



Ecoembes y el eco-diseño de Envases

Apellidos, nombre	Montañés Muñoz, Néstor (nesmonmu@upvnet.upv.es) Luis Jesús Quiles Carrillo (luiquic1@epsa.upv.es)
Departamento	Departamento de Ingeniería Mecánica y de Materiales (DIMM)
Centro	Escuela Politécnica Superior de Alcoy (EPSA) Universitat Politècnica de València (UPV)

1 Resumen de las ideas clave

Ecoembes es la organización española que protege el medio ambiente mediante el reciclaje y el eco-diseño de los envases. Gracias a Ecoembes los envases de plástico, latas y briks (contenedor amarillo) y los envases de cartón y papel (contenedor azul) pueden tener una segunda vida [1].

Por otra parte, las **TARIFAS DEL PUNTO VERDE** se emplean para calcular las aportaciones económicas que deben realizar las empresas adheridas al Sistema Integrado de Residuos (SIG). Estas tarifas se basan en la cantidad de envases que dichas empresas lanzan al mercado y en los materiales con los que están hechos estos envases. Gracias a estas aportaciones económicas de las empresas adheridas, el SIG puede cubrir el extracoste que se les produce a los ayuntamientos de las diferentes localidades por la recogida selectiva de los residuos de envases [2].

Es importante señalar que en las últimas décadas se viene produciendo un continuo aumento del consumo de envases y embalajes, especialmente de aquellos fabricados con plásticos, lo que ha llevado consigo un importante impacto medioambiental en relación a los residuos de envases tras su utilización. Por este motivo, ya en el año 1994, la Comunidad Económica Europea publicó la Directiva 94/62/CE relativa a envases y residuos de envases, modificada posteriormente en la Directiva 2004/12/CE. Estas directivas se basan entre otras cosas en la reducción de residuos de envases y en la jerarquización de la gestión de estos residuos, siendo estas algunas de las funciones de Ecoembes.

Y es en este contexto en el que surge un nuevo concepto, el de la “Responsabilidad Extendida del Productor” [3, 4], que se define como “aquella estrategia orientada a reducir el impacto medioambiental de un producto a través de la toma de conciencia, por parte del fabricante, de su responsabilidad en todo el ciclo de vida del producto, especialmente en las etapas de retorno, reciclaje y eliminación”

Así pues, las empresas y fabricantes de productos tienen en su mano la posibilidad de influir de manera muy considerable en el impacto medioambiental, integrando criterios ambientales en la sistemática del diseño de productos industriales, esto es, realizando eco-diseños [5].

Y en este ámbito, Ecoembes ayuda a las empresas adheridas a rediseñar sus envases desde una perspectiva medioambiental. Con ello, las empresas pueden ver reducidas las aportaciones económicas a realizar y el medio ambiente puede ver reducidas las toneladas de residuos que año tras año se vierten en él. Por ello, con el eco-diseño, todos ganamos.



Imagen 1. Diagrama ideas principales del artículo

2 Introducción

¿Sabíais que gracias a Ecoembes en el año 1998 aparecieron los primeros contenedores amarillos y azules en España?

Pues así es y desde ese año gracias a ellos se han reciclado un total de 17,9 millones de toneladas de envases en España.

La **Misión** de Ecoembes es proporcionar a la sociedad una respuesta colectiva de los agentes económicos ante los temas medioambientales relacionados con el consumo de productos envasados domésticos, logrando el cumplimiento de los objetivos marcados por la Ley, con la mayor eficiencia en el uso de los recursos de la compañía [1].

Asimismo, Ecoembes crea valor social y ambiental en la sociedad, mediante la educación, la innovación, la eficiencia y la generación de empleo y tejido industrial.

Y es que el reciclaje de envases trae consigo innumerables beneficios medioambientales en tanto en cuanto supone un ahorro de materias primas, energía y agua, así como una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero [6].

Por otro lado, el reciclaje contribuye al desarrollo económico y social de nuestro país, fomentando la generación de empleo y de tejido industrial. De hecho, la actividad de Ecoembes ya ha generado 42.600 puestos de trabajo en España, 9.400 de ellos

de manera directa [6]. En la Imagen 2 se exponen algunos de los logros de Ecoembes.

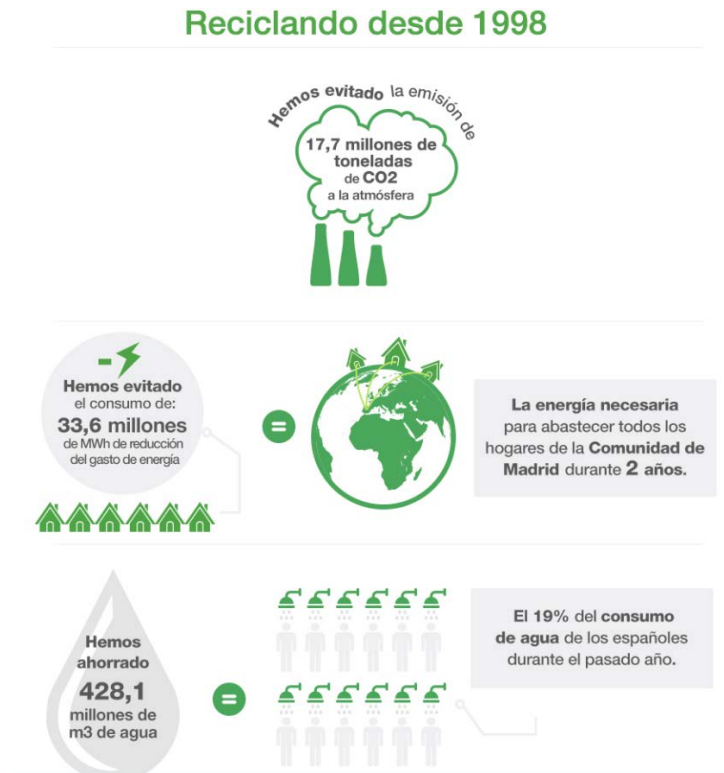


Imagen 2. Beneficios del reciclaje de envases (Fuente Ecoembes).

Además, Ecoembes ayuda a las empresas adheridas a reducir el impacto ambiental producido por los envases que dichas empresas ponen en el mercado, lo que trae consigo normalmente una disminución de la aportación económica que estas empresas deben realizar al Sistema Integrado de Residuos (SIG). A lo largo de este objeto de aprendizaje profundizaremos en la Tarifa del Punto Verde y en los eco-diseños.

3 Objetivos

Una vez que el alumno lea con detenimiento este artículo será capaz de:

- Calcular la Tarifa del Punto Verde de cualquier envase.
- Identificar los aspectos que pueden mejorar el diseño de un envase desde el punto de vista medioambiental.
- Realizar eco-diseños con ayuda de las indicaciones de Ecoembes.

4 Desarrollo

Como hemos visto, las Tarifas del Punto Verde se emplean para calcular las aportaciones económicas que deben realizar las empresas adheridas al Sistema Integrado de Residuos (SIG) [2].

Siendo que cada material incurre en costes distintos según sean las peculiaridades de su recogida y selección tras su utilización, estas diferencias deben ser trasladadas a las Tarifas. El objetivo es pues que cada material cubra dichos costes específicos de su recogida y selección a través de la Tarifa del Punto Verde.

Las tarifas para los distintos tipos de materiales con los que se fabrican los envases se pueden ver en la Imagen 3.

Tarifa Punto Verde	2012-2017	Tarifa Punto Verde Vidrio	2012-2017
Material			
Acero	0.085 €/kg	€/Kg+€/Ud	
Aluminio	0.102 €/kg	Factor Peso	0.0197
PET y HDPE (cuerpo rígido y bolsa UNE)	0.377 €/kg	+	
HDPE flexible, LDPE, Biodegradable y otros plásticos	0.472 €/kg	Factor Uds	0.0028
Cartón para bebidas y alimentos (envase tipo brick)	0.323 €/kg		
Papel y Cartón	0.068 €/kg		
Cerámica	0.020 €/kg		
Madera y Corcho	0.021 €/kg		
Otros Materiales (*)	0.472 €/kg		

* Otros Materiales: En este apartado estarán todos aquellos materiales que no aparezcan incluidos en ningún grupo específico.

Imagen 3. Tarifas del Punto Verde (Fuente Ecoembes).

Para calcular la Tarifa del Punto Verde de un envase, este debe descomponerse en cada uno de los elementos o partes que lo integran (por ejemplo, en una botella de agua consideraríamos el cuerpo, el tapón y la etiqueta), cotizándose cada una de estas partes por separado, aplicándoseles el baremo del material que corresponda (en el ejemplo de la botella de agua, al cuerpo y el tapón le aplicaríamos el baremo del plástico y a la etiqueta el del papel-cartón) [2]. El coste del Punto Verde del envase será la suma de los costes de las diferentes partes. Para la mencionada botella de agua del ejemplo, para el caso de que ésta sea de 1 litro, este coste se calcularía de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 &\text{Cuerpo: } 0,04 \text{ kg} \times 0,377 \text{ €/kg} = 0,01508 \text{ €} \\
 &\text{Tapón: } 0,002 \text{ kg} \times 0,377 \text{ €/kg} = 0,000754 \text{ €} \\
 &\text{Etiqueta: } 0,001 \text{ kg} \times 0,068 \text{ €/kg} = 0,000068 \text{ €} \\
 &\text{TOTAL} = 0,01508 + 0,000754 + 0,000068 = \mathbf{0,015902 \text{ €}}.
 \end{aligned}$$



Si la producción fuera de **1.000.000** de botellas al año, la Tarifa del Punto verde le supondría a la empresa un coste de **15.902 €** anuales.

Cabe señalar que en cuanto a los envases o partes de envases compuestos, esto es, formados por dos o más materiales distintos en origen, pero que al conformar el envase son difícilmente separables, estos cotizarán por el material mayoritario [2].

Entonces si por ejemplo disminuimos el peso de un envase reduciendo su espesor, o haciendo más pequeña su etiqueta, reduciremos a su vez el coste relacionado con la Tarifa del Punto Verde, pero también las toneladas de residuos vertidas al medioambiente. Una mínima reducción en un envase puede suponer miles de toneladas menos de materias primas a emplear cuando se fabrican millones de unidades de dicho envase. Al final, como decimos, esto se traduce en miles de toneladas menos de residuos en el medio ambiente.

Para el ejemplo de la botella de agua, si redujéramos el peso del tapón tan solo 0,3 gramos por unidad, el coste del punto verde quedaría como sigue:

$$\text{Cuerpo: } 0,04 \text{ kg} \times 0,377 \text{ €/kg} = 0,01508 \text{ €}$$

$$\text{Tapón: } 0,0017 \text{ kg} \times 0,377 \text{ €/kg} = 0,0006409 \text{ €}$$

$$\text{Etiqueta: } 0,001 \text{ kg} \times 0,068 \text{ €/kg} = 0,000068 \text{ €}$$





$$\text{TOTAL} = 0,01508 + 0,0006409 + 0,000068 = \mathbf{0,0157889 \text{ €}}$$

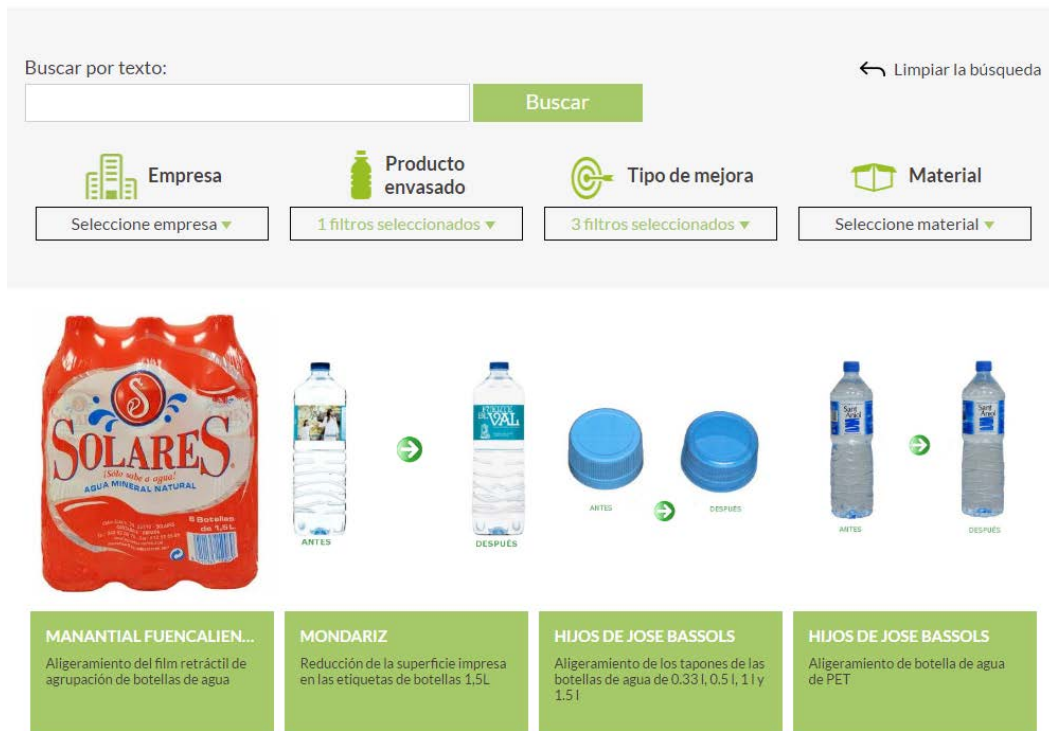
Lo que para una producción de **1.000.000** de botellas al año da un coste total de **15.788,9 €**, lo que solo este insignificante cambio supone un ahorro de 113,1 € anuales a la empresa, pero además, y lo que es más importante, supone también 300 kg menos de plástico empleado y/o vertido al medio ambiente año tras año.

Para las empresas adheridas Ecoembes ofrece un servicio de ayuda para la realización de eco-diseños. Por otro lado, en su página web proporciona un buscador de buenas prácticas en eco-diseño muy fácil de utilizar. En dicho buscador se puede filtrar por "empresa", por "producto envasado", por "tipo de mejora" o por "material". En la Imagen 4 se muestra dicho buscador [7].

■ Buscador de buenas prácticas en ecodiseño ■

Buscar por texto: [← Limpiar la búsqueda](#)

 Empresa
 Producto envasado
 Tipo de mejora
 Material



The interface displays search results for eco-design improvements. It features a search bar at the top, followed by filter buttons for 'Empresa', 'Producto envasado', 'Tipo de mejora', and 'Material'. Below the filters, there are four product cards, each with an image and a description of an improvement:

- MANANTIAL FUENCALIEN...:** Aligeramiento del film retráctil de agrupación de botellas de agua.
- MONDARIZ:** Reducción de la superficie impresa en las etiquetas de botellas 1,5L.
- HIJOS DE JOSE BASSOLS:** Aligeramiento de los tapones de las botellas de agua de 0,33l, 0,5 l, 1 l y 1,5 l.
- HIJOS DE JOSE BASSOLS:** Aligeramiento de botella de agua de PET.

Imagen 4. Buscador de buenas prácticas en eco-diseño (Fuente Ecoembes).

Además, cuando seleccionamos uno de los productos resultado de una búsqueda aparece una ficha en la que se explican todas las mejoras realizadas desde el punto de vista del eco-diseño y un balance de las ventajas obtenidas. En el ejemplo mostrado en la Imagen 5 se obtiene una reducción del 65,26 % del peso total de los materiales empleados en envasar y embalar el producto. Esto no sólo implica un ahorro económico, sino lo que es más importante, como ya se ha comentado anteriormente, un menor impacto ambiental.

De este modo, todos estos ejemplos suponen una buena guía y fuente de ideas para realizar eco-diseños de productos, siendo lo ideal el comenzar a aplicar el eco-diseño desde el mismo nacimiento del producto.



Buscador de buenas prácticas en ecodiseño



ANTES



DESPUÉS



AMILIBIA Y DE LA IGLESIA, S.A.

Rediseño del Blíster de diferentes artículos, optimizando su peso, el de la caja de agrupación y mejorando la separabilidad de los elementos que componen el envase.

Actuaciones

RECICLAR

Uso de materiales fácilmente separables.

REDISEÑAR

Aligeramiento del envase por cambio de diseño.

REDUCIR PESO

Aumento de las unidades de envase primario por cada envase de agrupación.

Descripción

La medida llevada a cabo ha consistido en rediseñar el blíster de varias referencias de artículos (soporte tubo 0,36mm, soporte tubo 0,20mm, golpeo fecho magnético 34x30mm, etc.). Anteriormente el blíster que contenía el producto estaba compuesto por plástico rígido y una lámina de cartón en su interior en la que aparecía la información impresa. Tal rediseño ha influido tanto en el plástico como en el cartón ya que se pasa a una bolsa de plástico y a una etiqueta de cartón como soporte, por lo tanto el peso del plástico se reduce de 15 gramos a 4 gramos y el del cartón de 6 gramos a 3 gramos. Esta medida ha permitido que el envase primario se ajuste mejor al producto debido a que sus dimensiones han disminuido, lo que se traduce en un aumento de unidades contenidas en cada caja de agrupación pasando de 40 unidades a 120 unidades, de esa manera el peso de la caja de agrupación por unidad comercializada se reduce de 47,5 gramos a 15,8 gramos. Todos estos cambios han permitido que el peso total del embalaje baje en un 65,26%. Además se permite que el cartón y el plástico sean separados con facilidad para que cada elemento sea depositado en su contenedor de recogida selectiva correspondiente y así recibir su tratamiento adecuado para llegar a reciclarse.

Elemento	Antes	Después	Balance
Blíster de plástico	15.00	4.00	-73.33%
Soporte de cartón	6.00	4.00	-33.33%
Caja de agrupación de cartón por unidad comercializada	47.50	15.80	-66.74%
TOTAL	68.5	23.8	-65.26%

*Unidades en gramos de envase.

Imagen 5. Ficha del buscador de buenas prácticas en eco-diseño para el producto "Amilibia y de la Iglesia, S.A. (Fuente Ecoembes).

5 Cierre

A lo largo de este objeto de aprendizaje se ha tratado de explicar qué es Ecoembes, cuál es su labor, qué son las Tarifas del Punto Verde, que es un eco-diseño, como podemos realizarlo con la ayuda de Ecoembes y cuáles son las ventajas inherentes de efectuar estos eco-diseños. Hemos podido ver como con los eco-diseños todos salimos ganando.



6 Bibliografía

- [1] Ecoembes. ¿Quiénes somos? 2017 [Available from: <https://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/sobre-nosotros/sobre-ecoembes/quienes-somos>].
- [2] Ecoembes. Tarifas Punto Verde 2017 [Available from: <https://www.ecoembes.com/es/empresas/como-podemos-ayudarte/conoce-tus-obligaciones/declaracion-de-envases/tarifas-punto-verde>].
- [3] Lindhqvist T. Extended producer responsibility in cleaner production: Policy principle to promote environmental improvements of product systems: IIIIEE, Lund University; 2000.
- [4] Arca JG, Prado JCP, editors. La logística inversa de los envases y embalajes en el sector alimentario español. VIII Congreso de Ingeniería de Organización; 2004.
- [5] Alcalá JMF. ECODISEÑO: Integración de criterios ambientales en la sistemática del diseño de productos industriales. Dyna. 2007;82(7):351-60.
- [6] Ecoembes. Beneficios del reciclaje de envases 2017 [Available from: <https://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/ecoembes-y-el-medio-ambiente/beneficios-reciclaje>].
- [7] Ecoembes. Buscador de buenas prácticas en ecodiseño 2017 [Available from: <https://www.ecoembes.com/es/empresas/empresas-adheridas/ecodisenio/buscador-buenas-practicas-2#textoBusqueda=null&subsector=1220&actuacion=243840-243842-243845&empresa=null&submaterial=1201-1202-1208-1209-1210-1211-1212-1213&comunidad=null>].