originaba costes muy elevados.

También en España el sistema de punto verde tuvo que aumentar mucho los precios (un 35,8%), porque por efecto de la crisis económica y financiera, las cantidades de envases en circulación se redujeron y bajaron los precios en el mercado de materiales secundarios. Aumentaron especialmente los precios de la concesión de licencias de botellas de bebidas.

En cuanto a los aspectos **sociales**, un sistema de punto verde, según su estructura, puede tener un efecto positivo sobre el empleo total. En Alemania, por ejemplo, se crearon 17 000 nuevos puestos de trabajo mediante su implantación.

En el sistema de costes parciales, que es el que se aplica con mayor frecuencia, los fabricantes de bebidas y el comercio deben asumir los costes solo de forma parcial, por lo que la responsabilidad ampliada del productor suele ser aplicada de forma insuficiente.

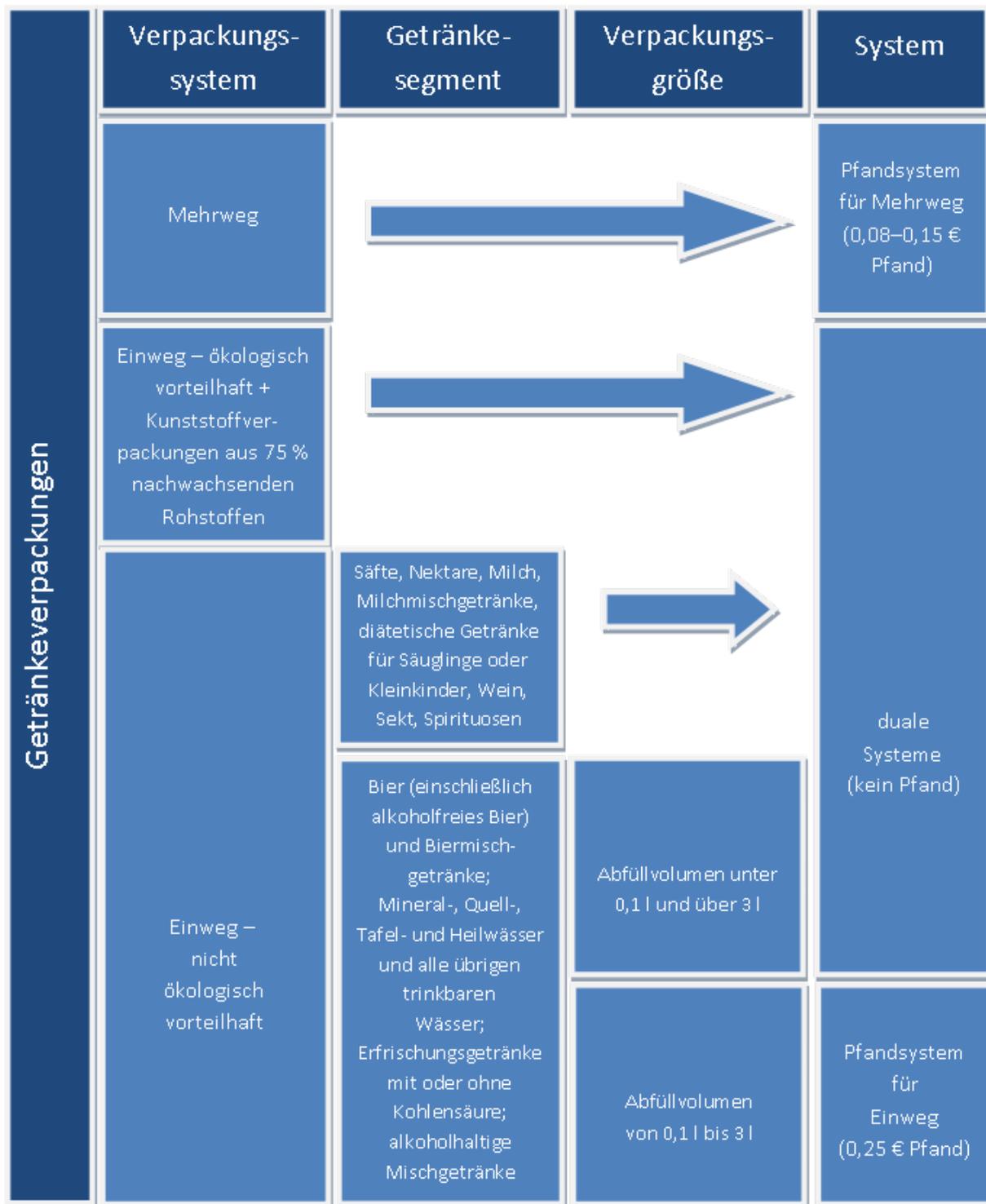
En los sistemas de costes totales, los fabricantes asumen una amplia responsabilidad de costes por sus productos. Los sistemas de punto verde se centran más en la responsabilidad de costes de recogida, clasificación y posterior aprovechamiento de los envases (responsabilidad económica), no en la recogida y aprovechamiento de los envases en sí (responsabilidad de materiales directa).

El comportamiento de los consumidores es un factor de éxito decisivo también en los sistemas de punto verde: el sistema solo funciona si el consumidor asume responsablemente en su casa la tarea de clasificación previa o sigue cumpliendo su función de devolución. El consumidor solo tiene un incentivo financiero por participar en un sistema de punto verde si las tasas por residuos se pagan en función de las cantidades. En el consumo fuera del hogar no es probable que el consumidor se comporte predominantemente de forma responsable, y se lleve a casa los envases de bebidas vacíos o utilice un contenedor de recogida o que no los elimine tirándolos al suelo o a un contenedor de basura público.

C. Estudio por países: Alemania

C.1 Sistemas existentes en Alemania

En Alemania existen al mismo tiempo sistemas de envases reutilizables y de depósito para envases desechables, así como sistemas de punto verde (también denominado sistema dual) para diversos envases de bebidas. Se diferencian por el tipo y el alcance, tal como se describe a continuación:



Envases de bebidas	Sistema de envasado	Segmento de bebidas	Tamaño del envase	Sistema
	Reutilizable			Sistema de depósito por envases reutilizables (0,08-0,15 € de depósito)
	Desechable - ventajoso ecológicamente			sistemas duales (sin depósito)

	+ envases de plástico realizados en un 75% de materias primas renovables			
	Desechable - no ventajoso ecológicamente	Zumos, néctares, leche, bebidas a base de leche, bebidas dietéticas para lactantes o niños pequeños, vino, vino espumoso, licores	Volumen de envasado por debajo de 0,1 l y por encima de 3 l	
		Cerveza (incluida la cerveza sin alcohol) y bebidas a base de cerveza; agua mineral, de manantial, de mesa y medicinal y todas las demás aguas potables; refrescos con o sin ácido carbónico; bebidas mixtas con alcohol	Volumen de envasado entre 0,1 l y 3 l	Sistema con depósito para envases desechables (depósito de 0,25 €)

C.2 Comparación de sistemas en base a los tipos de impacto

El amplio análisis de los **indicadores de impacto ecológicos** muestra en Alemania las ventajas ecológicas de los envases reutilizables de bebidas frente a los desechables.

En Alemania, en los sistemas reutilizables se advierte que en los diversos segmentos de bebidas, y en especial en las botellas de vidrio, se generan elevadas cantidades de envases en circulación. El análisis de los pesos del material indica que es cierto que la fabricación de los envases reutilizables, debido al mayor peso del envase, tiene mayores impactos medioambientales que la de los envases desechables. Pero ese efecto queda más que compensado por la clara reducción de los efectos medioambientales debida a la reutilización, que es posible gracias a los pesos superiores de envases estabilizadores. Pero a este respecto se deben realizar aún estudios complementarios sobre las distintas distancias de distribución, para poder llegar a unas conclusiones definitivas.

El análisis sistemático de los distintos sistemas de recogida y reciclado de envases para bebidas ha demostrado en Alemania que el sistema de depósito presenta ventajas frente a los sistemas duales respecto a los índices de recuperación y reciclado. Los sistemas de depósito tienen unos índices de recogida del 96 al 99% y unos índices de reciclado del 81 al 98% (dependiendo del material del envase). Estos índices son considerablemente superiores a los de los sistemas duales. En estos los índices de recogida se sitúan entre el 43 y el 54% para las botellas desechables de PET, en el 53% en los cartones de bebidas y entre el 76 y 82% en las botellas de vidrio desechables. Los índices de reciclado (referidos a las cantidades en circulación) ascienden para las botellas de PET desechables del 25 al 31%, para los cartones de bebidas al 39% y para las botellas de vidrio desechables entre el 76 y el 82%. Hay que añadir a ello en los sistemas de depósito la aptitud básica para el reciclado de calidad, en los sistemas de depósito, en el sentido de la recirculación, debido a

la pureza del flujo de materiales (recogida separada de vidrio, metales y plástico en el comercio).

Los sistemas de depósito (tanto para los envases desechables de bebidas como para los reutilizables) conducen además a terminar de hecho con que se tiren como basura los envases con depósito, debido al incentivo inherente para los consumidores a devolver los envases, y así también se reduce la cantidad de basura total arrojada.

Factores estructurales influyen en especial en las **categorías de impacto económico** de los sistemas de envasado de bebidas. En general, los sistemas reutilizables presentan ventajas principalmente para las empresas pequeñas y regionales, así como para el comercio especializado de bebidas, desde el punto de vista de costes y competitividad. Por el contrario, para las empresas más grandes (con frecuencia con envasado centralizado) y el comercio de comestibles (en especial las tiendas de descuento) parecen ser más ventajosos los sistemas de envases desechables. La situación actual de la competencia mundial y la evolución del mercado presentan en Alemania una tendencia a la utilización de envases desechables para bebidas. A este respecto existen también excepciones, como lo demuestra la situación del mercado alemán de la cerveza, donde también las grandes cerveceras usan botellas reutilizables. Debido a la evolución actual de los mercados, en especial de los de agua mineral, refrescos y zumos de frutas, que muestran una creciente tendencia a la utilización de envases desechables, la estabilidad de los sistemas de envases reutilizables en esos segmentos de bebidas corre un grave riesgo.

Comparando los sistemas alemanes de recogida de envases desechables de bebidas – sistemas de depósito para envases desechables y sistemas duales– hay que decir que no se puede hacer ninguna afirmación global sobre cuál es el sistema de mayores costes. Si bien en análisis previos se llegó a la conclusión de que el sistema de depósito genera mayores costes que los sistemas duales, datos actuales indican que, teniendo en cuenta los costes y los ingresos, la situación evoluciona a favor de los sistemas de depósito para envases desechables y que la participación en un sistema de depósito puede resultar en un escenario incluso más rentable que la participación en un sistema dual. Las opciones de costes e ingresos dependen fuertemente de las circunstancias del mercado, en especial de los precios de los materiales secundarios y del peso de los envases, pero también, por ejemplo, del número de envases de bebidas existentes en el sistema. Los sistemas de depósito para envases desechables permiten una recogida más pura (en especial de botellas de PET) en comparación con los sistemas duales, y mejoran así de forma importante el potencial de ingresos. Además, en un sistema de depósito para envases desechables no hay costes de clasificación y preparación tras la devolución por parte de los consumidores en el punto de venta, con lo que se reducen también los costes de procesado para las empresas de reciclado. Además, los fabricantes de bebidas y las empresas de comercio al menor pueden obtener ingresos directos con el sistema de depósito para envases desechables.

Para los consumidores resulta básicamente ventajoso que exista una amplia gama de productos. Los distintos sistemas de recogida de los envases de bebidas tienen un impacto de intensidad distinta sobre la diversidad de productos. El embotellado masivo condicionado por el precio en envases desechables de bebidas no favorece la oferta de una diversidad importante o eventualmente regional de productos, ya que esto conduciría a tiempos de preparación más largos. Por el contrario, los sistemas de envases reutilizables, así como

también las botellas del ciclo de materiales permiten o simplifican la incorporación al mercado de fabricantes de bebidas pequeños y medianos, en su mayoría de tipo regional, y en ese sentido tienen una influencia positiva sobre la diversidad de productos. Por otra parte, los envases desechables son más flexibles en cuanto a forma, diseño y tamaño.

Si observamos los **efectos sociales** sobre los participantes en el sistema, los requerimientos adicionales en cuanto al llenado, clasificación y logística del sistema de envases reutilizables alemán originan puestos de trabajo adicionales. En comparación, el llenado de envases desechables está más automatizado. Cambiando de llenado en envases reutilizables a llenado en envases desechables se suprimirían los correspondientes puestos de trabajo.

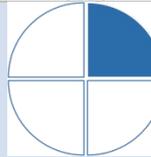
En cuanto al uso indebido, el sistema de envases reutilizables es el que presenta la más baja vulnerabilidad, ya que el fabricante de bebidas está interesado en el retorno de sus botellas y cuenta con la correspondiente logística funcional. En el sistema de depósito para envases desechables, la implantación del código de barras y la impresión obligatoria del símbolo de la Deutsche Pfandsystem GmbH reducen las posibilidades de uso indebido. En el pasado, en casos aislados se soslayaron esos mecanismos de control, pero sin que eso alcanzara un nivel apreciable. Los sistemas duales son más vulnerables al abuso a diversos niveles, como por ejemplo en la comunicación y liquidación por parte del comercio y la industria hacia los sistemas duales, en la participación y correcta clasificación por parte de los consumidores, en la correcta notificación de las cantidades licenciadas por los sistemas, y también en el control efectivo por parte de los organismos estatales. Las causas de esa vulnerabilidad son los grandes flujos de materiales, la gran diversidad de materias y el elevado número de actores, que dificultan la transparencia y el control.

Respecto al impacto de las campañas informativas sobre el comportamiento individual, las posibilidades son limitadas. En general, es importante mostrar a los consumidores de forma sencilla y transparente el impacto ecológico de los sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas. De forma análoga, se deben presentar también las normas legales de forma inteligible, firme y clara a los actores, así como igualmente de modo comprensible para los consumidores. Las excepciones poco claras o incomprensibles de la obligación de depósito, p.ej. para los zumos, reducen la aceptación por parte de los consumidores.

Tabla 1: Evaluación de los sistemas existentes en Alemania para la recogida y reciclado de los envases de bebidas

	Sistema de depósito para reutilizables	Sistema de depósito para desechables	Sistema dual
Ecológica			
Consumo de recursos			
Cambio climático			

Otros tipos de impacto sobre el equilibrio ecológico			
Índice de reutilizables			
Índice de devolución			
Índice de aprovechamiento (reciclado + aprovechamiento energético)			
Eliminación (incineración y vertedero)			
(Re)diseño de envases ecológico			
Basura arrojada			
Económica			
Costes del sistema			
Ingresos del sistema (ingresos por materiales y no reclamación de depósito del sistema)			
Distribución de los costes entre el Estado y la economía privada (efecto positivo significa menos costes para el estado)			

Implicaciones para los fabricantes de bebidas pequeños o regionales		Envases desechables de bebidas en general (independientemente del sistema de recogida):	
Implicaciones para los fabricantes de bebidas importantes o internacionales		Envases desechables de bebidas en general (independientemente del sistema de recogida):	
Implicaciones para la competencia internacional			
Dificultades iniciales (efecto positivo significa pocas dificultades iniciales)			
Estabilidad del sistema			
Social			
Diversidad de productos			
Precio del producto			
Empleo			
Uso indebido del sistema			
Responsabilidad ampliada del productor y comportamiento de los consumidores			

Basura arrojada			
-----------------	---	---	---

C.3 Resumen de la evaluación de los sistemas

Desde supuestos realistas, los sistemas de envases reutilizables presentan (considerando las distancias de distribución y las cifras de circulación) ventajas ecológicas frente a los envases desechables de bebidas. Ofrecen a las pequeñas y medianas empresas, en especial en los mercados regionales –y en determinadas circunstancias en los suprarregionales– la posibilidad de operar de forma rentable y con ventajas ecológicas. Tienen además un efecto positivo sobre factores sociales tales como la diversidad de productos y el empleo, e implementan el principio de la responsabilidad ampliada del productor (responsabilidad financiera, responsabilidad de materiales y responsabilidad de funcionamiento del conjunto del sistema). Por esos motivos, para una economía orientada a la sostenibilidad es razonable fomentar sistemas de envases reutilizables que funcionen de forma eficiente.

En comparación con los sistemas de envases reutilizables, los de envases desechables para bebidas son más flexibles y optimizados para el transporte, y por ello pueden adaptarse más rápidamente a los cambios del mercado o los hábitos del consumidor.¹ Además, los envases desechables para bebidas facilitan el comercio internacional y los procesos de concentración en las estructuras de distribución. Del mismo modo ofrecen a los fabricantes de bebidas importantes y también al comercio minorista potenciales de ahorro de costes con grandes cantidades de llenado. Para compensar parcialmente los inconvenientes ecológicos de los envases desechables para bebidas, por una parte hay que garantizar que los envases son recogidos por separado y a continuación son reciclados con la mayor calidad posible y, por otra, debe reflejarse en el mercado el impacto ecológico mediante una internalización de los costes ecológicos.

Los índices de reutilizables y de reciclado son así medidas centrales del éxito y del control. En Alemania, el sistema de depósito para envases desechables demuestra ser una medida razonable de apoyo para los objetivos políticos formulados en la disposición sobre envasado (promoción de envases para bebidas con ventajas ecológicas, elevados índices de devolución, altos índices de reciclado, reducción de la basura arrojada), y por tanto en la práctica, dicho sistema resulta una evolución positiva y una alternativa a los sistemas duales para el sector de los envases para bebidas. Los costes de ambos sistemas son en términos absolutos de una magnitud comparable, pero el aproximadamente triple índice de reciclado y mejor calidad del reciclado en el sistema de depósito para envases desechables conduce a un sistema claramente más efectivo en términos relativos.

¹ Los envases desechables para bebidas, por ejemplo, se ofrecen en tamaños más pequeños que los reutilizables (p. ej. 6 x 1,5 litros de agua mineral en lámina arrugable, sin caja), lo que debido a su menor peso constituye una ventaja de comodidad para los consumidores. Hay que señalar al respecto que ahora también los sistemas de reutilizables, con el desarrollo y comercialización de envases más pequeños (p. ej. multipacks y cajas de bebidas más pequeñas y manejables) han adoptado ya tales aspecto de comodidad.

C.4 Análisis de escenarios

En este estudio se analizaron cinco escenarios con distintos instrumentos políticos y su correspondiente influencia sobre las categorías de impacto, especialmente en relación con el índice de reutilizables y el índice de reciclado. A partir de los datos obtenidos mediante el análisis de escenarios se derivaron recomendaciones para el diseño y la optimización de sistemas para la recogida y el reciclado de envases de bebidas en Alemania (véase el apartado C.4).

C.4.1 Escenario "Status quo" – Ningún tipo de medida complementaria

El escenario "Status quo" no puede calificarse como totalmente propicio para la consecución de los objetivos de estabilizar e incrementar el índice de reutilizables, así como de aumentar los índices de aprovechamiento y reciclado cualitativos y cuantitativos de los envases de bebidas desechables. Sobre la base de los supuestos adoptados, resultan plausibles las siguientes evoluciones:

Tabla 2: Efectos del escenario “Status quo” sobre las categorías de impacto ecológicas, económicas y sociales

Categorías de impacto ecológicas	<ul style="list-style-type: none"> • Es previsible que el índice de reutilizables continúe descendiendo y que no se alcance su estabilización, excepto en el segmento de bebidas de la cerveza. • Los índices de recuperación y reciclado de envases de bebidas se mantienen constantes en el nivel actual. • No se ofrecen estímulos a la innovación para crear el diseño de envase ecológico.
Categorías de impacto económicas	<ul style="list-style-type: none"> • El descenso a largo plazo del índice de reutilizables conduce a que los pequeños productores de bebidas, los cuales emplean envases reutilizables, así como el comercio mayorista y minorista de bebidas se vean sometidos a una presión creciente y desaparezcan sucesivamente del mercado. • Debido a la estabilidad de las condiciones marco, no existen ni costes ni réditos potenciales de medidas políticas adicionales. • No es de esperar una influencia directa sobre los mercados de materiales secundarios.
Categorías de impacto sociales	<ul style="list-style-type: none"> • A largo plazo, en el curso de la disminución del índice de reutilizables puede llegarse a un descenso del número de pequeños productores de bebidas en el mercado, y por consiguiente también a una disminución de la diversidad de productos. • No es de esperar un incremento de la basura arrojada. • Es de esperar un descenso del número de empleados directamente relacionados con el sistema de envases reutilizables.

C.4.2 Escenario “Campaña de concienciación del público” – Modificación del comportamiento de los consumidores

Ante el trasfondo de los objetivos formulados en el reglamento de envases, las campañas de concienciación del público pueden complementar el sistema existente. Para ello deben abordarse individualmente puntos débiles y déficits de información.

Si se implementan correctamente, las campañas de concienciación del público pueden contribuir a estabilizar el índice de reutilizables. Sin embargo, las campañas de concienciación del público tan solo pueden apoyar la implementación del sistema, pero no son viables como sustitutivo de unas condiciones marco racionales. Sobre la base de los supuestos adoptados, son posibles las siguientes evoluciones:

Tabla 3: Efectos del escenario “Campañas de concienciación del público” sobre las categorías de impacto ecológicas, económicas y sociales

<p>Categorías de impacto ecológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es de esperar que las campañas de concienciación del público selectivas permitan aumentar moderadamente el índice de reutilizables. Por ejemplo, mediante la subsanación del déficit de información actual "Diferencias entre sistemas de depósito para envases desechables y reutilizables" puede lograrse desplazar las preferencias de los consumidores desde los envases de bebidas desechables con depósito a los envases de bebidas reutilizables con depósito. • Mediante la respuesta selectiva cabe esperar una mejora del comportamiento de devolución de envases de bebida sin depósito.
<p>Categorías de impacto económicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Las campañas de concienciación del público comportan costes considerables. Así, por ejemplo, el Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente ha invertido antes de la implantación de la obligación de depósito, unos 600.000 euros en anuncios informativos sobre la implantación del sistema de depósito para envases desechables. También los sistemas duales requirieron fuertes inversiones para la labor informativa. Básicamente, en una fase previa es preciso delimitar las responsabilidades, aclarando la cuestión de la asunción de los costes. En principio, el sector público se perfila como principal impulsor de las campañas de concienciación del público. No obstante, los fabricantes de envases de bebidas y los fabricantes de bebidas en el marco de la responsabilidad ampliada de los productores también podrían participar en la financiación. • En el caso de las campañas de concienciación del público debe ponderarse previamente la relación entre los costes de la campaña y el beneficio esperado. • Ante el trasfondo del alto grado de conciencia medioambiental global, en términos generales no cabe calificar como eficiente la costosa vía de los estímulos económicos (por ejemplo mediante vales). La respuesta selectiva al comportamiento puede alcanzar efectos similares.
<p>Categorías de impacto sociales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Parece posible que la implementación de campañas de concienciación del público logre reducir la cantidad de envases de bebidas sin depósito arrojados como basura, si bien dicha reducción sería moderada, debido a la irracionalidad intrínseca del comportamiento subyacente.

C.4.3 Escenario “Sistemas de tasas” – Implantación de una tasa de incentivo adicional

Con vistas al incremento y la estabilización perseguidos del índice de reutilizables, la implantación de una tasa de incentivo se antoja como un instrumento eficaz para lograr el objetivo. En el escenario “Sistemas de tasas” cabe esperar, a corto-medio plazo, que los envases de bebidas reutilizables y otros tipos de envases de bebidas considerados ecológicamente ventajosos adquieran una importancia mucho mayor, y que de este modo pueda invertirse permanentemente el retroceso actual. Los envases de bebidas desechables ecológicamente perjudiciales se restringirán a segmentos de bebidas en los que los consumidores acepten aumentos de precio.

Tabla 4: Efectos del escenario “Sistemas de tasas” sobre las categorías de impacto ecológicas, económicas y sociales

Categorías de impacto ecológicas	<ul style="list-style-type: none">• Si se fija una cuantía de tasa adecuada, puede elevarse el índice de botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecológicamente ventajosos al nivel perseguido del 80 %.• Se crean estímulos para la innovación en el ámbito de los envases de bebidas desechables ecológicamente ventajosos (especialmente los envases de bebidas reutilizables).• Es de esperar que mediante los efectos indirectos (especialmente el aumento del porcentaje de envases reutilizables) pueda reducirse el volumen de residuos de envases de bebidas.• Es de esperar asimismo que los índices de aprovechamiento y reciclado aumenten ligeramente a causa de los efectos indirectos (especialmente el aumento del porcentaje de envases reutilizables).
----------------------------------	---

<p>Categorías de impacto económicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La tasa de incentivo afecta a los consumidores dependiendo de su comportamiento de compra. En principio, amplios segmentos de la población consideran razonable una solución mediante tasas. Son aconsejables campañas informativas de apoyo para favorecer la aceptación. Estas campañas deben comunicar también el uso racional de los ingresos obtenidos. • El nuevo sistema comporta costes administrativos adicionales para la necesaria obtención de datos para el diseño de la tasa, así como actividades de regulación para el control y el desarrollo de la tasa. Dichos costes dependen en gran medida del diseño concreto y pueden reducirse, por ejemplo implantando la tasa exclusivamente para tipos de envases de bebida perjudiciales ecológicamente. • La cuantía de la tasa debe revisarse críticamente con regularidad, y ajustarse oportunamente en caso de que no llegue a alcanzarse el objetivo o se produzca una sobreimposición (la cual puede llegar a tener un efecto prohibitivo). • Son de esperar influencias sobre los actores del mercado que les lleven a apoyar a los fabricantes de envases de bebidas ecológicamente ventajosos. Los productores de bebidas que opten por envases de bebida perjudiciales ecológicamente se verán sometidos a una presión de actuación para modificar las estructuras de producción hacia la ventaja ecológica. • A medio plazo, cabe esperar que los actores del mercado reaccionen con innovaciones a las nuevas condiciones marco. Mediante la mejora de las ofertas en el ámbito de los envases de bebidas ecológicamente ventajosos, las preferencias de los consumidores pueden desplazarse a este ámbito. La consiguiente reducción de la cantidad de envases de bebida perjudiciales ecológicamente puede conducir a una reducción de los ingresos por tasas recaudados inicialmente.
---	---

Categorías de impacto sociales	<ul style="list-style-type: none"> • El apoyo a los pequeños productores de bebidas puede derivar en una estabilización y en un incremento de la diversidad de productos a medio y largo plazo. • Es de esperar que el fenómeno de los envases de bebidas arrojados como basura disminuya ligeramente a causa de los efectos indirectos (especialmente el aumento del porcentaje de envases reutilizables). • Cabe esperar un incremento del empleo en los sectores relacionados con la reutilización. Al mismo tiempo cabe esperar un descenso del empleo en los sectores directamente relacionados con el sistema de envases desechables. Dado que el sistema reutilizable genera más empleo en comparación con el sistema de envases desechables, en total puede partirse de la premisa de unos efectos positivos sobre la ocupación.
--------------------------------	---

C.4.4 Escenario “Modelos de licencia” – Control directo de la cantidad de bebidas

Si se examina el caso ideal teórico, la implantación de licencias se antoja como una posibilidad para lograr incrementar y estabilizar el índice de reutilizables. Sin embargo, las experiencias con los sistemas de licencias existentes demuestran que la implementación práctica, y por ende también la consecución de los objetivos ecológicos, va ligada a considerables dificultades. En este contexto cabe cuantificar como especialmente elevado el gasto para el control y la evitación del abuso del sistema. Además, una formulación conforme a la legislación de la UE y la legislación nacional plantea dificultades adicionales.

Al igual que en las soluciones mediante tasas, son posibles efectos indirectamente positivos en cuanto al volumen de basura arrojada. El modelo básico no permite esperar un incremento de los índices de aprovechamiento y reciclado de los envases de bebidas desechables, pero teóricamente este incremento también podría verse favorecido por un modelo de licencia ligado a los índices de aprovechamiento y reciclado.

Con la condición de que, pese a las dificultades anteriormente mencionadas, realmente fuera posible diseñar un sistema práctico de licencias de este tipo, cabe esperar que tanto los envases de bebidas reutilizables como otros tipos de envases de bebidas considerados ecológicamente ventajosos ganen considerablemente en importancia y que, de este modo, sea posible corregir permanentemente el retroceso actual. Los plazos temporales de transición deben fijarse de tal forma que no se vea mermado este efecto. Sin embargo, básicamente el beneficio de un sistema de licencias se ve limitado por el hecho de que actualmente se generan costes administrativos importantes que reducen las ventajas teóricas del modelo.

Tabla 5: Efectos del escenario “Modelos de licencia” sobre las categorías de impacto ecológicas, económicas y sociales

<p>Categorías de impacto ecológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teóricamente, la limitación adecuada del número de licencias concedidas podría permitir elevar hasta el nivel perseguido del 80 % el índice de envases de bebidas reutilizables y ecológicamente ventajosos. • Teóricamente, es posible establecer (mediante posibles ganancias por la venta de licencias) estímulos para la innovación en el ámbito de los envases ecológicamente ventajosos.
<p>Categorías de impacto económicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El encarecimiento de los tipos de envases de bebidas afectados por el comercio de licencias puede conducir a problemas de aceptación. Una campaña informativa paralela puede contribuir a elevar el grado de aceptación. • Solo en caso de una subasta de licencias se generan ingresos para el estado. En cambio, si se aplica un método de <i>grandfathering</i> (protección de derechos adquiridos), se minimizan las cargas para los fabricantes de bebidas afectados. En caso de subasta, la utilización racional y claramente comunicada de los ingresos obtenidos reviste gran importancia para la aceptación del método. • Para garantizar su funcionalidad, el sistema exige unos costes administrativos entre elevados y muy elevados para la obtención de datos y la ejecución rigurosa (gasto de supervisión y control). En comparación con el sistema de tasas, en un modelo de licencias cabe esperar unos costes administrativos superiores debido a la complejidad del instrumento. A este respecto, debe tenerse en cuenta que ya la implementación del reglamento de envases actual se está revelando dificultosa. • Cabe esperar influencias a medio plazo sobre los actores del mercado. Los productores de bebidas que embotellen en envases reutilizables se verán apoyados por las condiciones marco modificadas, mientras que los productores de bebidas que apuesten por envases ecológicamente perjudiciales se verán sometidos a presión. • A medio plazo cabe esperar que los actores del mercado reaccionen con innovaciones a las nuevas condiciones marco, y que en consecuencia baje el precio inicial de las licencias.

Categorías de impacto sociales	<ul style="list-style-type: none"> • Cabe esperar que el apoyo a medio plazo de los pequeños productores de bebidas suponga una estabilización a medio plazo de la diversidad de productos. • No es descartable que la regulación de pequeñas cantidades dé lugar a la aparición de una (dificilmente controlable) zona gris de productores de bebidas que no estén sujetos al pago de tasas o de una situación en la que se eluda creativamente la regulación. Este problema existe por ej. en el Reino Unido. • Es de esperar que el fenómeno de los envases de bebidas arrojados como basura disminuya ligeramente a causa de los efectos indirectos (especialmente el aumento del porcentaje de envases reutilizables). • Cabe partir de la premisa de un incremento a largo plazo del número de puestos de trabajo en sectores con gran generación de empleo dedicados al embotellado en envases de bebidas reutilizables, mientras que se prevé una disminución comparativamente menor de la ocupación en los sectores dedicados principalmente al embotellado en envases de bebidas desechables.
--------------------------------	---

C.4.5 Escenario “Opción cero” – Retirada de las regulaciones de depósito para envases desechables

La “Opción cero” debe calificarse como contraproducente con vistas a los objetivos establecidos en el reglamento de envases (esto es, evitación de residuos de envasado y de los impactos medioambientales causados por los residuos de envasado, estabilización de los índices de envases de bebidas reutilizables y envases de bebidas desechables ecológicamente ventajosos, así como fomento del reciclado de alto nivel cuantitativo y cualitativo).

En el escenario “Opción cero”, cabe esperar a medio-largo plazo que los envases de bebidas desechables desbanquen casi totalmente a los envases de bebidas reutilizables, lo cual iría acompañado de los correspondientes impactos ecológicos negativos crecientes. Además es previsible un descenso global de los índices de recuperación y reciclado, así como un empeoramiento de las calidades de reciclado de los envases de bebidas. Asimismo son probables repercusiones tanto sobre el comportamiento de los consumidores, en especial sobre la conciencia medioambiental en todo el país, como sobre la situación del empleo. Sobre la base de los supuestos adoptados, son posibles las siguientes evoluciones:

Tabla 6: Efectos del escenario “Opción cero” sobre las categorías de impacto ecológicas, económicas y sociales

<p>Categorías de impacto ecológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es de prever una fuerte disminución del índice de envases reutilizables. • Además –debido a la desaparición del pago de depósito como incentivo para la devolución y la recogida de envases de bebidas desechables– disminuiría previsiblemente la cantidad total de envases de bebidas desechables de recogida por separado (índice de devolución), que podría introducirse en un sistema de reciclado de alta calidad y en el reciclado de circuito cerrado (índice de reciclado). • El volumen de envases de bebidas, nuevamente exentos de pago de depósito, arrojados como basura se situaría al mismo nivel que antes de la implantación del depósito para envases de bebidas desechables (aprox. El 20 % del total de basura arrojada). • El reciclado PET, procedente de envases de bebidas desechables de PET, ya no se recogería sin mezclas. La consecuencia previsible sería un descenso de la calidad del aprovechamiento del PET, puesto que en la práctica y en virtud del diseño de los sistemas duales, el PET no se introduce en un sistema de reciclado botella a botella. • La supresión de la obligación de depósito ya implantada puede desencadenar un mayor escepticismo en cuanto al sentido por ej. de la separación de residuos, lo cual influiría negativamente en la colaboración de los consumidores.
<p>Categorías de impacto económicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cabe esperar que el mercado del reciclado de PET se vea sometido a presión y pierda volumen, dado que la disminución de los índices de recuperación y aprovechamiento reducirá también el número de actores del mercado. • Podría dificultarse la presencia en el mercado de, sobre todo, los pequeños productores de bebidas, debido al desplazamiento intensificado de los envases de bebidas reutilizables hacia los desechables. En un escenario de expansión global de los envases de bebidas desechables en todos los segmentos de bebidas, puede peligrar la supervivencia de los pequeños productores de bebidas, con frecuencia orientados a la reutilización.

Categorías de impacto sociales	<ul style="list-style-type: none"> • En caso de disminución del número de pequeños productores de bebidas presentes en el mercado, cabe prever también un descenso de la diversidad de productos, la cual a menudo tiene carácter regional. • Es de prever que se produzca un importante repunte del volumen de basura arrojada en el ámbito de los envases de bebidas. • Cabe partir de la premisa de un descenso de la ocupación en los sectores directamente relacionados con el sistema de reutilización. En contrapartida, cabe prever aumentos de la ocupación en los sectores directamente relacionados con el sistema de envases desechables. Sin embargo, dado que el embotellado de envases reutilizables genera más empleo, en términos globales cabe esperar más bien una caída del empleo.
--------------------------------	--

C.5 Opciones de actuación para la optimización de los sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas (plan de actuación)

La implementación íntegra de las medidas propuestas a continuación permitiría pronosticar la estabilización inmediata y el incremento a medio plazo del índice de reutilizables, así como efectos positivos sobre los índices de recuperación y reciclado.

Como punto débil de la implementación del reglamento de envases actual se discute la ejecución deficiente, con un grado de rigor insuficiente. Para el éxito de la implementación de las medidas aquí propuestas son importantes también la fijación de sanciones claras y su ejecución. Las medidas previamente descritas para aumentar la transparencia del sistema, así como la definición de una sistemática clara y la mejora de la calidad de los datos, pueden favorecer la ejecución eficaz.

Es conveniente adoptar sucesivamente las medidas mencionadas, es decir, dar en primer lugar los pasos hacia la simplificación del sistema y su la transparencia así como la mejora de la base de datos. Estos pasos constituyen la base necesaria para el éxito de la implantación de una tasa de incentivo. Sin la implantación de la tasa de incentivo y la utilización racional de los ingresos obtenidos gracias a esta, actualmente se antoja prácticamente imposible la consecución de mejoras sustanciales y sostenidas con vistas a los objetivos formulados en el reglamento de envases.

Tabla 7: Plan de actuación para la optimización de los sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas y para la consecución de los objetivos del reglamento de envases

	Beneficio	(+) impactos positivos sobre (-) impactos negativos sobre afectados/destinatarios
Inteligibilidad y transparencia del sistema para los consumidores		
<ul style="list-style-type: none"> • Identificación clara de los envases 	Mejora de la transparencia del	(+) Consumidores

	Beneficio	(+) impactos positivos sobre (-) impactos negativos sobre afectados/destinatarios
de bebidas	sistema; incremento del índice de botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecológicamente ventajosos	(+) Productores de bebidas (botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos) (-) Productores de bebidas (desechables ecol. perjudiciales)
<ul style="list-style-type: none"> Ampliación de la obligación de depósito para envases desechables a otros segmentos de bebidas 	Mejora de la transparencia del sistema; incremento del índice de botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecológicamente ventajosos; aumento de los índices de recuperación y reciclado	(+) Consumidores (+) Productores de bebidas (botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos) (+) Empresas de reciclado (-) Productores de bebidas (desechables) (-) Operadores de sistemas duales
<ul style="list-style-type: none"> Campañas informativas acerca de las propiedades ecológicas de los tipos de envases de bebidas 	Mejora del nivel de información de los consumidores; incremento del índice de botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecológicamente ventajosos	(+) Consumidores
Base de datos y regularización sostenida		
<ul style="list-style-type: none"> Deberes de información sobre las cantidades de envases puestas en circulación 	Mejora del nivel de información de los responsables estatales de la toma de decisiones y de los actores del mercado acerca de las cantidades de envases	(+) Responsables estatales de la toma de decisiones (-) Envasadores de bebidas
<ul style="list-style-type: none"> Reevaluación de todas las formas de envase relevantes 	Mejora del nivel de información de los responsables estatales de la toma de decisiones sobre los impactos ecológicos de los tipos de envase	(+) Responsables estatales de la toma de decisiones (+) Líderes de innovación en el diseño de envases
<ul style="list-style-type: none"> Complementación de los parámetros de evaluación ecológicos incorporando parámetros de sostenibilidad económicos y sociales 	Consideración estructurada de las implicaciones económicas y macroeconómicas, así como sociales	(+) Líderes de innovación en el diseño de envases
<ul style="list-style-type: none"> Procedimiento estándar para la reevaluación en caso de mejoras de producto sustanciales 	Mejora de la capacidad de adaptación del sistema ante innovaciones	(+) Líderes de innovación en el diseño de envases
<ul style="list-style-type: none"> Acreditación de sistemas de reutilización 	Requisito para medidas de fomento de sistemas de reutilización; control de envases individuales	(+) Productores de bebidas (envases reutilizables) al obtener la acreditación
Señales de precios para el consumidor		
<ul style="list-style-type: none"> Tasa de incentivo para tipos de envases de bebidas ecológicamente perjudiciales; cobro directamente en el comercio y consignación aparte en el justificante de compra 	Mediante la cuantía de la tasa, posibilidad de control flexible del índice de envases de bebidas desechables ecológicamente perjudiciales; generación de fondos para medidas de fomento	(+) Productores de bebidas (botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos) (+) Consumidores con un comportamiento de compra

	Beneficio	(+) impactos positivos sobre (-) impactos negativos sobre afectados/destinatarios
	de las botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos	adecuado (-) Segmentos del comercio minorista con un elevado índice de desechables (especialmente supermercados de descuento)
Utilización de fondos de la tasa de incentivo		
• Costes del sistema de tasa de incentivo	Eliminación de los costes que vayan más allá de la tasa	(+) Consumidores (+) Envasadores de bebidas (+) Comercio
• Costes de la mejora de la base de datos y la regularización sostenida	Eliminación de los costes que vayan más allá de la tasa	(+) Consumidores (+) Envasadores de bebidas (+) Comercio
• Bonificación directa de botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos	Creación de un estímulo directo al comportamiento; redistribución de una parte de los ingresos a los consumidores; aumento del índice de botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos	(+) Productores de bebidas (botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos) (+/-) Consumidores, dependiendo del comportamiento de compra
• Fomento de un sistema unitario de devolución de envases reutilizables	Utilización de los ingresos de la tasa para mejorar las opciones de actuación disponibles; clasificación, integración en red; aumento del índice de botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos	(+) Productores de bebidas (botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos) (+) Consumidores con un comportamiento de compra adecuado (+) Comercio (botellas reutilizables y envases de bebidas desechables ecol. ventajosos)
• Fomento de la investigación y el desarrollo independientes	Fomento de las innovaciones	(+) Líderes de innovación en el diseño de envases (+) Consumidores

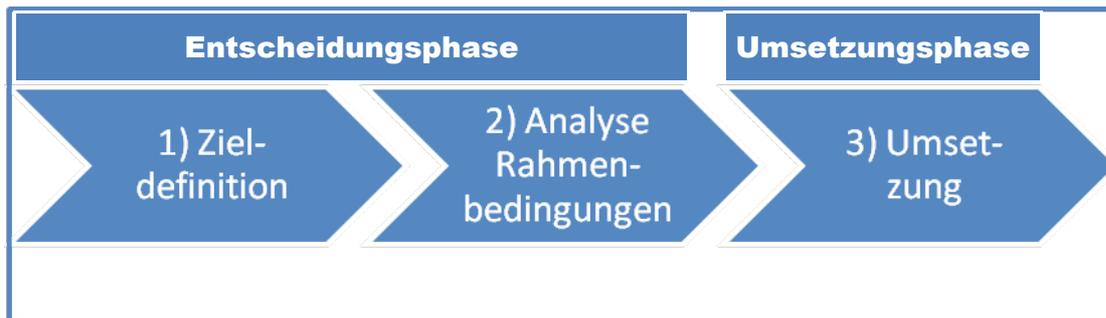
D. Guía para la implementación de sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas

La Guía para la implementación de sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas proporciona a los responsables de la toma de decisiones políticas una ayuda tanto para la implantación de nuevos sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas como para la optimización de los ya existentes. Además, la Guía proporciona información y ayuda para la toma de decisiones por parte de empresas comerciales que, asumiendo su responsabilidad como fabricantes, deseen incrementar la sostenibilidad de sus productos.

Los resultados del presente estudio han demostrado, bajo las condiciones marco analizadas, que los sistemas de depósito (tanto para envases de bebidas reutilizables como

desechables) presentan, en la mayoría de las categorías de impactos estudiadas, ventajas sobre a los sistemas de punto verde. De ahí que la Guía se centre en la implementación de sistemas de depósito para envases de bebidas reutilizables y desechables. Dado que numerosos países ya han implementado en distintos grados sistemas de punto verde para residuos de envasado, se consideró también la implantación de un sistema de depósito para envases de bebidas desechables además de un sistema de punto verde existente.

Desde la perspectiva de los responsables de la toma de decisiones políticas, cabe diferenciar entre una fase de decisión y una fase de implementación.



- 1) Definición de objetivos
- 2) Análisis de condiciones marco
- 3) Implementación

D.1 Definición de objetivos en la fase de decisión

En muchos países, los objetivos ecológicos constituyen motivos primarios para la implantación de sistemas para la recogida y reciclado de envases para bebidas. La formulación e identificación claras de objetivos económicos y sociales adicionales puede incrementar la aceptación de las medidas.

Son **objetivos ecológicos** pretendidos frecuentemente con la implantación de sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas:

- la aplicación de la jerarquía de residuos
- una mayor eficiencia de recursos
- una reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero
- una menor cantidad de envases de bebidas arrojados como basura
- una mejor recogida (mayor índice de recogida) de los envases de bebidas
- un mejor reciclado de los residuos de envasado.

Los resultados de los estudios muestran la existencia entre los sistemas de recogida y reciclado estudiados de tres niveles de todos los indicadores ecológicos: los envases

reutilizables cumplen en general mejor los objetivos ecológicos. Los envases desechables con depósito tienen también un significativo efecto positivo sobre los objetivos ecológicos. El impacto de los sistemas de punto verde es limitado desde el punto de vista ecológico.

Son **objetivos económicos** pretendidos frecuentemente, por ejemplo, la creación de sistemas rentables, ahorro de costes de organismos estatales, minimización de las dificultades iniciales y una elevada estabilidad del sistema. La reducción de costes, p. ej. en forma de mayores ingresos del sistema, no constituye en general un objetivo primario en la implantación de sistemas para la recogida y reciclado de los envases de bebidas, pero contribuye a alcanzar los objetivos definidos de la forma más rentable posible. En la consideración de la rentabilidad de un sistema, además del total de los costes e ingresos del mismo, se deben tener en cuenta también los resultados obtenidos mediante el sistema. Así, en Alemania con el sistema de depósito para envases desechables y los sistemas de punto verde, con costes de explotación más o menos iguales se obtienen resultados distintos (costes por unidad de resultados). La rentabilidad de los sistemas de depósito para envases desechables es superior a la de los sistemas de punto verde. Los sistemas de envases reutilizables son los que menor carga suponen para los organismos estatales, seguidos por los sistemas de depósito para envases desechables, y después por los sistemas de punto verde de costes totales, y finalmente por los sistemas de punto verde de costes parciales. Los sistemas de depósito presentan menos dificultades iniciales y una mayor estabilidad del sistema que los de punto verde.

Son **objetivos sociales** pretendidos frecuentemente, por ejemplo, la creación de puestos de trabajo, la aplicación de la responsabilidad ampliada del productor, evitar el uso indebido del sistema y una reducción de los envases para bebidas arrojados como basura. Todos los sistemas estudiados de recogida y reciclado de envases para bebidas contribuyen a un incremento de la ocupación, especialmente en los sistemas de reutilizables. También a la hora de evitar el uso indebido del sistema, aplicar la responsabilidad ampliada del productor y reducir la basura arrojada, son los sistemas de reutilizables los que más contribuyen a la consecución de los objetivos, seguidos por los sistemas de depósito por envases desechables, y, en último lugar, por los sistemas de punto verde.

D.2 Análisis de las condiciones marco en la fase de decisión

No fue posible, en el contexto del estudio, analizar todas las condiciones marco y combinaciones de condiciones posibles. Por ello, se discutió a modo de ejemplo la influencia de determinadas condiciones sobre la implantación, definida como objetivo, de un sistema de reutilizables. Ese procedimiento es también extrapolable a los sistemas de depósito para envases desechables y los de punto verde.

Se estudió qué condiciones son favorables para la implantación de un sistema de envases reutilizables y qué condiciones reducen las ventajas de los sistemas de reutilizables, así como qué medidas pueden tomarse al respecto. En la guía se estudiaron en total cuatro condiciones: las distancias de transporte, las estructuras de producción y distribución, los mercados de reciclado y las necesidades de los consumidores.

D.2.1 Distancias de transporte

Las distancias medias de transporte afectan a la eficiencia ecológica de todos los sistemas de recogida y reciclado de envases de bebidas. Distancias de transporte largas producen básicamente mayores impactos medioambientales. En los envases reutilizables de bebidas, el transporte en distancias largas tiene por lo general un efecto más negativo que en los envases desechables. Así en las distancias de transporte muy largas, las ventajas básicamente ecológicas y económicas de los sistemas de envases reutilizables se decantan hacia los sistemas de desechables.

Cuando predominan **distancias de transporte inferiores a 300 km** (simples), se dan las condiciones para que los sistemas de envases reutilizables resulten ventajosos. En consecuencia, debería fomentarse la implantación de nuevos sistemas de envases reutilizables para bebidas, o la potenciación de los existentes, si el sistema de reutilizables es el preferido según la definición de objetivos.

La distribución suprarregional, con unas medias de **distancias de transporte de 300 km a 600 km** (simples), no tiene que tener forzosamente un efecto limitante sobre la eficiencia ecológica de los sistemas de envases reutilizables. Desde el punto de vista ecológico y económico, sobre todo con botellas estandarizadas de pool, se pueden seguir aplicando con eficiencia sistemas de reutilizables.

Cuando las cuotas para el mercado de envases desechables para bebidas son relevantes, se debería implantar adicionalmente (en los dos escenarios de distancias antes descritos) un sistema de depósito para envases desechables. Así se crearía para los compradores de envases desechables de bebidas un incentivo para la devolución de las mismas. Se evita así un incentivo de compra para los envases desechables sin depósito, que no son devueltos al comercio, que compita con los sistemas de reutilizables.

Con una distribución mayormente o en gran parte centralizada, y **unas distancias medias de transporte largas (p.ej. superiores a 600 km)**, los sistemas de depósito para envases desechables constituyen probablemente el sistema preferido según la definición de objetivos para la recogida y aprovechamiento de los envases de bebidas.

Los sistemas de depósito para envases desechables deben ser de concepción transparente y orientados al consumidor, de amplia cobertura e implementadas en lo posible de forma unificada a nivel nacional. Para ello hay que tener en cuenta, entre otras cosas, periodos de transición suficientes, un marcaje claro, un sistema de reembolso (clearing) para la administración (pago y reembolso) de las cantidades, y en algunos casos regulaciones de exención para pequeñas empresas, así como posibles facilidades de importación y exportación de productos.

D.2.2 Estructuras de producción y distribución

Unas estructuras descentralizadas de producción y distribución constituyen unas condiciones básicas positivas para los envases reutilizables de bebidas. Por tanto, con esas condiciones básicas se debería implantar o potenciar sistemas para los envases reutilizables de bebidas. Habría que introducir también medidas de apoyo para el

crecimiento y estabilización a largo plazo de la proporción de envases reutilizables para bebidas.

Cuando las cuotas de mercado de envases desechables para bebidas son importantes, se debería implantar adicionalmente un sistema de depósito para esos envases desechables, ya que el aumento de la proporción de envases reutilizables para bebidas es un proceso continuo. Con la implantación de un sistema de depósito para envases desechables se consigue un equilibrio, ya que en tal caso la carencia de depósito en los envases desechables no se puede utilizar ya como argumento de venta.

En **las estructuras centralizadas de producción y distribución** con un número bajo de fabricantes de bebidas e instalaciones de llenado, la proporción de envases desechables de bebida es en general alta o muy alta. En esa constelación, el sistema de depósito para envases desechables es probablemente la solución preferible. Así se puede obtener, entre otras cosas, índices de retorno (índices de recogida) y reciclado muy altos, así como una elevada proporción de reciclado de closed-loop o de bottle-to-bottle.

D.2.3. Mercados de reciclado

Los mercados de reciclado existentes, así como la ampliación políticamente deseada de dichos mercados, conjuntamente con los índices de recogida y reciclado perseguidos, constituyen unas condiciones marco esenciales.

Allí donde no existe ninguna o escasas infraestructuras de reciclado, los sistemas de recogida de envases de bebidas son un primer paso controlable y al mismo tiempo efectivo hacia la creación de flujos de materiales reutilizables de calidad. Son para ello importantes factores de éxito alcanzar lo antes posible índices elevados de retorno (índices de recogida) y asegurar una calidad elevada y homogénea de los materiales de envasado recogidos. Esto se consigue más efectivamente en los envases de bebidas con la implantación de un sistema de depósito para envases desechables de bebidas. Análogamente, debería introducirse un sistema semejante si tienen que crearse capacidades de reciclado de closed-loop. Debido al incentivo financiero de devolución, los sistemas de depósito para envases desechables son también efectivos (es decir, generan también elevados índices de devolución), allí donde de otro modo existe una concienciación relativamente baja de los negativos impactos medioambientales de los residuos de envasado.

En los países en los que hasta ahora no existe ningún sistema de recogida de envases y/u otros materiales reciclables del hogar, los sistemas de punto verde pueden generar grandes cantidades de envases (no solamente envases de bebidas), que pueden ser dirigidos al mercado de reciclado. Pero esto es más bien adecuado para el reciclado de open-loop. En este caso la atención debería centrarse en una elevada calidad, tanto en la recogida (p.ej. minimizar los errores de vertido, maximizar las cuotas de retorno, una clasificación previa lo más amplia posible, etc.) como en el reciclado (p.ej. índices mínimos de reciclado obligatorios y criterios mínimos de calidad para el reciclado).

En los **sistemas de depósito para envases reutilizables**, los diversos envases reutilizables de bebidas son recogidos sin mezclas (vertidos erróneos, adherencias, etc.) en el punto de venta. Los envases reutilizables son clasificados previamente en el comercio (por color y forma) y devueltos sin mezclar (las botellas de vidrio por un lado y las de PET

por otro) al fabricante de bebidas. El fabricante de bebidas separa por lo general aquellas botellas que por desgaste no puedan ser llenadas nuevamente (aprox. 1-4% en Alemania). Los envases reutilizables separados constituyen fracciones puras de materiales, no solamente por materiales de envasado, vidrio o PET, sino en general también por colores, y por tanto se convierten en reciclados de alta calidad (closed-loop). En los sistemas de reutilizables, la carencia o escasez de infraestructuras de reciclado no tienen ningún impacto directo negativo, ya que el enfoque es la reutilización y solamente pequeñas cantidades van dirigidas como residuo para aprovechamiento.

En los **sistemas de depósito para envases desechables de bebidas** los envases correspondientes son recogidos en el punto de venta sin mezclar, igual que en los sistemas de envases reutilizables (sin errores de vertido, adherencias, etc.). En una devolución automática (máquinas automáticas de recogida de envases vacíos) los envases de bebidas recuperados son comprimidos directamente sobre el terreno y clasificados según las correspondientes fracciones de material (PET transparente, PET coloreado, vidrio y metales). En una recogida manual, los respectivos envases desechables de bebidas (p.ej. botellas desechables de PET, latas de aluminio para bebidas, latas de hojalata para bebidas y botellas desechables de vidrio) son recogidos juntos sin comprimirlos, y se clasifican según las correspondientes fracciones de materiales más tarde en una clasificación automática (PET transparente, PET coloreado, vidrio, aluminio, hojalata). Tanto en la recogida automática como en la manual de envases desechables con depósito se generan fracciones puras de materiales, que pueden ser enviadas en su totalidad al correspondiente reciclado de calidad.

La calidad de los materiales de envasado recogidos en **sistemas de punto verde** es básicamente inferior a la de los sistemas de depósito, debido sobre todo a vertidos erróneos (p.ej. residuos de comestibles, restos de pinturas, etc.) y adherencias. En los sistemas de punto verde los envases desechables de bebidas pueden ser recogidos en sistemas de retirada (recogida de materiales de envasado directamente en el hogar) o en sistemas de entrega (los consumidores llevan los envases recogidos por separado a contenedores dispuestos especialmente para ellos o a centros de reciclado). En los sistemas de retirada sobre todo se recogen juntos con frecuencia envases de bebidas distintos (p.ej. cartones de bebidas, botellas de PET y latas de bebidas), y además también mezclados con envases ligeros de otros materiales plásticos, metales y otros materiales compuestos. Esos envases deben ser debidamente clasificados, lo que por el mayor grado de contaminación resulta más caro y no totalmente realizable (entre otras cosas, debido a errores de clasificación y residuos). Los materiales clasificados de ese modo presentan con frecuencia problemas en el proceso de reciclado.

D.2.4. Necesidades de los consumidores

En determinadas circunstancias los consumidores pueden considerar más sencillo el manejo de los envases desechables que el de los reutilizables (las denominadas razones de comodidad). Las ventajas en términos de comodidad percibidas en los productos con envase desechable de bebidas, frente a los de envase reutilizable, pueden ser contrarrestadas en parte, pero no totalmente, mediante un sistema de depósito para envases desechables. Otras medidas adicionales son posibles, como por ejemplo considerar los costes externos en la fijación de precios, así como impulsar innovaciones en

los sistemas de envases reutilizables. Además, hay que dar el mayor énfasis a la innovación en la comodidad de transporte y a una devolución fácil de los envases reutilizables de bebidas.

D.3 Compatibilidad con la legislación de la UE

En la Unión Europea, en la implantación de medidas de política medioambiental se debe tener en cuenta las disposiciones sobre la libre circulación de mercancías y competencia del Tratado de la CE. Con la Comunicación 2009/C 107/01 de la Comisión sobre el tema de envases de bebidas, sistemas de depósito y libre circulación de mercancías, la Comisión Europea pone a disposición de los estados miembros europeos una revisión actualizada de los principios de la legislación de la UE y de la legislación derivada.

En la práctica esto significa que los estados miembros deben implantar sistemas de depósito obligatorios, si el estado miembro lo considera necesario por motivos de protección medioambiental.

No obstante, los estados miembros europeos que quieran implantar sistemas de depósito y recogida deben tener en cuenta determinados requerimientos para garantizar que se alcanza un adecuado compromiso entre los objetivos de protección medioambiental y las necesidades del mercado nacional. Estos requerimientos se refieren sobre todo a los siguientes aspectos:

- Periodos de transición suficientes
- Una concepción justa, abierta y transparente del sistema
- Marcaje
- Sistema de reembolso (clearing)
- Exenciones para pequeñas empresas
- Posibilidades de una importación y exportación fáciles de productos

D.4 Coexistencia de los sistemas de depósito para envases desechables y de punto verde

Muchos países han implantado ya a diferente escala sistemas de punto verde para la recogida y reciclado de envases de bebidas. La experiencia ha demostrado que muchos de esos sistemas –en relación con las cantidades de envases de bebidas en circulación– no alcanzan altos índices de retorno (índices de recogida), ni índices de reciclado muy elevados o gran calidad en los materiales de envasado recogidos. Para mejorar el reciclado de envases tanto cuantitativa como cualitativamente, algunos países consideran la implantación de sistemas de depósito para los envases desechables de bebidas, adicionalmente a los sistemas existentes de punto verde.

Hay quien opina que la operación simultánea de sistemas de punto verde y de depósito para envases de bebidas no es conveniente para la consecución de los objetivos ecológicos a alcanzar, o que incluso puede ser perjudicial para el funcionamiento de los sistemas de

punto verde. Esta última afirmación se basa en la opinión de que los sistemas de punto verde, con la eliminación de los envases de bebidas atractivos económicamente como material secundario, ya no pueden funcionar de forma rentable, lo que lo que podría conducir a aumentos de gastos para los envases restantes en los sistemas de punto verde, o incluso al colapso de esos sistemas.

Pero en la práctica, las experiencias realizadas con sistemas paralelos no confirman esos temores. Así en Alemania, en el año 2003 se implantó un sistema de depósito para envases desechables de bebidas adicionalmente al de punto verde existente desde 1991. Debe tenerse en cuenta, por una parte, que el sistema alemán de punto verde se sigue manteniendo con su densidad original de cobertura ocho años después de la introducción del sistema de depósito, aunque desde entonces ha aumentado claramente la competencia en ese sector debido a la autorización de otros proveedores. Por otra parte, hay que advertir que las tarifas de licencia para los envases en el sistema de punto verde son actualmente muy inferiores a las vigentes en el momento de a la introducción del sistema de depósito. Esta reducción de las tasas de licencia debe atribuirse probablemente en primer lugar al aumento de la competencia. Pero un descenso significativo no hubiera sido posible si los costes hubieran aumentado mucho. Por tanto, de la observación de la situación en Alemania no se desprende que la implantación de un sistema de depósito para envases desechables de bebidas tenga efectos negativos directos sobre el funcionamiento general de los sistemas de punto verde.

Básicamente hay que destacar también que los sistemas de depósito y los de punto verde para envases desechables de bebidas están orientados hacia distintas áreas. Los sistemas de punto verde apuntan básicamente al consumo en el hogar. Pero los envases de bebidas son consumidos en gran parte fuera del hogar. Un sistema de punto verde no ofrece ningún incentivo económico para que los consumidores los recojan por separado. En lo que se refiere al consumo fuera del hogar, en los sistemas de punto verde hay que partir de la base de que los envases de bebida son eliminados casi en su totalidad junto con residuos mixtos (p.ej. en cubos de basura o mediante la recogida municipal de residuos) y vertidos luego principalmente en instalaciones de incineración de basura o en vertederos. En los sistemas de depósito hay un incentivo económico para los consumidores, para no tirar a cubos de basura los envases de bebidas consumidas fuera del hogar o dejarlos tirados simplemente como basura, sino para guardarlos hasta la próxima visita al comercio y devolverlos allí. Por tanto, un sistema de depósito para envases desechables va más claramente enfocado al consumo de bebidas fuera del hogar. Así, con un sistema de depósito para envases desechables se recogen envases de bebidas que no se recogerían en un sistema de punto verde.

Por consiguiente, los índices de retorno (índices de recogida) de envases desechables de bebidas son generalmente mucho más altos en los sistemas de depósito que en los de punto verde. Así, por ejemplo, en Alemania se recoge y recicla un 98,5% de las botellas de PET con depósito, mientras solo se recoge y recicla un 25-31% de las botellas de PET sin depósito en el sistema alemán de punto verde. Por tanto el resto de las botellas de PET sin depósito no se recoge ni recicla. Esto significa que también aquí el sistema de depósito para envases desechables va en gran parte dirigido a los envases de bebidas que no son recogidos ni reciclados en el contexto del sistema de punto verde.

Los sistemas de punto verde y de depósito para envases desechables de bebidas tienen un solapamiento relativamente reducido respecto a los envases de bebidas recogidos: van en gran parte dirigidos hacia envases distintos y por ello pueden coexistir perfectamente.

D.5 Implementación

Es preciso verificar regularmente el grado de consecución de los objetivos, y debería reaccionarse en función de los objetivos intermedios. Al implementar sistemas de devolución y aprovechamiento de envases de bebidas se debe tener en cuenta ciertas necesidades de adaptación, especialmente en caso de implantar el sistema por primera vez y en ausencia de valores empíricos.

D.5.1. Planificar

El requisito para la implementación de todos los sistemas para la devolución y el reciclado de envases de bebidas es la creación de una base legal fiable y transparente. Mediante la implicación activa de las partes interesadas puede lograrse una mayor aceptación de las medidas políticas. La TABLA 8 proporciona una visión de conjunto de algunos aspectos importantes que deberían tenerse en cuenta al formular las bases legales.

Tabla 8. Aspectos que deberían tenerse en cuenta al formular las bases legales

Sistema de reutilización	Sistema con depósito para envases desechables	Sistema de punto verde
<ul style="list-style-type: none"> Definición del marco legal Establecimiento de objetivos Implicación de los actores (partes interesadas) Nombramiento de responsables del sistema y definición de las responsabilidades Desarrollo de campañas informativas de acompañamiento Delimitación clara de las funciones de todos los implicados en el sistema Diseño del sistema que facilite la participación de los consumidores Si procede, desarrollo de medidas de fomento de acompañamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Definición del marco legal Establecimiento de objetivos Implicación de los actores (partes interesadas) Planificación del proceso de clearing (reembolso) y nombramiento de los responsables del sistema Desarrollo de campañas informativas de acompañamiento Delimitación clara de las funciones de los implicados en el sistema e implementación teniendo en cuenta el principio de la responsabilidad ampliada del productor, los costes y el material 	<ul style="list-style-type: none"> Definición del marco legal Establecimiento de objetivos (por ej. índices mínimos de devolución, índices de reciclado, densidad de cobertura de los puntos de recogida) Establecimiento de objetivos diferenciados (utilización unitaria de índices de aprovechamiento netos, diferenciación clara entre las opciones de aprovechamiento, criterios de calidad para las diversas opciones de aprovechamiento) Implicación de los actores (partes interesadas) Desarrollo de campañas informativas de acompañamiento Delimitación clara de las

Sistema de reutilización	Sistema con depósito para envases desechables	Sistema de punto verde
	(calidad de reciclado) <ul style="list-style-type: none"> • Diseño del sistema que facilite la participación de los consumidores • Elaboración de normativas para la transparencia del sistema (distribución de los ingresos, cantidad de envases puestos en circulación) • (en la UE) Formulación sin restricciones inadmisibles de la libre circulación de mercancías (véase el apartado D.3). 	funciones de los implicados en el sistema <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación del principio de la responsabilidad ampliada del productor (modelo de costes totales) en forma de responsabilidad de costes y responsabilidad de material (calidad de reciclado) • Diseño del sistema que facilite la participación de los consumidores

D.5.2. Ejecutar

En todos los sistemas para la devolución y el reciclado de envases de bebidas, el consumidor desempeña un papel central como "proveedor" de los envases de bebidas vacíos. En consecuencia, es preciso diseñar los sistemas de forma que faciliten la participación de los consumidores, a fin de alcanzar índices de devolución (índices de recogida) elevados. Además, los sistemas deben estar diseñados de tal manera que resulten fácilmente manejables y transparentes y posibiliten el control permanente por parte de los organismos ejecutores. La TABLA 9 proporciona una visión de conjunto de aspectos seleccionados que deberían tenerse en cuenta durante la fase de ejecución.

Tabla 9. Aspectos que deberían tenerse en cuenta durante la fase de ejecución

Sistema de reutilización	Sistema con depósito para envases desechables	Sistema de punto verde
<ul style="list-style-type: none"> • Acreditación sencilla de sistemas de reutilización a fin de garantizar unos estándares de calidad mínimos • Desarrollo de envases de bebidas reutilizables optimizados y fácilmente manipulables por el consumidor • Facilitar al consumidor las 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar al consumidor las posibilidades de devolución • Identificación clara de envases de bebida desechables con depósito • Garantía de la posibilidad de participación de importadores e importadores en pequeñas cantidades sin 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar al consumidor las posibilidades de devolución • Implementación de un sistema de control integral • Garantía de un reciclado de alta calidad • Garantía de la

Sistema de reutilización	Sistema con depósito para envases desechables	Sistema de punto verde
posibilidades de devolución • Identificación clara de envases de bebida reutilizables a fin de aumentar la transparencia para el consumidor	crear barreras al comercio • Diseño de un sistema de clearing (reembolso) fiable con baja susceptibilidad al fraude	pureza varietal necesaria de los materiales recogidos

D.5.3. Verificar

Las normativas legales y el grado de implementación de los sistemas de recuperación y reciclado de envases de bebidas deben verificarse y revisarse regularmente para determinar su grado de consecución del objetivo. Esta verificación debería realizarse según los indicadores de control previamente establecidos.

También debería analizarse, en caso de existir, tendencias indeseables e indicios de abuso. Para conseguir una mayor transparencia, al desarrollar soluciones a posibles problemas, debería implicarse a los actores del sistema afectados, así como a asociaciones medioambientales y de defensa de los consumidores.

D.5.3. Actuar

En caso de no alcanzarse los objetivos marcados, deberían completarse las normativas legales sobre la base de la información recabada durante la fase de verificación y/o deberían implementarse mecanismos de control adicionales. En la TABLA10 se recogen algunos ejemplos de ajustes y medidas en sistemas de depósito que podrían considerarse en función de cuál haya sido el objetivo no alcanzado.

Tabla 10. Ejemplos de ajustes del sistema necesarios durante la fase de actuación

Ajuste / medida	Objetivo
Modificación o concreción de la identificación	<ul style="list-style-type: none"> Incremento de la transparencia para los consumidores Simplificación de la devolución en el comercio Reducción de la susceptibilidad al fraude mediante la implantación de una identificación de seguridad adicional (por ej. mediante color de seguridad)
Especificaciones concretas para las posibilidades de devolución (por ej. definición de un número mínimo y del diseño exacto de las posibilidades de devolución)	<ul style="list-style-type: none"> Densificación de la cobertura y mejora de las posibilidades de devolución para los consumidores Incremento de los índices de devolución (índices de recogida)
Ampliación del sistema (por ej. para tipos de envase y segmentos de bebidas concretos)	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de las cantidades totales de envases de bebidas recogidos Adaptación a la evolución del mercado
Ajuste o diferenciación de la cuantía del depósito	<ul style="list-style-type: none"> El aumento de la cuantía del depósito conduce como norma a un incremento de los índices de

Ajuste / medida	Objetivo
	devolución (índices de recogida) <ul style="list-style-type: none"> • Las cuantías del depósito diferenciadas para distintos tipos de envase (en función de los impactos medioambientales) pueden incentivar el cambio a envases de bebidas más ventajosos ecológicamente
Implantación de instrumentos de incentiviación económica adicionales, por ej. impuestos o tasas sobre envases de bebidas perjudiciales ecológicamente	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento del porcentaje de envases de bebidas ventajosos ecológicamente • Fomento de la utilización de materiales más ventajosos ecológicamente