

Centro Transfronterizo de Innovación
Empresarial en ECODISEÑO en la
EUROACE

Centro Transfronteiriço de Inovação
Empresarial em ECODESIGN na
EUROACE

El ECODISEÑO en el sector de envase y embalaje

JOSE MAGRO GONZALEZ
GERENTE SOSTENIBILIDAD, AENOR

BADAJOS, 13 de Febrero
FUNDECYT-PCTEX



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



DEGREN
DESIGN & GREEN
ENGINEERING



INDICE

- **QUE ES EL ECODISEÑO**
- **MARCO LEGAL ACTUAL**
- **POR QUÉ AHORA EL ECODISEÑO:**
 - **ECONOMIA CIRCULAR: UE, NACIONAL, ESTRATEGIA Y PACTO, SECTORES**
- **SECTOR ENVASES Y EMBALAJES**
- **PROYECTO DE ECODISEÑO VS SISTEMATIZACION**
- **CASOS PRACTICOS. EJEMPLOS**
- **CASO PRACTICO EN COMUN**

HISTORIA

- ✓ Creada en 1986 como Asociación Española de Normalización y Certificación. Actualmente la actividad de evaluación de la conformidad es desarrollada por la empresa AENOR.
- ✓ Participada al 100% por UNE, la Asociación Española de Normalización.
- ✓ A través de sus servicios, ayuda a las organizaciones a generar uno de los valores más apreciados en la economía actual: la confianza.
- ✓ Destacado trabajo de innovación en nuevos servicios, que se ajustan a las cambiantes necesidades de las organizaciones.
- ✓ Más de 77.000 centros de trabajo tienen alguno de los certificados de AENOR. Asimismo, la Entidad ha realizado 470 verificaciones y validaciones ambientales y más de 8.000 inspecciones.
- ✓ AENOR es una entidad global, que ya desarrolla operaciones en 100 países; acompañando a las empresas en su expansión exterior.
- ✓ 33 oficinas: 20 sedes en España y 13 in Brasil, Bulgaria, Chile, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Italia, México, Marruecos, Perú, Polonia y Portugal.
- ✓ Plantilla de más de 700 profesionales, muchos de ellos reconocidos expertos en sus campos de trabajo.

AENOR

VISIÓN GLOBAL

- ✓ **QUÉ ES.** Entidad líder en certificación en España y una de las 10 principales certificadoras del mundo.

- ✓ **SERVICIOS**
 - ✓ SERVICIOS DE INFORMACIÓN (Venta de normas y publicaciones)
 - ✓ FORMACIÓN
 - ✓ EVALUACIÓN DE LA CONFORMIDAD (Certificación, Verificación, Inspección)
 - ✓ ENSAYOS (AENOR laboratorio, CEIS)
 - ✓ COOPERACIÓN INTERNACIONAL
 - ✓ SOFTWARE.

ACREDITACIONES COMO ORGANISMO DE CERTIFICACIÓN INTERNACIONAL



AENOR desarrolla operaciones en cerca de 100 países, acompañando a las empresas en su expansión exterior

8. AENOR EN EL MUNDO

¡Crecemos!

Como organización global, la actividad de AENOR en el ámbito internacional **crece año tras año**. Ésta se materializa en distintos campos: certificación, formación, servicios de inspección, validación y verificación.

A través de alguna o varias de estas actividades, AENOR está actualmente trabajando en 78 países de América, Europa, Asia y África.





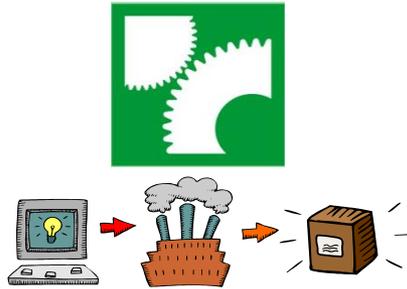
CONCEPTO DE ECODISEÑO:

Metodología que integra criterios ambientales en el diseño de productos y servicios, consiguiendo una reducción de los impactos ambientales que producen a lo largo de todo su ciclo de vida

**... manteniendo o mejorando su
funcionalidad**



Ciclo de vida. ENFOQUE GLOBAL DEL IMPACTO



MATERIAS PRIMAS

PROCESO PRODUCCIÓN PROCESOS AUXILIARES

UTILIZACIÓN PRODUCTO

DESTINO FIN VIDA ÚTIL

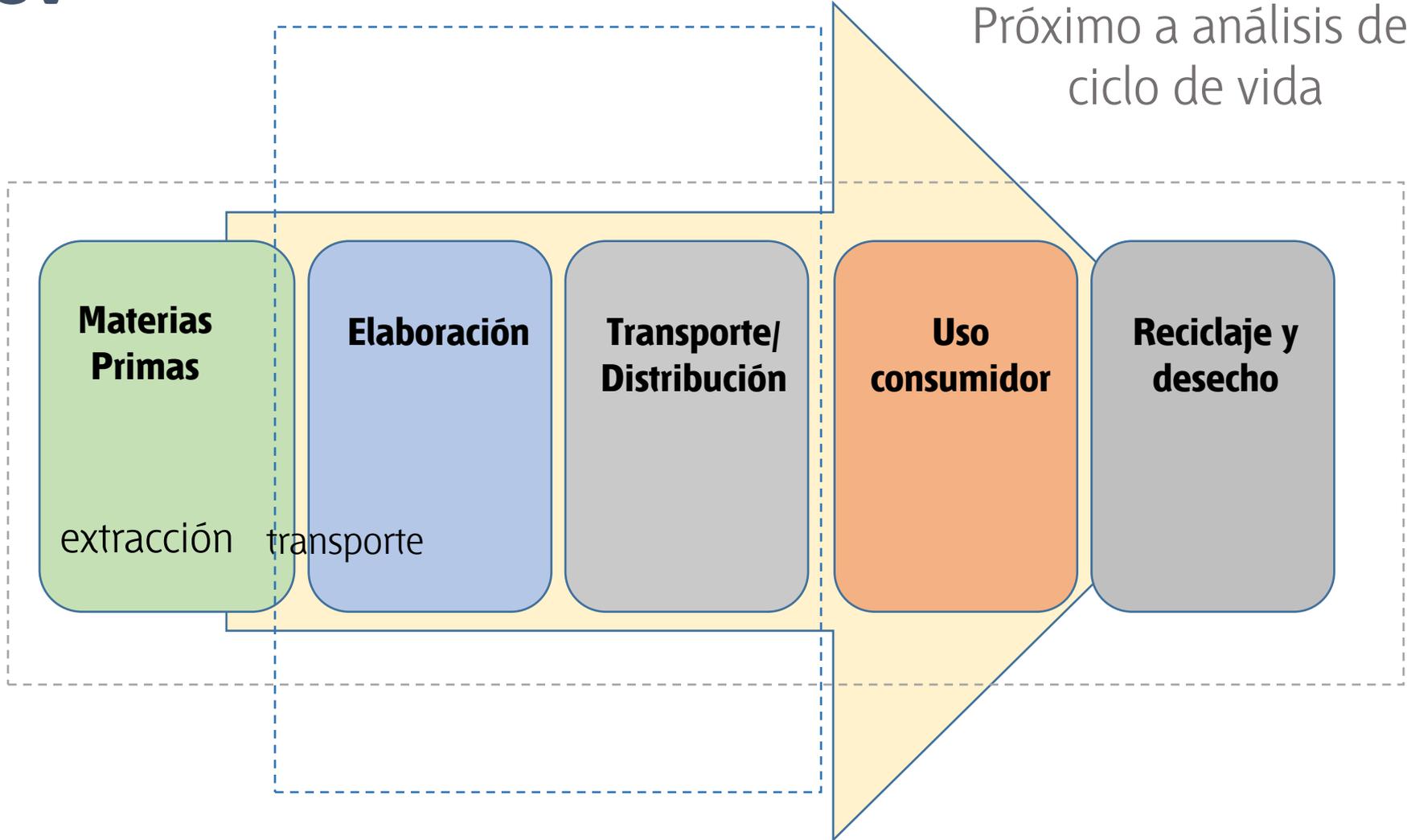
ECODISEÑO ≡ REDUCCIÓN IMPACTOS



ACV

Próximo a inventario GEI

Próximo a análisis del ciclo de vida



ESTADO DEL ARTE. POR QUE EL ECODISEÑO?.

UNION EUROPEA, DOS EJES DE ACTUACION:

ECONOMIA BAJA EN CARBONO / ECONOMIA CIRCULAR

economía circular como herramienta
mitigación del cambio climático





UE – Economía Circular

 **Comisión Europea - Comunicado de prensa**

Cerrar el círculo: la Comisión adopta un ambicioso paquete de nuevas medidas sobre la economía circular para impulsar la competitividad, crear empleo y generar crecimiento sostenible

Bruselas, 2 de diciembre de 2015

La Comisión ha adoptado hoy un ambicioso nuevo paquete para impulsar la transición de Europa hacia una economía circular que impulsará la competitividad mundial, fomentará el crecimiento económico sostenible y creará nuevos puestos de trabajo.

Sectores prioritarios definidos por la UE



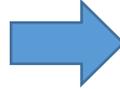
España – Estrategia de Economía Circular



La Estrategia tiene una visión a largo plazo, España circular 2030, que será alcanzada a través de sucesivos planes de acción de corto plazo, que permitirán incorporar los ajustes necesarios para culminar la transición en 2030. Para ello, la EEEC va acompañada del primer **plan de acción 2018-2020**.

España – Pacto de Economía Circular

- De acuerdo a los objetivos descritos en el preámbulo, nos comprometemos con nuestra firma a impulsar la transición hacia una economía circular mediante las siguientes acciones:
1. Avanzar en la reducción del uso de recursos naturales no renovables, reduciendo en el ciclo de producción los materiales contenidos en los residuos como materias primas secundarias siempre y cuando quede garantizada la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
 2. Impulsar el análisis del ciclo de vida de los productos y la incorporación de criterios de eco-diseño, reduciendo la introducción de sustancias nocivas en su fabricación, facilitando la reparabilidad de los bienes producidos, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de esta.
 3. Favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la reutilización, fortaleciendo el reciclado y fomentando su facilidad.
 4. Promover pautas que incrementen la innovación y la eficiencia global de los procesos productivos, mediante la adopción de medidas como la implantación de sistemas de gestión ambiental.
 5. Promover formas innovadoras de consumo sostenible, que incluyan productos y servicios sostenibles, así como el uso de infraestructuras y servicios digitales.
 6. Promover un modelo de consumo "responsable", basado en la transparencia de la información sobre las características de los bienes y servicios, su duración y eficiencia energética, mediante el empleo de medidas como el uso de la ecoetiqueta.
 7. Facilitar y promover la creación de los cauces adecuados para facilitar el intercambio de información y la coordinación con las administraciones, la comunidad científica y tecnológica y los agentes económicos y sociales, de manera que se creen sinergias que favorezcan la transición.
 8. Difundir la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia una economía circular, fomentando la transparencia de los procesos, la concienciación y sensibilización de la ciudadanía.
 9. Fomentar el uso de indicadores comunes, transparentes y accesibles que permitan conocer el grado de implantación de la economía circular.
 10. Promover la incorporación de indicadores del impacto social y ambiental derivados del funcionamiento de las empresas, para poder evaluar más allá de los beneficios económicos que se generan en las mismas, como consecuencia de su compromiso con la economía circular.



España – Pacto de Economía Circular

SECTORES PRIORITARIOS:

- Plásticos
- Desperdicio alimentario
- RCD
-

Mas de 330 entidades
Adheridas

INDICADORES

De acuerdo a los objetivos descritos en el preámbulo, nos comprometemos con nuestra firma a impulsar la transición hacia una economía circular mediante las siguientes acciones:

1. Avanzar en la reducción del uso de recursos naturales no renovables, reutilizando en el ciclo de producción los materiales contenidos en los residuos como materias primas secundarias siempre y cuando quede garantizada la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
2. Impulsar el análisis del ciclo de vida de los productos y la incorporación de criterios de ecodiseño, reduciendo la introducción de sustancias nocivas en su fabricación, facilitando la reparabilidad de los bienes producidos, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de ésta.
3. Favorecer la aplicación efectiva del principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la reutilización, fortaleciendo el reciclado y favoreciendo su trazabilidad.
4. Promover pautas que incrementen la innovación y la eficiencia global de los procesos productivos, mediante la adopción de medidas como la implantación de sistemas de gestión ambiental.
5. Promover formas innovadoras de consumo sostenible, que incluyan productos y servicios sostenibles, así como el uso de infraestructuras y servicios digitales
6. Promover un modelo de consumo responsable, basado en la transparencia de la información sobre las características de los bienes y servicios, su duración y eficiencia energética, mediante el empleo de medidas como el uso de la ecoetiqueta.
7. Facilitar y promover la creación de los cauces adecuados para facilitar el intercambio de información y la coordinación con las administraciones, la comunidad científica y tecnológica y los agentes económicos y sociales, de manera que se creen sinergias que favorezcan la transición.
8. Difundir la importancia de avanzar desde la economía lineal hacia una economía circular, fomentando la transparencia de los procesos, la concienciación y sensibilización de la ciudadanía.
9. Fomentar el uso de indicadores comunes, transparentes y accesibles que permitan conocer el grado de implantación de la economía circular.
10. Promover la incorporación de indicadores del impacto social y ambiental derivados del funcionamiento de las empresas, para poder evaluar más allá de los beneficios económicos que se generen en las mismas, como consecuencia de su compromiso con la economía circular.

ECONOMÍA CIRCULAR. COMPROMISOS DEL SECTOR

PlasticsEurope
Association of Plastics Manufacturers

PLASTICSEUROPE ANUNCIA SU
**COMPROMISO VOLUNTARIO PARA
CONTRIBUIR A UNA ECONOMÍA
MÁS CIRCULAR Y UNA MAYOR
EFICIENCIA EN EL USO DE LOS
RECURSOS**



Este compromiso voluntario se centra en **varios ejes de acción:**

- 1** Aumentar la reutilización y el reciclaje de los plásticos
- 2** Reforzar el programa de la industria para prevenir la pérdida de grana llamado “Operation Clean Sweep®”, involucrando cada vez más a toda la cadena de valor, incluidos los sectores del transporte y de la logística ambiente
- 3** Actualizaciones más frecuentes de inventarios de ciclo de vida de producto y declaraciones ambientales de producto
- 4** Nuevas pautas de eco-diseño en los envases plásticos

POR QUE ANTES.... GENERALMENTE GESTION DE ASPECTOS AMBIENTALES DE ACTIVIDADES

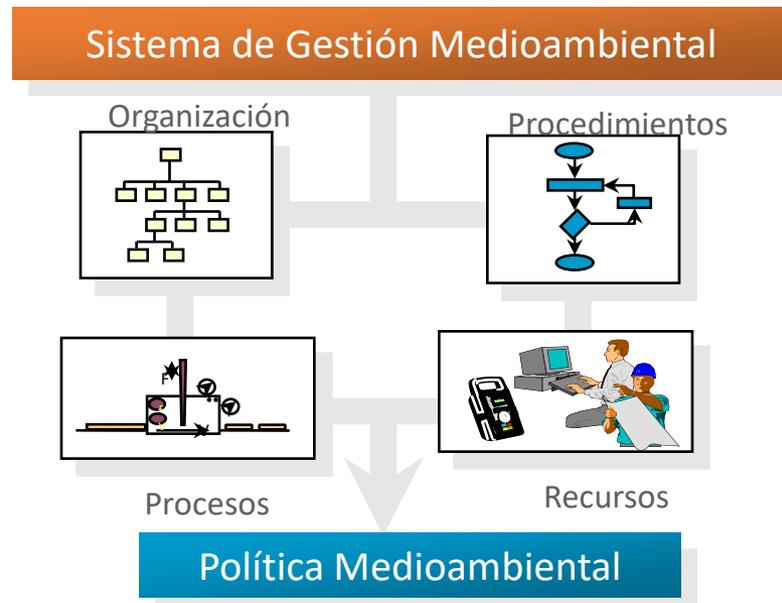
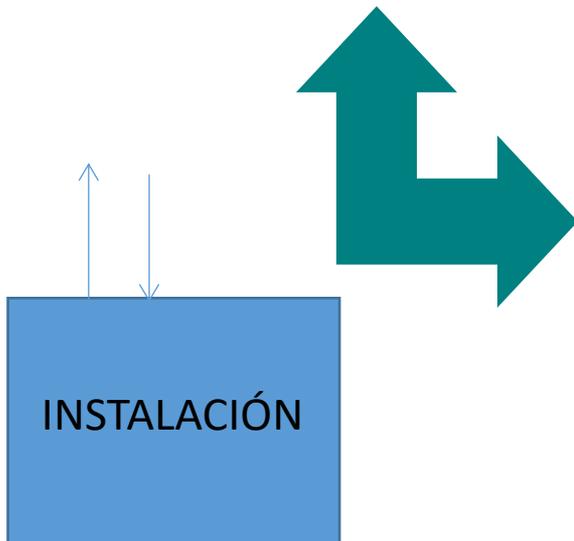
ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

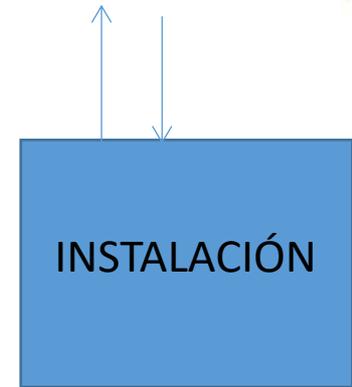


IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES

Causa

Efecto



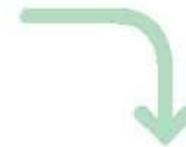
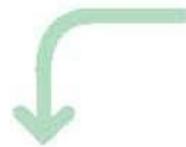




información que se publica.



ISO 14001, el eje central de la gestión



Refuerzo de la gestión

Información veraz

Ecodiseño

Certificado del sistema de gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo

Producto / Servicio Ecológico

Certificado ambiental del producto / servicio

Aplicaciones sectoriales

- Gestión Forestal Sostenible
- Certificado de la cadena de custodia de los productos forestales

EMAS

Verificación del Sistema de Ecogestión

Riesgos ambientales

Validación de informes de análisis y evaluación de riesgos

Memorias de Sostenibilidad

Validación de memorias

Protocolo de Kioto

- Verificación de emisiones de CO₂
- Validación, verificación y certificación de proyectos MDL



6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades (2/5)

6.1.2 Aspectos ambientales

Determinar los aspectos e **impactos ambientales** que la organización **controla** y en los que puede **influir**, desde una perspectiva de ciclo de vida

Determinar los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios

Comunicarlos a los distintos niveles y funciones de la organización

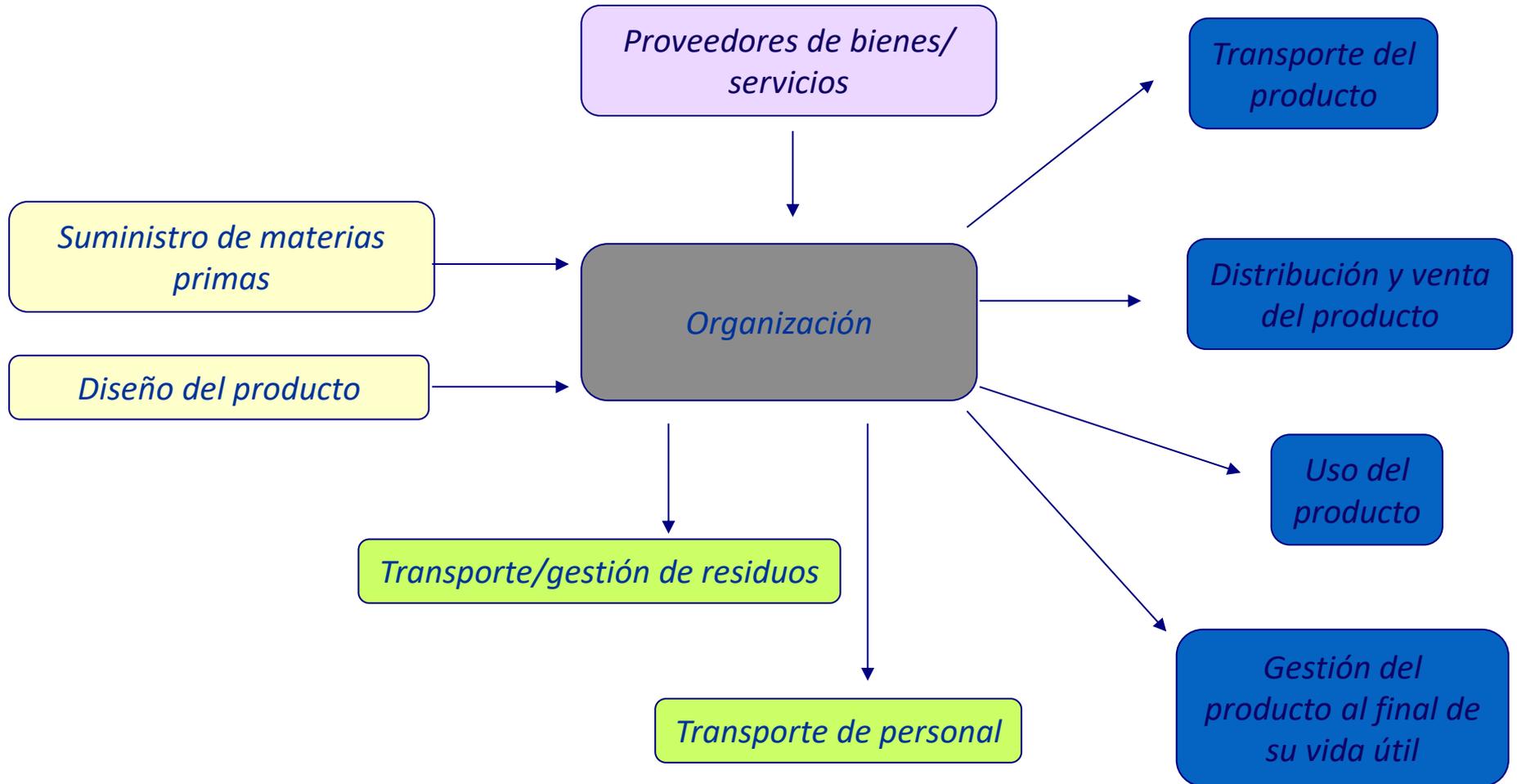
Considerar los **cambios**, incluidos los desarrollos nuevos o planificados y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados

Considerar condiciones **anormales** y de **emergencia** identificadas

Información documentada: criterios de significancia, aspectos ambientales e impactos asociados y aspectos ambientales significativos



Visión de ACV. NUEVO ENFOQUE



Guía de **ecodiseño** **de envases y** **embalajes**

- DOS POSIBLES ENFOQUES:**
- 1. A NIVEL DE PROYECTO**
 - 2. DE FORMA SISTEMÁTICA**

FUENTE:



AENOR

La metodología que propone esta guía trata de abordar aspectos tanto creativos como técnicos, implicando a los diferentes departamentos de la empresa (compras, producción, marketing, logística, calidad, medio ambiente...) en el desarrollo de envases más sostenibles, más deseables para el consumidor y que sean técnica y económicamente viables.

llevar a cabo el proyecto de ecodiseño con éxito:

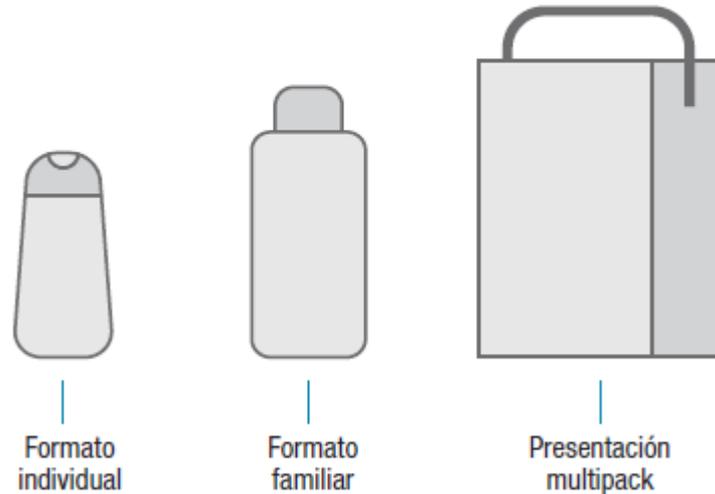
- **Un método creativo para idear la visión sostenible del envase y concretar los aspectos deseables a implementar en el proyecto de ecodiseño, apoyándose en el conocimiento de la empresa.**
- **Desde una perspectiva técnica y objetiva, se complementa el método creativo con herramientas de cuantificación ambiental para conocer el perfil ambiental del envase y evaluar el impacto de los cambios en el diseño.**



Introducción al ecodiseño de envases

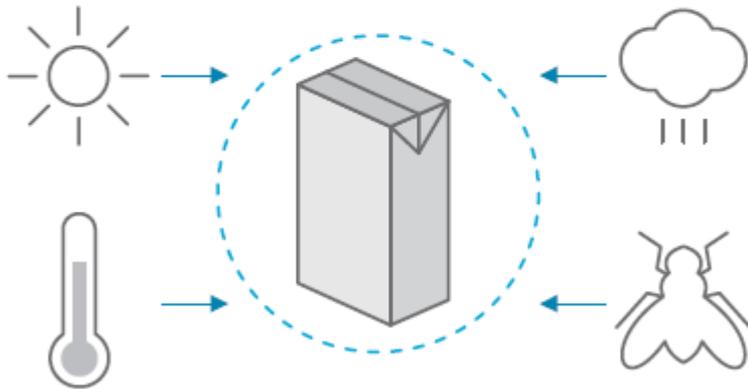
El envase es un componente vital en la cadena de valor de cualquier producto manufacturado. Las principales funciones del envase:

- 1 ■ **Facilita la manipulación y uso del producto**, dosificándolo en las cantidades requeridas por los consumidores; además condiciona el producto para las operaciones logísticas.



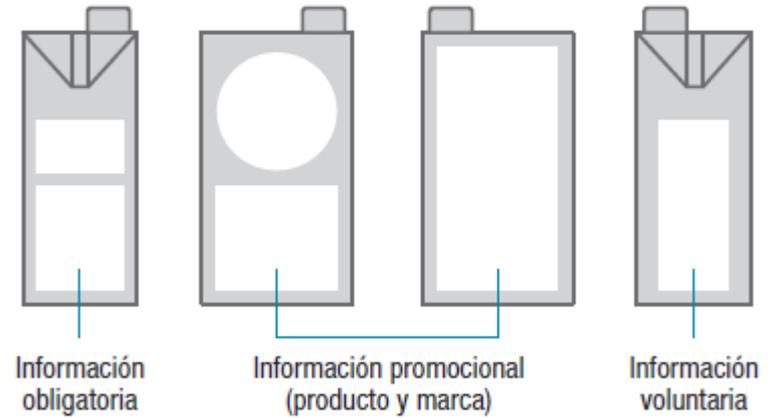
2

- **Aporta protección mecánica y contra agentes externos** que pueden alterar las propiedades físico-químicas y/o organolépticas del producto envasado.



3

- **Promociona el producto e informa al consumidor** sobre las propiedades del contenido, el modo de uso y conservación u otras informaciones complementarias.

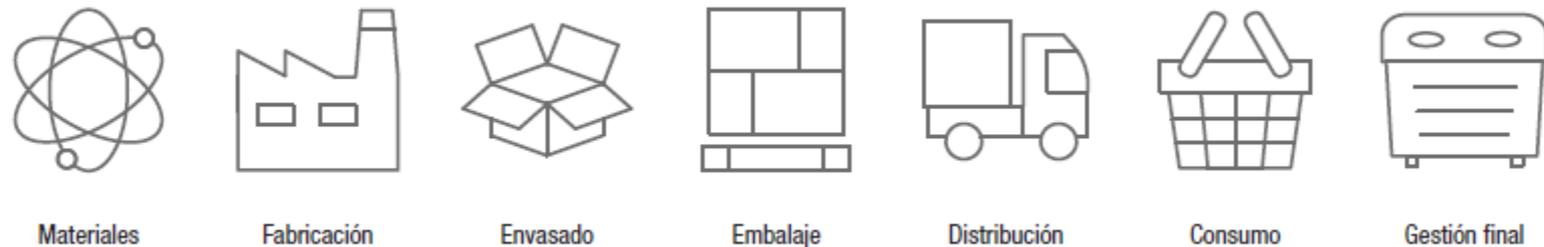




El ecodiseño aplica el **pensamiento en ciclo de vida**, que consiste en considerar la totalidad de las etapas que se suceden desde la concepción del envase hasta su gestión

final, para detectar si una solución en una etapa va a **repercutir positivamente en el balance total de consumo de recursos y generación de emisiones** o bien sólo va a suponer traspasar el problema a otra etapa.

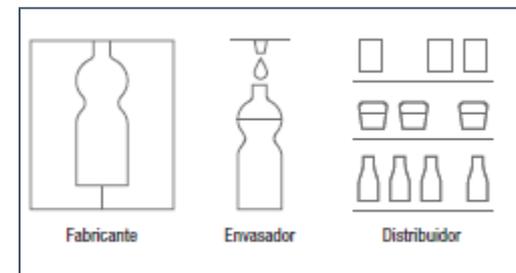
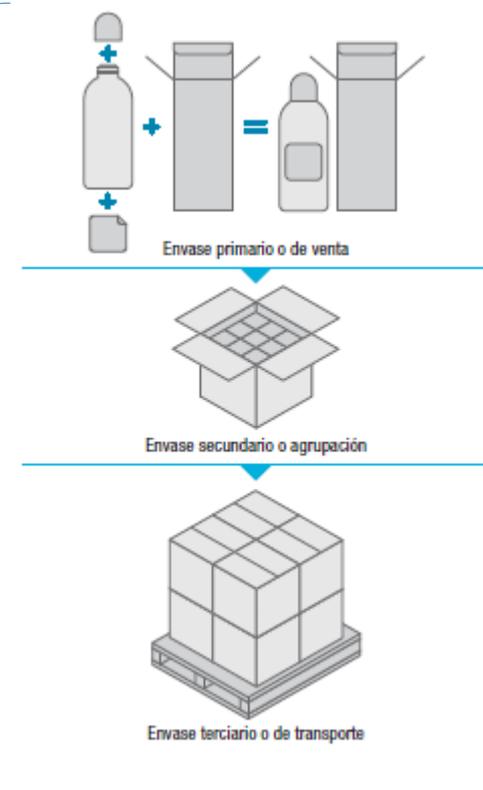
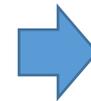
Figura 1. Ciclo de vida de un envase



Para aplicar con éxito el ecodiseño, se deben considerar todos los envases y embalajes que constituyen el sistema de envase:

- **Envase primario o de venta:** Diseñado para contener y presentar el producto como una unidad de venta destinada.
- **Envase secundario o de agrupación:** Diseñado para agrupar envases primarios, tanto si va a ser vendido como tal al consumidor final o si se va a utilizar como medio para la logística en el punto de venta.
- **Envase terciario o de transporte:** Diseñado para facilitar la logística y el transporte de varias unidades de venta o de varios envases colectivos.

Considerar esta visión sistémica permite evaluar la repercusión de los cambios de diseño sobre el total de envases y embalajes.



LEGISLACION ASOCIADA....

A los requisitos de los diferentes agentes de la cadena de valor del envase, se une toda una serie de obligaciones legales que regulan temas tan diferentes como:

■ Principales aspectos técnico-sanitarios y relacionados con la seguridad:

- Higiene de los productos alimenticios (Reglamento 853/2004).
- Seguridad Alimentaria y nutrición (Ley 17/2011).
- Cadena Alimentaria (Ley 12/2013).
- Condiciones Generales de Almacenamiento Frigorífico de Alimentos y Productos Alimentarios (RD 168/1985)
- Seguridad general de productos puestos a disposición del consumidor (RD 44/1996), Productos peligrosos para la salud (RD 820/1990).
- Ley de productos detergentes y limpiadores (RD 770/99).
- Prevención de riesgos laborales (RD 485/97).

■ Requisitos de información:

- Información alimentaria obligatoria (Reglamento 1169/2011).
- Clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (RD 1272/2006)
- Información obligatoria para alimentos envasados en el punto de venta (RD 126/2015).

■ Normas específicas para materiales en contacto con alimentos:

- Materiales y objetos plásticos destinados a entrar en contacto con alimentos (Reglamento 10/2011).
- Materiales y objetos plásticos reciclados destinados a entrar en contacto con alimentos (RD 846/2011).
- Materiales distintos de los polímeros (RD 397/90).
- Recipientes de productos alimenticios frescos (RD 688/1988).
- Celulosa regenerada para uso alimentario (RD 1413/1994).
- Cerámica en contacto alimentario (RD 891/2006).

■ Aspectos relacionados con la gestión de residuos:

POR TANTO. IMPLICACIONES....

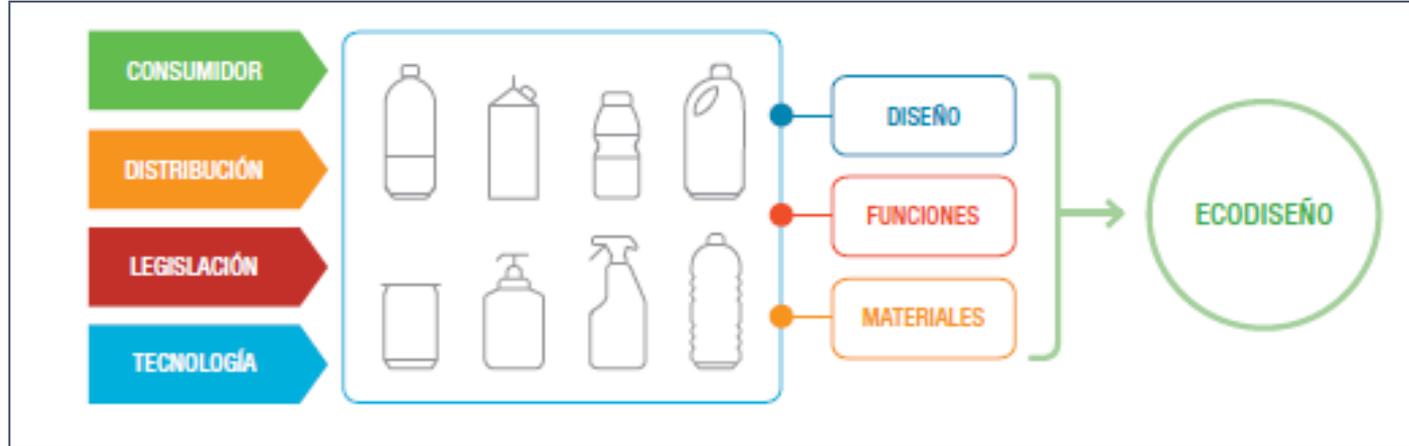


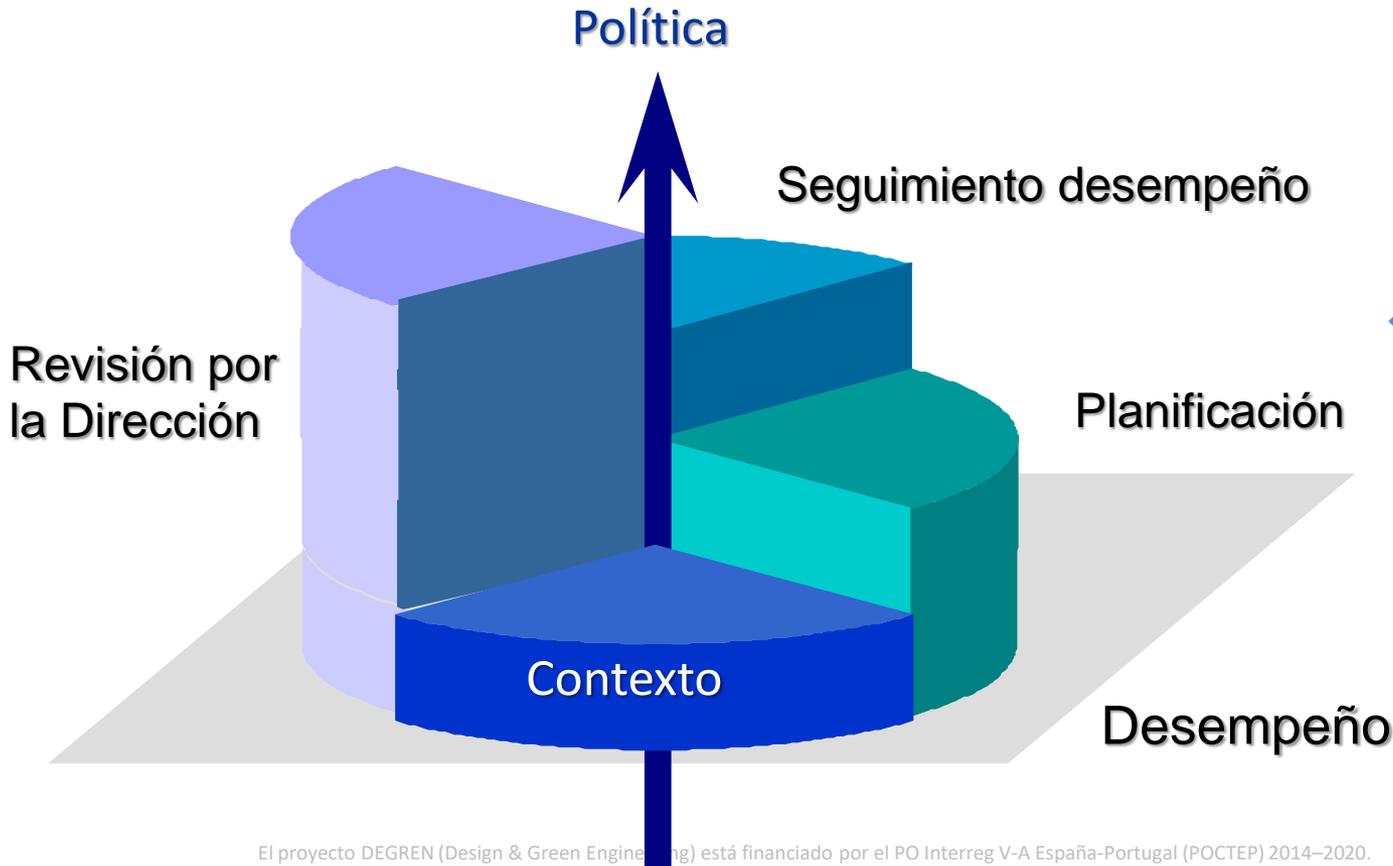
Tabla 1. Reducción del peso de los principales formatos 2000-2016

Envase	Peso (g) 2000	Peso (g) 2016	Evolución 2000-2016
 Agua envasada Botella de PET de 1,5 L	31,8	26,1	-18%
 Agua envasada Botella de PET de 330 ml	14,1	11,7	-17%
 Bebidas refrescantes Lata de acero de 330 ml	29,0	25,9	-11%
 Bebidas refrescantes Lata de aluminio de 330 ml	15,8	13,0	-18%
 Yogur líquido Bote HDPE de 100 ml	6,9	5,5	-21%
 Aceite de oliva Botella vidrio 750 ml	526,7	474,0	-10%
 Detergente Caja P/C 2.500 gr	231,8	196,2	-16%
 Cereales Caja de cartón 500 gr	78,5	76,7	-2%

PROYECTO vs SISTEMATIZACION

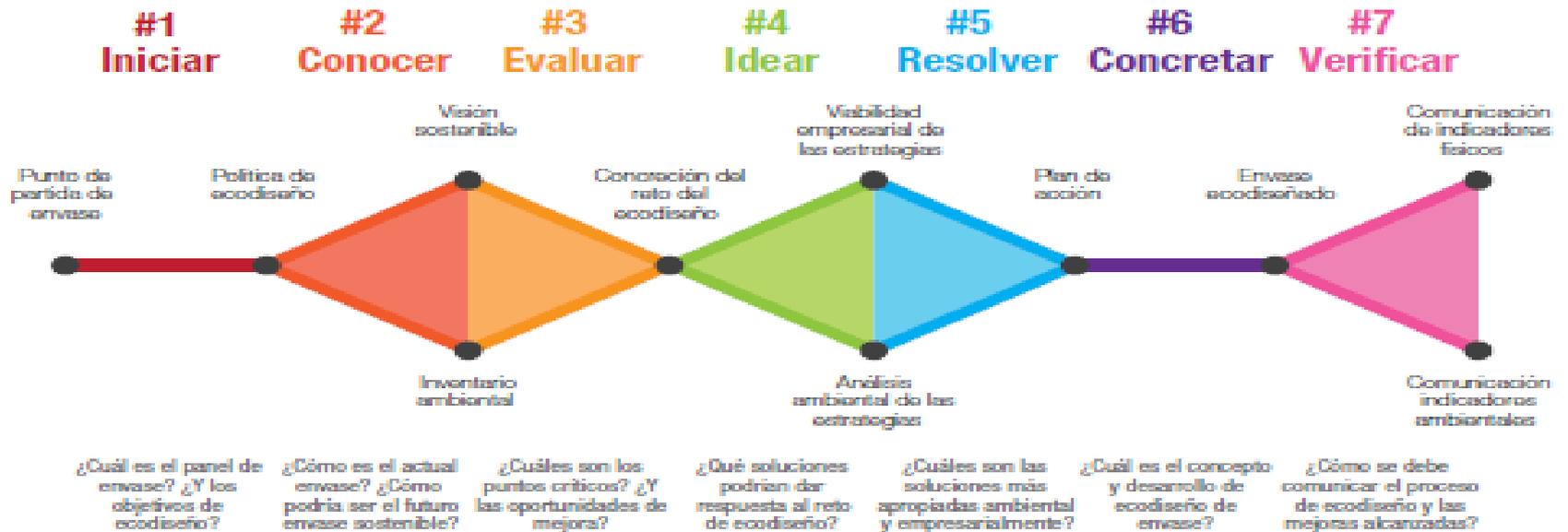
Modelo de gestión

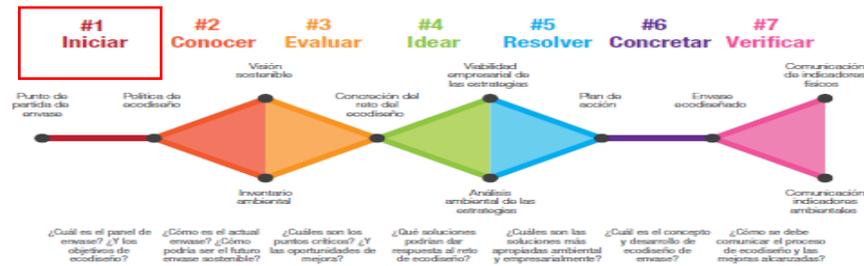
Proyecto vs ISO 14006



1.- PROYECTO:

Introducción general a la metodología





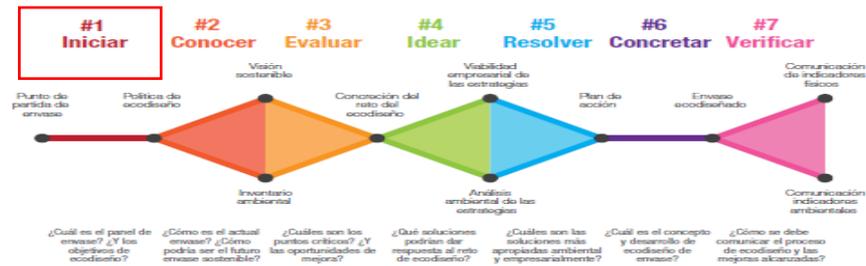
El panel de envase es el equipo humano que participa en el proyecto de ecodiseño de envase. Como durante el proceso de ecodiseño se proponen, evalúan e implementan estrategias de mejora que pueden afectar al conjunto del sistema de envase, es conveniente que el panel de envase tenga un carácter **multidisciplinar** y se componga por representantes de los diferentes departamentos.



Para mantener un equilibrio entre operatividad y visión transversal del envase, el panel de envase debe estar formado, orientativamente, por unos 5 o 6 miembros procedentes de I+D - oficina técnica, Compras, Calidad, Medio ambiente, Producción y Marketing – Comunicación. A efectos de dirección de las tareas a realizar en el proyecto conviene designar un coordinador técnico.

Puesto que en el transcurso del proyecto se deberán **tomar decisiones**, es necesario que el panel de envase integre a miembros con capacidad de decisión y cuente con el apoyo de la dirección de la empresa.



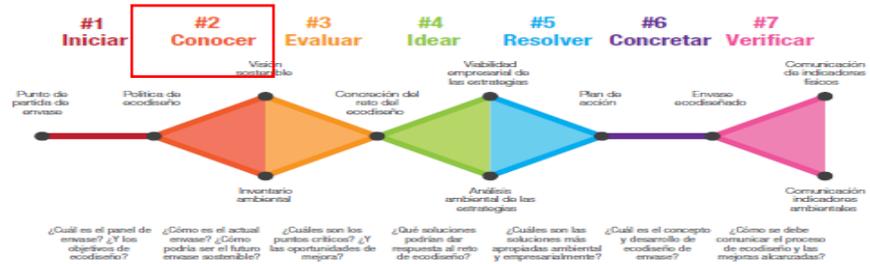


Para describir el envase se deben considerar sus **funciones**:

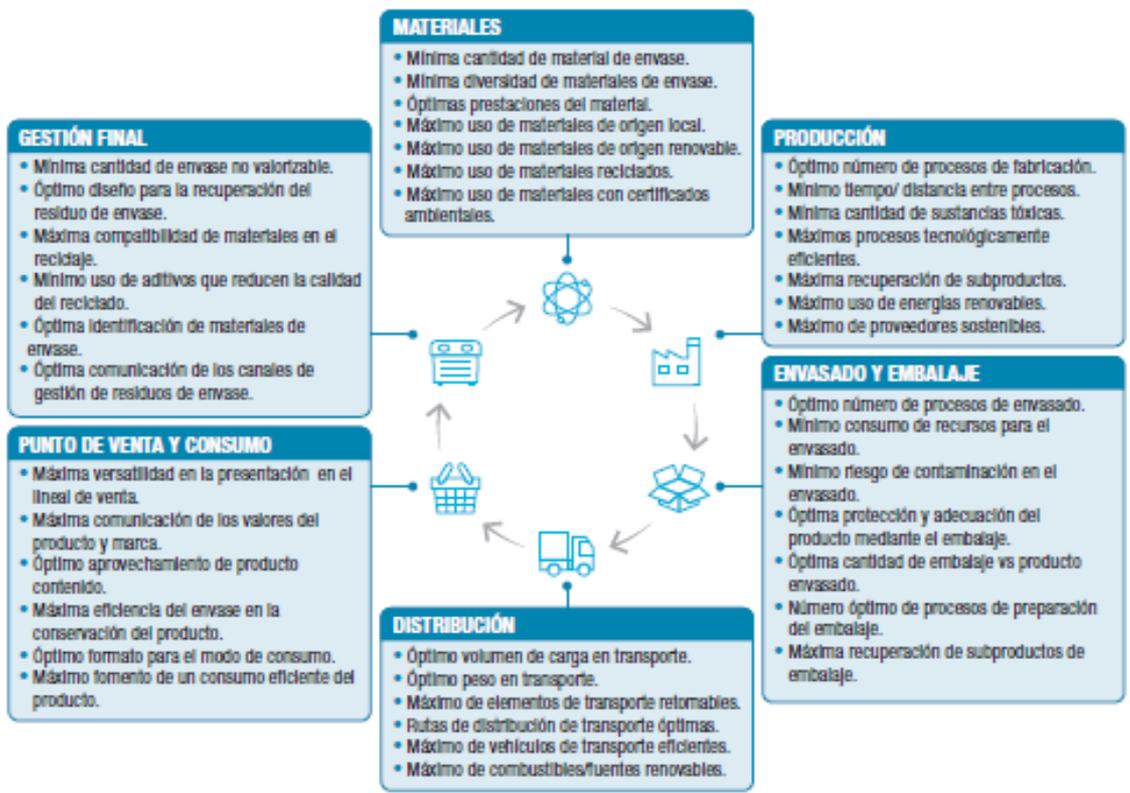
- Características de la manipulación y uso respecto al producto contenido.
- Grado de protección mecánica y contra agentes externos que puedan alterar las propiedades físico-químicas y organolépticas del contenido.
- Información sobre el producto de carácter obligatorio (fecha de caducidad, identificación del fabricante, etc.) y voluntario (recomendaciones de uso y conservación, información ambiental, etc.).
- Información sobre el envase (materiales de envase, información ambiental, símbolos para garantizar que la empresa cumple con la legislación vigente, indicaciones sobre la gestión de residuos de envase, etc.).

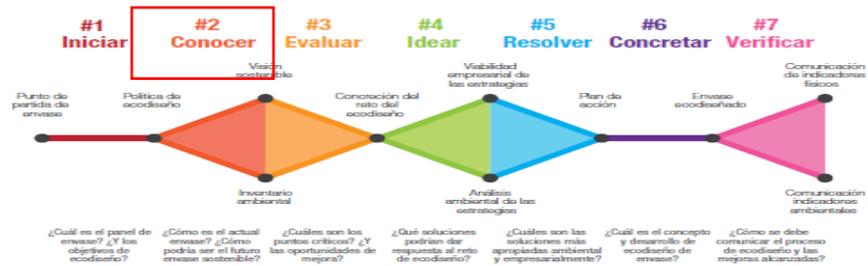
Además, también es necesario considerar los **requisitos** que definen el sistema de envasado:

- Aspectos técnicos de envase: Materiales, tipología de envase primario, secundario y terciario, procesos productivos, condiciones de envasado, conservación, etc.
- Procedimientos propios de la distribución: Características del circuito logístico, condiciones de almacenamiento, tipo de transporte, etc.
- Exposición en punto de venta: Tipo de línea de venta, modo de presentación, etc.
- Expectativas del consumidor: Tipo de dosificación, vida útil, información demandada, etc.
- Requisitos legales: Seguridad, sanidad, higiene, gestión de residuos, etc.
- Y otra información que la empresa considere relevante.



- S** ¿Qué se podría Sustituir?
- C** ¿Qué se podría Combinar?
- A** ¿Qué se podría Adaptar?
- M** ¿Qué se podría Magnificar? ¿O Modificar?
- P** ¿Qué se podría Poner en otros usos?
- E** ¿Qué se podría Eliminar? ¿O Minimizar?
- R** ¿Qué se podría Reorganizar? ¿O Invertir?



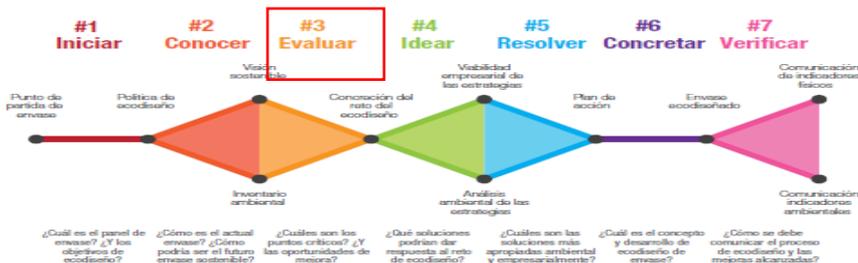


HOJA DE INVENTARIO

Etapa del ciclo de vida ^a	Datos ^b	Descripción / comentario ^c	Valor ^d	Unidades ^e
Materiales	Material 1	Cantidad de material 1 aplicado para fabricar el cuerpo del envase.	xx	g
Materiales	Material 2	Cantidad de material 2 aplicado para fabricar el tapón del envase.	xx	g
...
Fabricación	Proceso fabricación 1	Consumo de energía eléctrica de red realizado en el proceso de fabricación 1.	xx	kWh
Fabricación	Residuos fabricación 1	Cantidad de residuos generados en el proceso de fabricación 1.	xx	kWh
...
Envasado	Envasado.	Consumo de energía para el envasado del producto obtenida por cogeneración.	xx	kWh
...
Distribución	Transporte a punto de venta.	Distancia recorrida en camión hasta el punto de venta.	xx	km
...
Gestión final	Reciclaje envase	Porcentaje de materiales de envase recuperados y reciclados.	xx	%
Gestión final	Reutilizado embalaje	Porcentaje de componentes de embalaje recuperados y reutilizados.	xx	%
...

a: Etapa del ciclo de vida en la que se realiza el consumo, proceso o emisión; típicamente: Materiales, Fabricación, Envasado y Embalaje, Logística y Distribución, Uso y Gestión final.
 b: Identificación del consumo realizado (materiales o agua o energía) o del proceso (productivo o transporte o tipo de gestión de residuos) o de la emisión realizada (al aire, al agua o al suelo) en el sistema de envase analizado.
 c: Descripción y/o comentario aclaratorio para facilitar la evaluación del dato.
 d: Valor cuantitativo relativo al dato de referencia.
 e: Unidades relativas al valor cuantitativo.

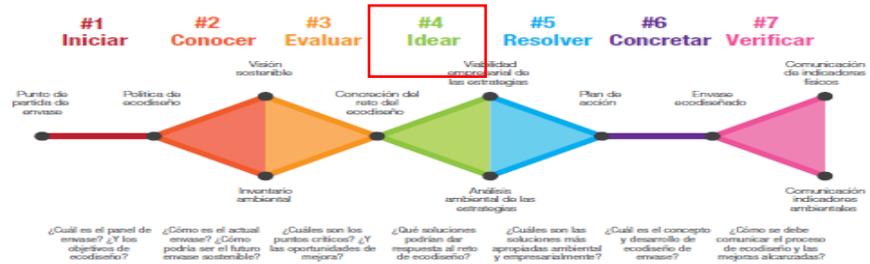
7. RECOUP (2016). Envases de plástico, Diseña para reciclar (Versión traducida al español por Ecoembes). Disponible en: <https://www.ecoembes.com/es/empresas/como-podemos-ayudarte/formacion/cuadernos-tecnicos-de-envases-y-ecodiseño>



En el tercer paso se evalúan los aspectos deseables (3.4.1) para identificar los más interesantes para la empresa, se analizan los datos de inventario ambiental (3.4.2) para conocer el perfil ambiental de envase, y finalmente, en base a los resultados de los subpartados anteriores, se define el reto de ecodiseño (3.4.3):

A partir de los datos recogidos en el inventario ambiental (3.3.2) se analizan y evalúan los impactos ambientales siguiendo la metodología del **Análisis de Ciclo de Vida**.

Materiales	Producción	Envasado y Embalaje
Minima cantidad de material de envase. ●	Óptimo número de procesos de fabricación. ●	Óptimo número de procesos de envasado. ●
Minima diversidad de materiales de envase. ○	Minimo tiempo/ distancia entre procesos. ○	Minimo consumo de recursos para el envasado. ●
Óptimas prestaciones del material. ○	Minima cantidad de sustancias tóxicas. ○	Minimo riesgo de migraciones en el envasado. ○
Máximo uso de materiales de origen local. ○	Máximos procesos tecnológicamente eficientes. ○	Óptima protección y adecuación del producto mediante el embalaje. ○
Máximo uso de materiales de origen renovable. ●	Máxima recuperación de subproductos. ●	Óptima cantidad de embalaje vs producto envasado. ●
Máximo uso de materiales reciclados. ○	Máximo uso de energías renovables. ●	Número óptimo de procesos de preparación del embalaje. ○
Máximo uso de materiales con certificados ambientales. ●	Máximo de proveedores sostenibles. ●	Máxima recuperación de subproductos de embalaje. ○
Distribución	Punto de venta y Consumo	Gestión final
Óptimo volumen de carga en transporte. ○	Máxima versatilidad en la presentación en el lineal de venta. ○	Minima cantidad de envase no valorizable. ●
Óptimo peso en transporte. ●	Máxima comunicación de los valores del producto y marca. ●	Óptimo diseño para la recuperación del residuo de envase. ●
Máximo de elementos de transporte retornables. ●	Óptimo aprovechamiento de producto contenido. ●	Máxima compatibilidad de materiales en el reciclaje. ●
Rutas de distribución óptimas. ○	Máxima eficiencia del envase en la conservación del producto. ○	Minimo uso de aditivos que reducen la calidad del reciclado. ○
Máximo de vehículos de transporte eficientes. ○	Óptimo formato para el modo de consumo. ●	Óptima identificación de materiales de envase. ○
Máximo de combustibles/tuertes renovables. ●	Máxima eficiencia del envase en la conservación del producto. ○	Óptima comunicación de los canales de gestión de residuos de envase. ●



Antes de iniciar la ideación de las estrategias de ecodiseño, es conveniente que los miembros del panel, cada uno desde el punto de vista del departamento que representa (3.2.1), emprenda una investigación sobre diferentes soluciones de envases que respondan, total o parcialmente, al reto de ecodiseño



ESTRATEGIAS DE ECODISEÑO





OBTENCIÓN DE MATERIALES



1.- DISEÑO PARA LA CONSERVACIÓN DE RECURSO

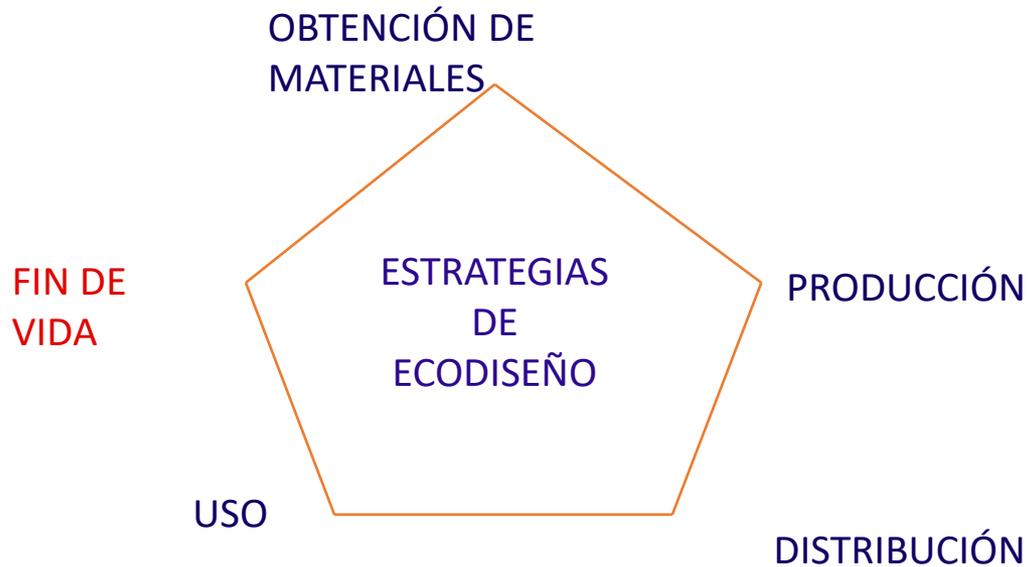
- **Minimización del uso de materiales**
- **Utilización de recursos renovables**
- **Uso de materiales reciclables**
- **Utilización de materiales reciclados**
- **Utilización de residuos como subproductos**



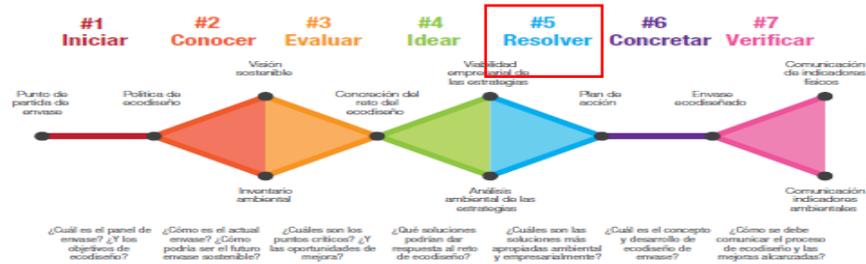
OBTENCIÓN DE MATERIALES



- **Reducción del peso de los productos o de sus envases**
- **Uso de envases de transporte reutilizables y/o reciclables**
- **Utilización de sistemas de transportes eficientes (cambio de combustibles fósiles...)**



- **Uso de productos que pueden ser introducidos en la cadena de producción:**
 - **Empleo de materiales que ya tienen canales de recuperación**
 - **Planificar separación de materiales**
- **Desmontaje:**
 - **Uso de métodos de encaje a presión**
 - **Puntos de conexión y juntas fácilmente accesibles**
 - **Elementos modulares**



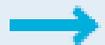
PREEVALUACION.
CONSIDERACIONES...



- **Viabilidad técnico-legislativa.** ¿Qué estrategias de ecodiseño definidas son viables tecnológicamente? ¿Existe alguna barrera normativa y/o legislativa?
- **Viabilidad económica.** ¿Qué estrategias requieren una elevada inversión? ¿Cuáles pueden aportar un mayor ahorro?
- **Viabilidad social-marketing.** ¿Qué estrategias serán percibidas positivamente por clientes y/o consumidores? ¿Cuáles responden a una demandada social?



DEFINICION FINAL
DE PLAN DE ACCION



ESTRATEGIAS DE ECODISEÑO VIABLES
A CORTO PLAZO.



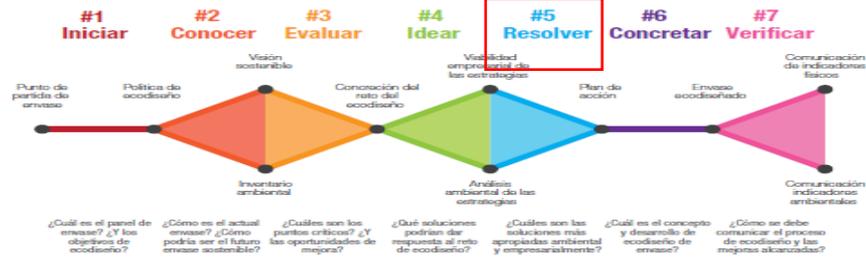
ESTRATEGIAS DE ECODISEÑO VIABLES
A MEDIO PLAZO.



ESTRATEGIAS VIABLES A LARGO PLAZO.



ESTRATEGIAS COMPLETAMENTE INVIABLES.



POSIBILIDAD DE KPIs A EMPLEAR

KPIs materias primas de envase:

- % contenido de material reciclado (relacionada con ISO 14021:2016).
- % contenido de material renovable (relacionada con ISO 14021:2016).
- Minimización del contenido de sustancias nocivas (UNE-EN 13428:2005, ISO 18602:2013).
- Materiales con cadenas de custodia (p.ej. los sellos de cadena de custodia forestales FSC o PEFC).
- Etiquetas ecológicas certificadas por una 3ª parte (ISO 14024:1999 o ISO 14025:2006).

KPIs fabricación y envasado:

- Optimización del peso del envase (UNE-EN 13428:2005, ISO 18602:2013).
- Relación entre el peso del envase y el peso del producto (el RD 782/1998, que desarrolla la Ley 11/97).
- Relación entre el peso del envase y la cantidad de mermas generadas.
- Prevención y reducción fijados en los Planes Empresariales de Prevención de residuos de envases (el RD 782/1998, que desarrolla la Ley 11/97).
- Centros de producción ubicados en áreas con condiciones de estrés hídrico o escasez hídrica (*Global Water Tool* o *Water Criticality Webtool*).
- Relación entre la cantidad de energía consumida y el número de envases fabricados.

KPIs logística y transporte:

- Optimización del volumen de envase en relación al producto transportado.
- Cantidad de material de embalaje en relación al número de envases primarios agrupados.
- Unidades de producto por unidad de transporte.
- KPI Conservación y punto de venta:

- Cantidad de energía necesaria para mantener las condiciones de conservación.
- Cantidad de recursos materiales para la conservación.

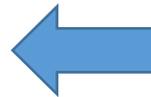
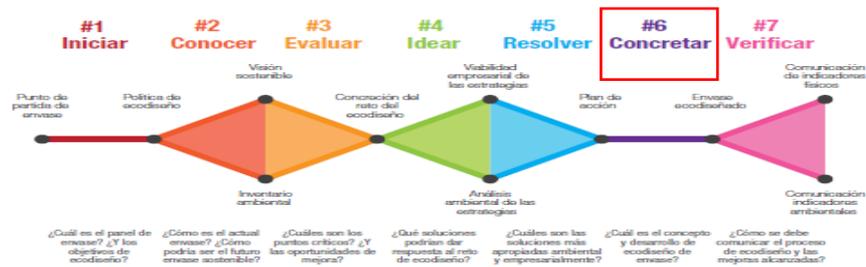
KPI fin de vida:

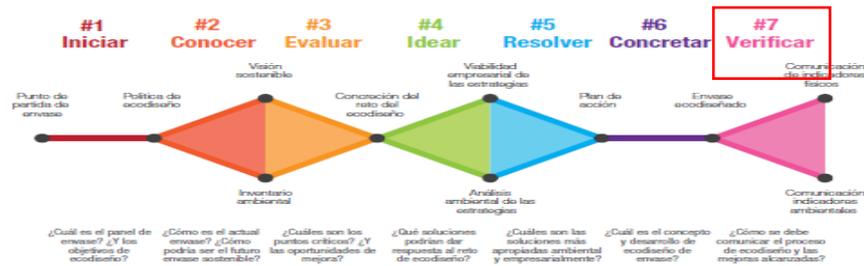
- Cantidad de residuos de envase primario generados.
- Cantidad de residuos de embalaje generados.
- Reciclabilidad de los materiales de envase.
- Tasa de reutilización del envase (CEN-EN 13429:2004, ISO 18603:2013).
- Tasa de recuperación de envases (CEN-EN 13427:2004 e ISO 18601:2013 -envase retornable-, CEN-EN 13430:2014 e ISO 18604:2013 -material reciclado-; ISO/TR 16218:2013 -reciclaje químico-; CEN-EN 13431:2013 e ISO 18605:2013 -reciclaje energético-; CEN-EN 13432:2000 e ISO 18606:2013).

En base a las propuestas definidas mediante las estrategias recogidas en el plan de acción (3.6.3), se conceptualizan las posibles soluciones de sistema de envase sostenible. En los casos que el alcance de las posibles soluciones supere el ámbito de actuación de la empresa, se recomienda externalizar completamente esta tarea. Aunque esta fase se desarrolle por una tercera parte ajena a la empresa, el panel de envase debe velar por su ejecución.

Una vez concretado el concepto o conceptos, se realiza el desarrollo formal y técnico, desglosando los subsistemas y componentes que conforman el sistema de envase, hasta perfilar una o varias soluciones tangibles y factibles:

- Descripción técnica para caracterizar la solución definitiva de envase, y otros elementos asociados a efectos de propiedades físicas, funcionales, modo de uso y otras especificaciones necesarias.
- Confección del material gráfico (planos generales, 3D, fotomontajes, etc.), en apoyo a la descripción técnica, para explicar la solución.
- Construcción de modelo/s físico/s (prototipo), para facilitar la comprensión de la propuesta en cuanto a la forma, la proporción, las dimensiones y el manejo, entre otros.





De forma análoga a la tarea de preevaluación de estrategias (3.6.1), se realiza un **estudio analítico de la propuesta final** considerando de nuevo los puntos de vista **técnico, legislativo, financiero y de consumo**. En esta ocasión, y con la intención de **afinar al máximo la evaluación**, el panel de envase debe contar con el apoyo de los departamentos de la empresa que pueden resultar más adecuados para ello, si no estuvieran ya representados en el propio panel.

Este análisis se complementará con la **evaluación del desempeño ambiental** de la propuesta final de envase, aplicando los mismos indicadores utilizados en fases anteriores del proyecto (3.3.3, indicadores de impacto ambiental, y 3.6.2, indicadores de rendimiento físico). En caso de que la empresa desee acceder a elementos de comunicación y/o certificación que así lo requieran, este análisis se debe llevar a cabo mediante un **ACV**.



Y FINALIZANDO CON ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN....

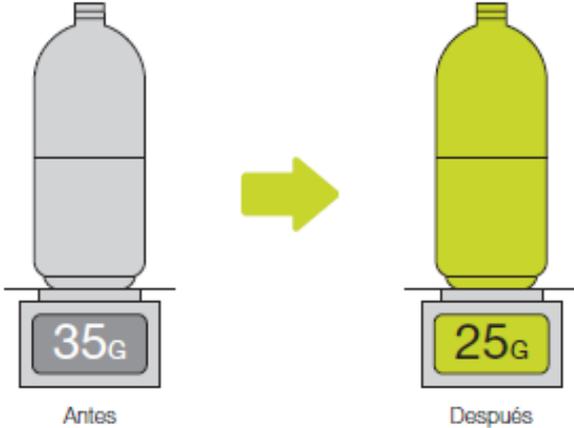
- ¿Cuáles son los **objetivos de la comunicación**? Por ejemplo, educar a las partes interesadas, proyectar una imagen de responsabilidad, etc.
- ¿Quiénes son los **destinatarios de la comunicación**? Por ejemplo, puede tratarse de una comunicación de tipo interno, una comunicación con el resto de la cadena de valor o con consumidor final.
- ¿Qué **tipo de instrumentos de comunicación** se pretenden aplicar? Algunos ejemplos son las etiquetas y certificados ambientales¹⁵, los canales de publicidad de la empresa o los informes de sostenibilidad o de responsabilidad social corporativa (RSC).



EJEMPLOS. TIPOS....

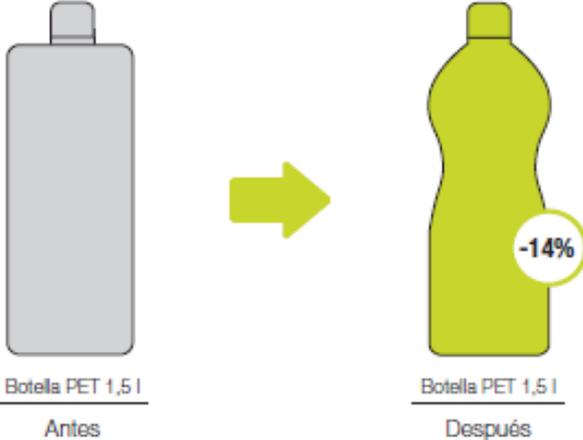
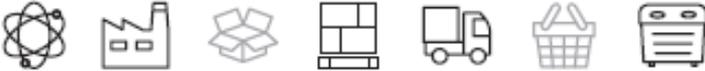
- **Diseño de envase eficiente (4.1).**
- **Selección de materias primas sostenibles (4.2).**
- **Fabricación y envasado optimizado (4.3).**
- **Logística eficiente (4.4).**
- **Óptimo reciclaje de envase (4.5).**

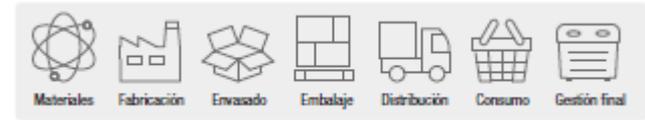
EJEMPLO 1. DISEÑO DE ENVASE EFICIENTE

Estrategia	Gramaje y/o espesor del material optimizado
<p>Imagen ilustrativa</p>	 <p>Antes: 35g</p> <p>Después: 25g</p>
<p>Descripción</p>	<p>Optimizar el gramaje (peso por unidad de superficie) y/o el espesor (distancia entre la superficie interna y externa del envase) para mejorar la relación entre continente y contenido, obteniendo mejoras ambientales en todas las etapas del ciclo de vida y reduciendo los costes en la cadena de valor del envase (por ejemplo, menos costes logísticos y menos coste del punto verde de los envases domésticos).</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Menor coste económico asociado al consumo de materias primas (y otros gastos, como por ejemplo, el Punto Verde). Apoyo al Plan Empresarial de Prevención de residuos de envase.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2017). La correcta especificación de los envases. • Ecoembes (2017). El proyecto de desarrollo del packaging. • ITENE (2007). Guía práctica de diseño de envases y embalajes para la distribución de productos. • Best in class: usuarios registrados de Ecoembes/Empresas.

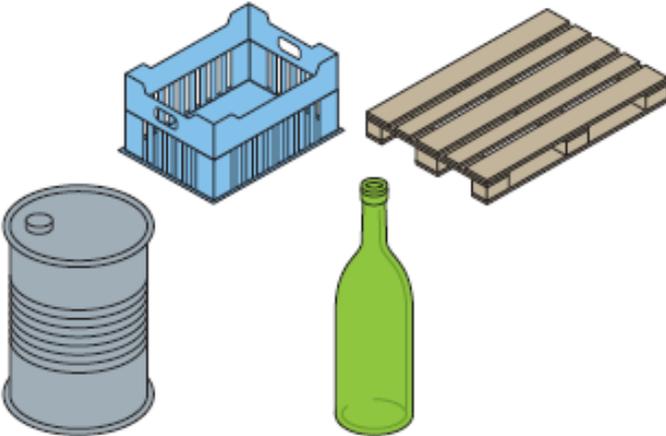
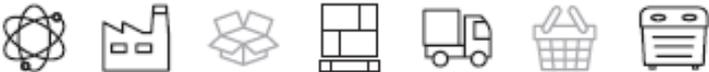


EJEMPLO 2. DISEÑO DE ENVASE EFICIENTE

Estrategia	Diseños de envases más ligeros
<p>Imagen ilustrativa</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Sustituir la actual tipología de envase por una opción de diseño más ligero para reducir la cantidad de material; como por ejemplo ajustar cambios en las dimensiones de la rosca del envase. Esta estrategia puede conllevar cambios no solo a nivel material, sino también en cuanto a procesos de transformación, logística o de presentación del producto envasado, de manera que conviene una evaluación global antes de su aplicación. Por ejemplo, un envase flexible puede aplicarse como un nuevo formato, sustituyendo al envase rígido, o bien como estrategia de recarga del formato original.</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Disminución en peso del material empleado por unidad de producto. Apoyo al Plan Empresarial de Prevención de residuos de envase.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2017). La correcta especificación de los envases. • Ecoembes (2017). El proyecto de desarrollo del packaging. • ITENE (2007). Guía práctica de diseño de envases y embalajes para la distribución de productos. • ISO 18602:2013. Packaging and the environment -- Optimization of the packaging system

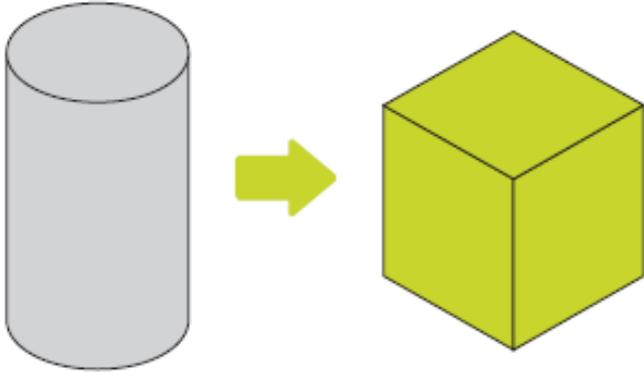
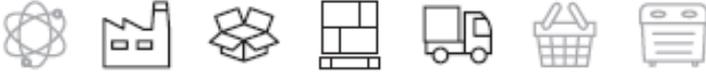


EJEMPLO 3. DISEÑO DE ENVASE EFICIENTE

Estrategia	Diseños de envases reutilizables
Imagen ilustrativa	
Descripción	<p>Sustituir los envases y/o embalajes de un solo uso por diseños reutilizables que puedan realizar más de un uso a lo largo de su ciclo de vida, sea relleno o reutilizado con el mismo fin para el que fue diseñado.</p> <p>Algunas estrategias que pueden llevarse a cabo: Diseñar un envase o embalaje con un material y espesor adecuado que le permita soportar varias rotaciones; concebirlo para que sea fácilmente reparable y que se pueda limpiar de forma efectiva; y comercializar el producto en envases recargables.</p>
Etapas del ciclo de vida afectadas	
Agente/s	
Oportunidades	<p>Reducir residuo de envase. Apoyo al Plan Empresarial de Prevención de residuos de envase.</p>
Referencias de interés	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2017). La correcta especificación de los envases. • Ecoembes (2017). El proyecto de desarrollo del packaging. • ITENE (2007). Guía práctica de diseño de envases y embalajes para la distribución de productos.

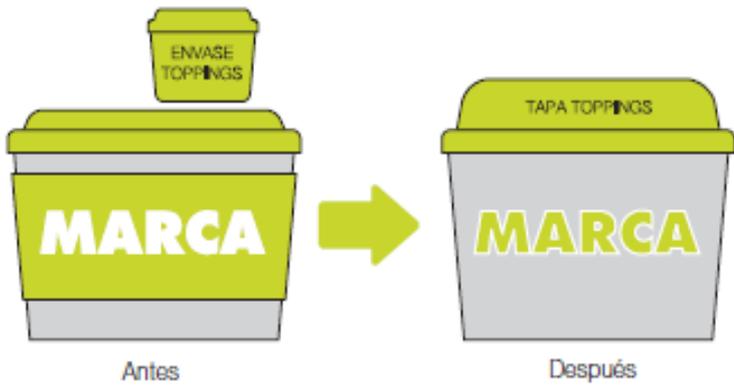


EJEMPLO 4. DISEÑO DE ENVASE EFICIENTE

Estrategia	Óptimo volumen ocupado
<p>Imagen ilustrativa</p>	 <p style="text-align: center;">Antes Después</p>
<p>Descripción</p>	<p>Aplicar un diseño que optimice la relación entre el volumen contenido y el volumen ocupado por el envase para conseguir mejoras a nivel logístico. Para aplicar esta estrategia se exploran aspectos como la geometría del envase y la disposición del contenido para conseguir el mínimo volumen de envase.</p> <p>Desde el punto de vista del producto, también es posible optimizar el volumen ocupado por el envase investigando aspectos como la concentración del producto (por ejemplo: detergentes o suavizantes concentrados) o incluso a la unidad de venta (productos desmontados).</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Reducción de costes en el transporte, embalajes secundarios y almacenaje de producto gracias al menor volumen ocupado.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2017). La correcta especificación de los envases. • Ecoembes (2017). El proyecto de desarrollo del packaging. • ITENE (2007). Guía práctica de diseño de envases y embalajes para la distribución de productos.



EJEMPLO 5. DISEÑO DE ENVASE EFICIENTE

Estrategia	Desmaterialización del envase y/o embalaje
<p>Imagen ilustrativa</p>	 <p>Antes</p> <p>Después</p>
<p>Descripción</p>	<p>Eliminar los elementos superfluos que no resultan imprescindibles para contener o proteger la integridad del producto. Ejemplos de esta medida podrían ser la sustitución de las etiquetas por impresión directa sobre el envase o la eliminación de los separadores de un envase de agrupación gracias a una nueva disposición del producto.</p> <p>Potencialmente esta estrategia también puede colaborar en la reducción de la diversidad de materiales de envase.</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Disminución en peso del material empleado por unidad de envase. Apoyo al Plan Empresarial de Prevención de residuos de envase.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2017). La correcta especificación de los envases. • Ecoembes (2017). El proyecto de desarrollo del packaging. • ITENE (2007). Guía práctica de diseño de envases y embalajes para la distribución de productos.



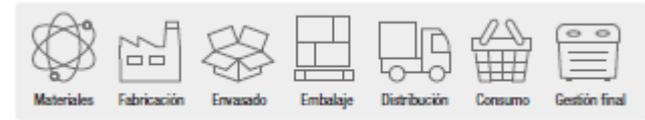
EJEMPLO 6. SELECCIÓN MATERIAS PRIMAS SOSTENIBLES

Estrategia	Materias primas con certificados de sostenibilidad
<p>Imagen ilustrativa</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Adquirir materiales que cuenten con certificaciones que garanticen la sostenibilidad de la elección. Este tipo de certificaciones son voluntarias y pueden referirse a: el origen del material -como los distintivos de cadena de custodia de la madera (FSC, PEFC, SFI, ISO 38001)-; el cumplimiento de unos determinados requerimientos ambientales -como las ecoetiquetas ambientales (ISO 14024 e ISO 14025)- ; o al perfil ambiental -como la declaración ambiental de producto (ISO 14023), la huella de carbono de producto (ISO 14067), la huella hídrica (ISO 14046) o la huella ambiental de producto-.</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Acceso a nuevos mercados y/o clientes sensibles a los aspectos de sostenibilidad.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consejo de Administración Forestal (FSC) • Programa de reconocimiento de Sistemas de Certificación Forestal (PEFC) • Sustainable Forestry Initiative (SFI) • Chain of custody of wood and wood-based products – Requirements (ISO 38001 -previsiblemente 2017-) • Etiquetas ecológicas y declaraciones medioambientales. Etiquetado ecológico Tipo I. Principios generales y procedimientos. (UNE-EN ISO 14024:2001) • Etiquetas y declaraciones ambientales. Autodeclaraciones ambientales. Etiquetado ambiental tipo II. Modificación 1. (UNE-EN ISO 14021). • Etiquetas y declaraciones ambientales. Declaraciones ambientales tipo III. Principios y procedimientos (UNE-EN ISO 14025:2010). • Gases de efecto invernadero. Huella de carbono de productos. Requisitos y directrices para cuantificación y comunicación. (UNE-CEN ISO/TS 14067:2015) • Gestión ambiental. Huella de agua. Principios, requisitos y directrices (UNE-ISO 14046:2015) • Product Environmental Footprint.



EJEMPLO 7. FABRICACION Y ENVASADO OPTIMIZADO

Estrategia	Producción ajustada para un óptimo uso de recursos
Imagen ilustrativa	
Descripción	<p>Aplicar procesos de fabricación o de envasado que requieran de un mínimo consumo de energía, agua y otros recursos materiales, y/o generen un mínimo de emisiones y residuos. Esta estrategia plantea una doble visión: la técnica, que comporta el uso de las tecnologías de fabricación más vanguardistas y eficientes, y la relativa a la gestión de la producción, consistente en implantar un modelo enfocado a la creación de flujo para conseguir el máximo valor y evitar despilfarros en los consumos de recursos.</p>
Etapas del ciclo de vida afectadas	
Agente/s	
Oportunidades	<p>Reducción de los costes de producción de envase, en relación al consumo de recursos y a la gestión de residuos y emisiones.</p>
Referencias de interés	<ul style="list-style-type: none"> • ITE (2015). Guía de Buenas Prácticas en Industria. • Ecoembes (2017). Introducción al Lean Manufacturing.



EJEMPLO 8. FABRICACION Y ENVASADO OPTIMIZADO

Estrategia	Uso de energía renovable en la fabricación del envase
<p>Imagen ilustrativa</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Mezcla de producción en el sistema eléctrico español</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Mezcla de producción en comercializadora energía renovable</p> </div> </div>
<p>Descripción</p>	<p>Aplicar energías procedentes de fuentes renovables en el proceso de fabricación del envase o de envasado (energía eólica, solar, geotérmica, energía procedente de la biomasa, biocombustibles como biodiesel o bioetanol) para reducir la dependencia de los recursos fósiles y minimizar las emisiones. Esta estrategia se puede abordar instalando equipos para la producción de energías renovables o, si no resulta viable afrontar la inversión inicial que se requiere, contratar los servicios de una comercializadora de energía 100% renovable garantizada por la CNMC.</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Reducción de la dependencia de energética de red (en el caso de autoproducción energética). Mejora de la imagen de la empresa.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Energías Renovables del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC).

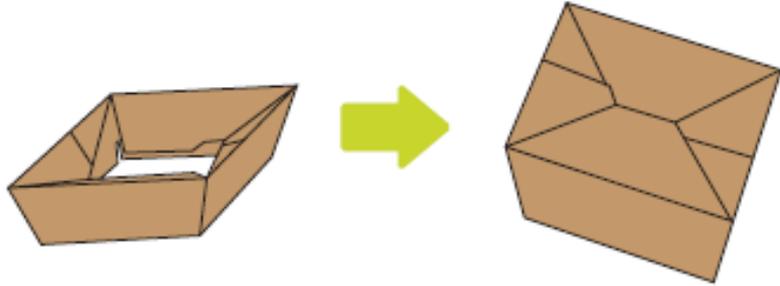


EJEMPLO 9. FABRICACION Y ENVASADO OPTIMIZADO

Estrategia	Contratación verde de proveedores
<p>Imagen ilustrativa</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Implementar una política de contratación sostenible de suministros y servicios para motivar a los proveedores a utilizar las mejores prácticas posibles, tanto en los que se refiere a las características ambientales de los recursos que manejan como a su comportamiento ambiental. Para establecer las directrices de compra sostenible se pueden tomar como referencia las certificaciones ambientales voluntarias y/o los informes ambientales que proporcione el potencial proveedor.</p> <p>Si se aplica esta estrategia, se puede valorar la posibilidad de certificarse en Compra Sostenible (ISO 20400).</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Aumento de la propuesta de valor del envase. Mejora de la imagen de la empresa.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ISO 20400, Sustainable procurement – Guidance • Sustainable Purchasing Leadership Council (2014). Principles for Leadership in Sustainable Purchasing • ISTAS (2017). Compras verdes y socialmente responsables.



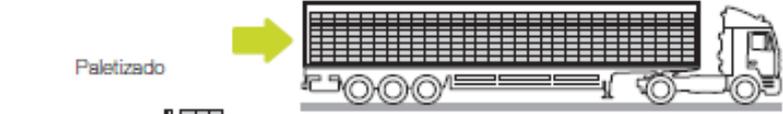
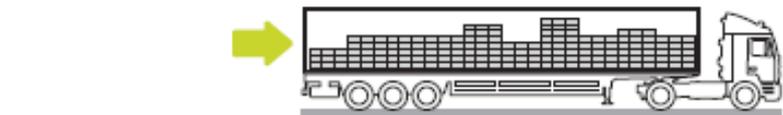
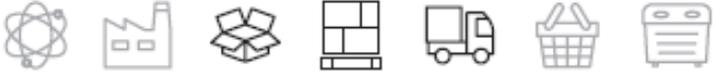
EJEMPLO 10. FABRICACION Y ENVASADO OPTIMIZADO

Estrategia	Envase de fácil montaje
<p>Imagen ilustrativa</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Aplicar diseños que simplifiquen el montaje de los envases y/o embalajes para reducir los tiempos de preparación y la cantidad de recursos para el envasado; si además se trata de un diseño que permite el plegado, también se optimiza el almacenaje y logística asociada al envase en vacío.</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Reducción de los tiempos y consumo de recursos asociados al montaje.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2017). La correcta especificación de los envases. • ITENE (2017). Guía práctica de diseño de envases y embalajes.

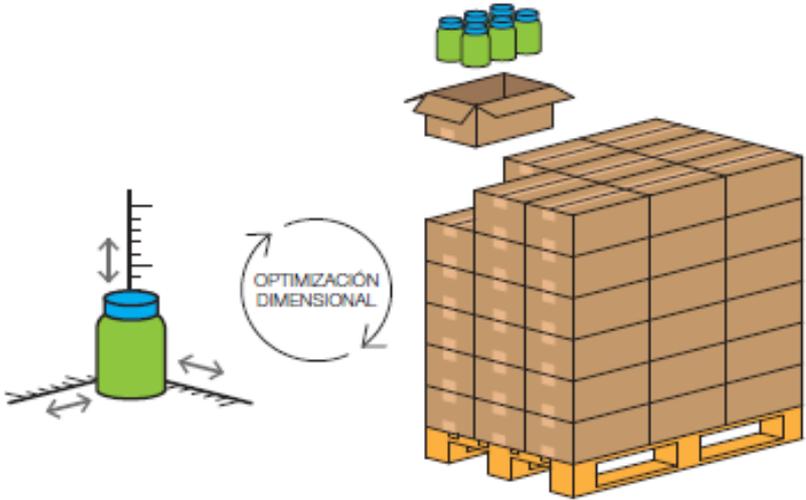
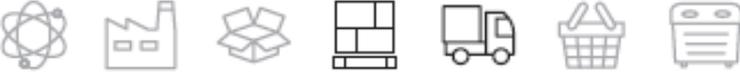


EJEMPLO 11. LOGISTICA EFICIENTE



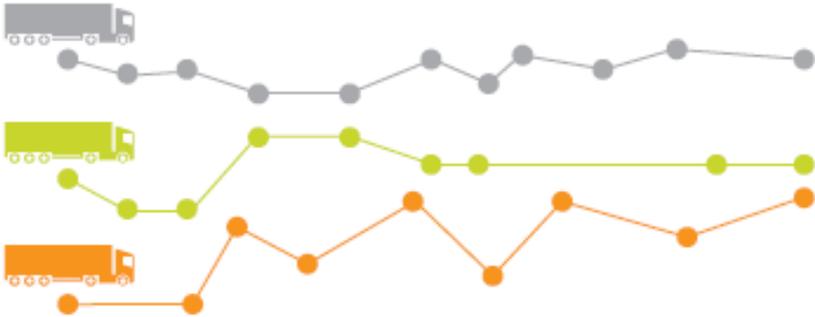
Estrategia	Relación óptima entre producto y unidad de carga
Imagen ilustrativa	<p>100% de ocupación con unidades de carga de igual densidad</p>  <p>Paletizado</p> <p>100% de ocupación con unidades de carga de diferente densidad</p> 
Descripción	<p>Optimizar la cantidad de producto por unidad de carga para transportar la mayor cantidad posible con el mínimo de material de envase, reduciendo los costes ambientales y económicos relativos al transporte y distribución. En esta línea se pueden explorar, por ejemplo: la adaptación del tamaño del envase de agrupación al número de unidades de venta, el diseño del envase de venta para ajustarse a los embalajes de transporte, la parametrización de mosaicos de paletización para aprovechar mejor el espacio en las unidades de carga y la estandarización de las referencias de envases y/o embalajes para adecuar diferentes productos a una única referencia.</p>
Etapas del ciclo de vida afectadas	
Agente/s	
Oportunidades	Optimización de la ratio de carga.
Referencias de interés	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2016). Recomendaciones logísticas para el diseño e ingeniería de envases y embalajes. • AECOC (1999). RAL Unidades de Carga Eficiente.

EJEMPLO 12. LOGISTICA EFICIENTE

Estrategia	Adaptación a sistemas modulares de almacenaje y logística
<p>Imagen ilustrativa</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Dimensionar los envases y embalajes para adaptarlos a las medidas modulares de almacenaje, transporte y distribución con el objetivo de reducir los costes logísticos. Esta estrategia se dirige a optimizar la paletización, dado que el uso de envases y embalajes con dimensiones múltiples o submúltiples del módulo 600 x 400 mm permite aprovechar al máximo la superficie de las paletas más utilizadas en Europa: el Europalet (800 x 1200mm), el pallet expositor (800 x 600mm), e incluso el pallet americano (1.000 x 1.200 mm).</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Optimización de la ratio de carga.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AECOC (2007). Recomendaciones AECOC para la Logística. • Ecombes (2016). Recomendaciones logísticas para el diseño e ingeniería de envases y embalajes.

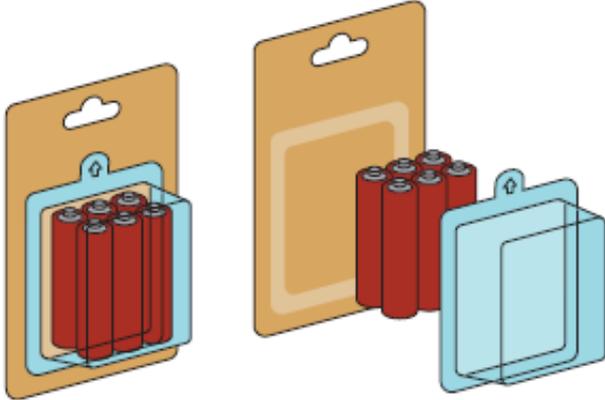


EJEMPLO 13. LOGISTICA EFICIENTE

Estrategia	Optimización de las rutas de transporte
<p>Imagen ilustrativa</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Diseñar las rutas de transporte para reducir las distancias necesarias de distribución del producto y las operaciones de carga y descarga realizadas en cada punto.</p> <p>Para aplicar esta estrategia se pueden aplicar softwares que planifican, en tiempo real, las rutas para reducir los tiempos, recorrer la menor distancia posible y/o minimizar el consumo de combustible; complementariamente, también se pueden utilizar las bolsas de cargas y camiones para evitar viajes en vacío o, incluso, implantar un sistema de logística inversa para el retorno de los excesos de inventario, devoluciones y rechazos.</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Ahorro de combustible y tiempo de transporte.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AECOC (2015). El Libro rojo de la logística.



EJEMPLO 14. OPTIMIZACION DE RECICLAJE DE ENVASES

Estrategia	Componentes fácilmente separables
<p>Imagen ilustrativa</p>	
<p>Descripción</p>	<p>Diseñar los envases y embalajes para que los componentes de diferentes materiales puedan ser fácilmente separados por los consumidores.</p> <p>Para conseguirlo, se pueden utilizar soluciones de envase que obliguen a separar los componentes (etiquetas, tapones y otros elementos) para consumir el producto; como por ejemplo sucede en un blister de plástico termosellado sobre una lámina de cartón.</p>
<p>Etapas del ciclo de vida afectadas</p>	
<p>Agente/s</p>	
<p>Oportunidades</p>	<p>Mejora de la separación de los elementos por material y aumento de la calidad del reciclado.</p>
<p>Referencias de interés</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2014). Decálogo para diseñar envases fáciles de reciclar. • Ecoembes (2017). Diseña para reciclar: Envases de plástico. • Federación Europea de Bebidas Refrescantes (UNESDA): Design Guide for PET bottle recyclability • European PET Bottle Platform (EPBP): http://www.epbp.org/design-guidelines • Plastics Recyclers Europe (EuPR): http://www.plasticsrecyclers.eu/recyclclass • RECYcling Of Used Plastics Limited (RECOUN): http://www.recoun.org/p/130/recyclability-by-design • The Association of Plastic Recyclers (APR): www.plasticsrecycling.org/images/pdf/design-guide/Full_APR_Design_Guide.pdf



EJEMPLO 15. OPTIMIZACION DE RECICLAJE DE ENVASES

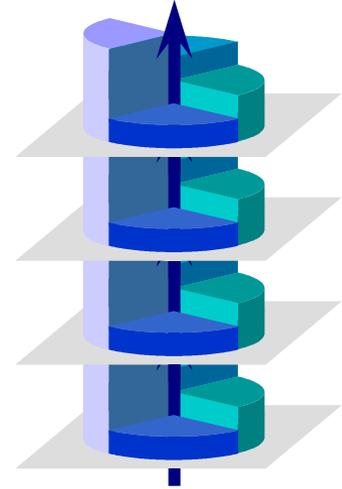
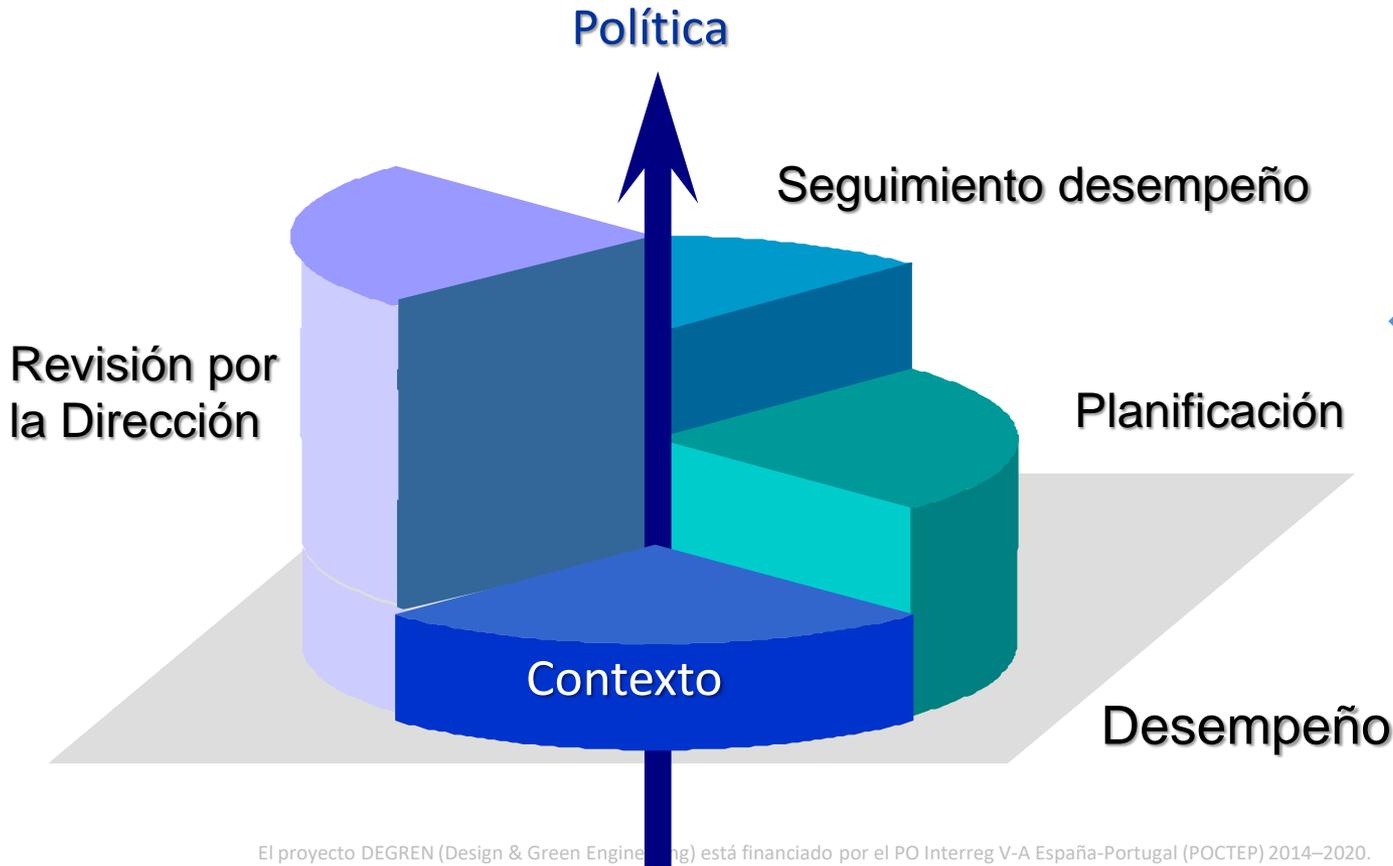
Estrategia	Materiales de envase compatibles																																																																																																							
Imagen ilustrativa	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2"></th> <th colspan="9">ELEMENTO SECUNDARIO</th> </tr> <tr> <th colspan="2"></th> <th>HDPE</th> <th>LDPE</th> <th>PP</th> <th>PVC</th> <th>PS</th> <th>PET</th> <th>Papel/cartón</th> <th>Acero</th> <th>Aluminio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="9">ELEMENTO PRINCIPAL</th> <th>HDPE</th> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <th>LDPE</th> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <th>PP</th> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <th>PVC</th> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <th>PS</th> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <th>PET</th> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <th>Papel/cartón</th> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> <tr> <th>Aluminio</th> <td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td><td>■</td> </tr> </tbody> </table>			ELEMENTO SECUNDARIO											HDPE	LDPE	PP	PVC	PS	PET	Papel/cartón	Acero	Aluminio	ELEMENTO PRINCIPAL	HDPE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	LDPE	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PP	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PVC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PS	■	■	■	■	■	■	■	■	■	PET	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Papel/cartón	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Aluminio	■	■	■	■	■	■	■	■	■
		ELEMENTO SECUNDARIO																																																																																																						
		HDPE	LDPE	PP	PVC	PS	PET	Papel/cartón	Acero	Aluminio																																																																																														
ELEMENTO PRINCIPAL	HDPE	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																														
	LDPE	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																														
	PP	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																														
	PVC	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																														
	PS	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																														
	PET	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																														
	Papel/cartón	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																														
	Aluminio	■	■	■	■	■	■	■	■	■																																																																																														
	Descripción	<p>Considerar la compatibilidad para el reciclaje de los materiales con que se fabrican los diferentes elementos de envase. Si bien la principal característica a tener en cuenta es la densidad entre los materiales, aquí entran en juego otras características propias de cada material que son determinantes para alcanzar un grado óptimo de reciclado.</p> <p>Esta característica tiene capital importancia cuando, como añadido, los elementos de envases no pueden ser separados entre sí.</p>																																																																																																						
Etapas del ciclo de vida afectadas																																																																																																								
Agentes/s																																																																																																								
Oportunidades	Aumento de la calidad del material reciclado y su versatilidad de usos finales.																																																																																																							
Referencias de interés	<ul style="list-style-type: none"> • Ecoembes (2014). Decálogo para diseñar envases fáciles de reciclar. • Ecoembes (2017). Diseña para reciclar: Envases de plástico. • Federación Europea de Bebidas Refrescantes (UNESDA): Design Guide for PET bottle recyclability • European PET Bottle Platform (EPBP): http://www.epbp.org/design-guidelines • Plastics Recyclers Europe (EuPR): http://www.plasticsrecyclers.eu/recyclclass • RECYcling Of Used Plastics Limited (RECUP): http://www.recoup.org/p/130/recyclability-by-design • The Association of Plastic Recyclers (APR): www.plasticsrecycling.org/images/pdf/design-guide/FULL_APR_Design_Guide.pdf 																																																																																																							



PROYECTO vs SISTEMATIZACION

Modelo de gestión

Proyecto vs ISO 14006

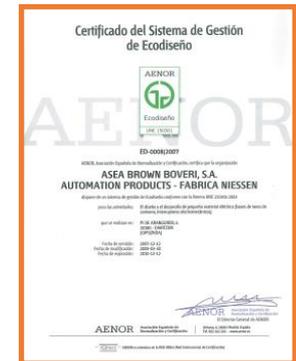


2.- SISTEMATIZACION

Ecodiseño – UNE EN ISO 14006:2011

A este esquema de certificación puede acceder cualquier tipo de organización que quiera evaluar y reducir sus impactos ambientales en todas las etapas del ciclo de vida del producto.

Ciclo de vida. ENFOQUE GLOBAL DEL IMPACTO





PERO... Y SI MI ORGANIZACIÓN QUIERE...

- **FOCALIZAR SUS MEJORAS AMBIENTALES EN OTRAS CUESTIONES...
EJ. DIRECTRICES DE MERCADO, SOCIEDAD O REGLAMENTACIÓN**
- **NO DISPONGO DE CRITERIOS APROBADOS....**



42/16

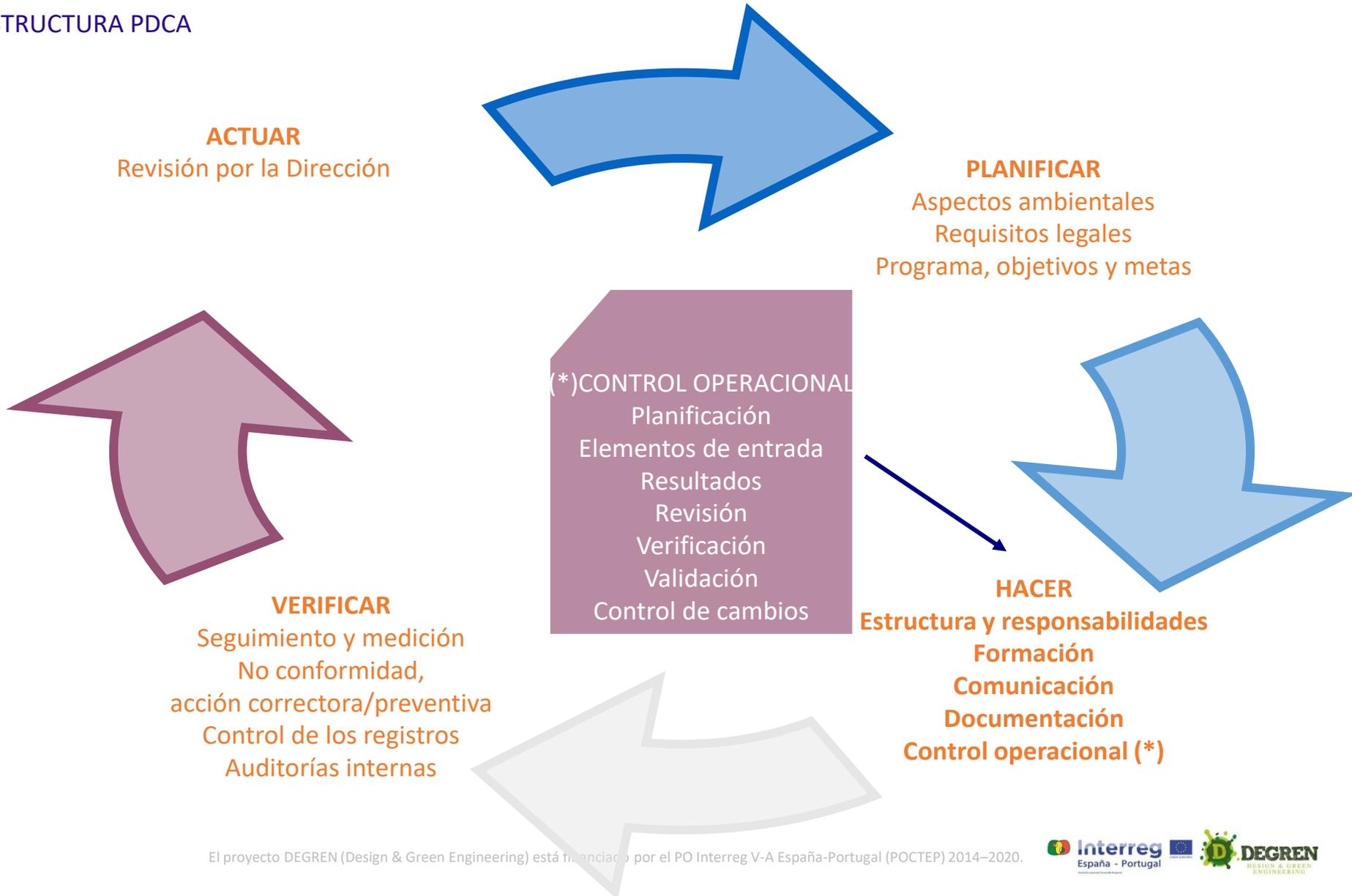
PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS PARTICULARES QUE RIGE LA CELEBRACIÓN DEL ACUERDO MARCO PARA EL SUMINISTRO DE MOBILIARIO DE DESPACHO Y COMPLEMENTARIO, DE ARCHIVO, DE BIBLIOTECAS, MAMPARAS, CLÍNICO Y GERIÁTRICO, Y DE LABORATORIO (AM 01/2016)

CRITERIOS DE VALORACIÓN ESPECÍFICOS DEL LOTE 1

LOTE 1 - DESPACHOS DE DIRECCIÓN Y MESAS DE ESTRADO	Puntos por serie o programa	Fórmula de aplicación
<p>MESA PRINCIPAL DESPACHO DIRECCIÓN.</p> <p>Se presentarán series o programas de despachos de dirección. El programa o serie abarca las distintas opciones de configuración y acabados de las mesas de dirección incluidas en el mismo, por lo que comprende las diferentes dimensiones, materiales, acabados y las restantes opciones con las que se comercialice.</p> <p>El licitador ofertará un mínimo de un programa o serie y un máximo de cinco.</p> <p>Para cada programa o serie recibirá puntos si acredita disponer de las siguientes certificaciones:</p>		
<ul style="list-style-type: none"> - Certificado ISO 14006 emitido a nombre del fabricante del producto y anexo técnico al mismo incluyendo la serie presentada. 	1	SÍ/NO
<ul style="list-style-type: none"> - Norma UNE-EN 527-1 Mobiliario de oficina. Mesas de trabajo y escritorios. Parte 1: Dimensiones. 	2	SÍ/NO
<ul style="list-style-type: none"> - Normas UNE-EN 527-2 Mobiliario de oficina. Mesas de trabajo y escritorios. Parte 2: Requisitos mecánicos de seguridad. 	3	SÍ/NO



ESTRUCTURA PDCA



Total de 69 empresas certificadas:

- 3 Sector electrodomésticos
- 9 Sector mueble
- 1 Sector envase y embalaje
- 3 Sector químico
- 46 Estudios de arquitectura
- 1 Investigación
- 1 Material eléctrico
- 1 Ascensores
- 4, VARIOS SECTORES



Certificado del Sistema de Gestión de Ecodiseño



ED-0006/2007

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

AF STEELCASE, S.A.

dispone de un sistema de gestión de Ecodiseño conforme con la Norma EN-ISO 14006

para las actividades: El diseño de mesas y clasificación de oficina.

que se realizan en: CL ANTONIO LÓPEZ, 243
28041 MADRID

Fecha de emisión: 2011-07-15
Fecha de expiración: 2012-06-29

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación
El Director General de AENOR

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

Génova, 6. 28004 Madrid. España
Tel. 902 102 201 - www.aenor.es

AENOR es miembro de la RED IQNet (Red Internacional de Certificación)

RELACIÓN DE PRODUCTOS A LOS QUE SE HA APLICADO EL SISTEMA DE GESTIÓN DE ECODISEÑO

Los productos a los que se aplica el sistema de gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo conforme a las exigencias de la norma EN-ISO 14006, con certificado n°: ED-0006/2007 para AF STEELCASE, S.A. son:

MESA DOUE 25
MESA TNT STAR BASICA
MESA TNT STAR INTERACT
ACTIVA
QADRO
OTTIMA BENCH
QADRO CLASIFICACIÓN
CLASIFICACIÓN UNIVERSAL
TAYES 2
OTTIMA 2
FUSIÓN
CLASIFICACIÓN INDEXART
ECO2
XAVIAQUA2

Este documento depende del Certificado con n° ED-0006/2007 y su validez está condicionada a la del certificado que se cita.


AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación
Ramón NAZ PAJARES
Director General de AENOR

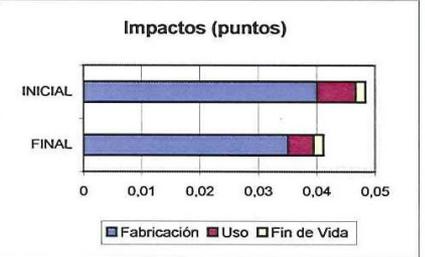
Fecha de emisión: **2011-07-15** Fecha de expiración: **2012-06-29**

SE DISTINGUEN LOS PRODUCTOS ECODISEÑADOS Y LAS MEJORAS



ABB		Ficha de Producto							Doc 42-03-03	
Asea Brown Boveri, S.A. Automation Products Fábrica NIESSEN		Interruptor monopolar 0N220101 + Marco Estandar 2M 0N227101 + Bastidor 1V 0N227190							Revisión 1 nov-07	
Etapa ciclo de vida	Aspectos significativos	Objetivos	Propuesta / Medidas de actuación	Resultados (Impactos - milipuntos)						
				Antes	Después	Logrado	%reducción de impacto	% Mejora		
 Materiales y compon.	Policarbonato	General: Disminuir peso	Estudio de las formas de la pieza para rebajar el peso.	12,65611	13,02322	NO	-2,90%	-5,12%		
	Papel+Cartón	General: Disminuir peso	Estudio de las formas del embalaje para rebajar el peso.	7,08595	7,09163	NO	-0,08%	-0,08%		
	Acero	Disminuir un 15% la cantidad necesaria de acero inoxidable	Eliminar la brida (hacerla de plástico en el soporte inferior) y los tornillos de las garras.	4,23261	0,00012	SI	100%	59,03%		
	Poliamida	General: Disminuir peso	Estudio de las formas de la pieza para rebajar el peso.	3,01318	3,01318	NO	0,00%	0,00%		
	Latón	General: Disminuir peso	Estudio de las formas de la pieza para rebajar el peso.	1,33953	1,33953	NO	0,00%	0,00%		
	ABS	General: Disminuir peso	Estudio de las formas de la pieza para rebajar el peso.	0,84680	0,84680058	NO	0%	0,00%		
	Poliestireno	Eliminar el poliestireno	Cambiarlo a cartón	0,51171	0	SI	100%	7,14%		
	Hierro	Disminuir la cantidad de componentes necesarios	Eliminar las garras	0,04725	0,04270	SI	9,62%	0,06%		
	Caucho	Disminuir la cantidad de componentes necesarios	Eliminar la gomita	0,04905	0	SI	100%	0,68%		
 Uso	Consumo de energía	Disminuir un 15% las pérdidas en la fase de uso.	Mejorar la conductividad de las conexiones	6,55701	4,371429152	SI	33%	30,48%		
OTROS OBJETIVOS										
En los plásticos se ha evitado el uso de retardantes de llama halogenados										
CUMPLIMIENTO LEGAL				SI CUMPLE	NO APLICA	COMENTARIOS				
RD 1369-2007 19 oct Directiva 2005/32/CE Requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos que utilizan energía.				<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Aunque no nos aplica, Cumplimos con esta directiva por la implantación de la gestión ambiental del proceso de diseño y desarrollo según Norma UNE 150301.				
RD 208/2005 Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.	Directiva 2002/96/CE + 2003/108/CE residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.			<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Este producto no está recogido en ninguna de las 10 categorías que se describen en el anexo 1 del RD 208/2005				
	Directivas 2002/95/CE restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	De las sustancias restringidas por esta directiva, únicamente utilizamos óxido de cadmio en uno de los contactos eléctricos de los mecanismos basculantes, ya que esta permitido su uso según RD 1406-1989				

EL ANTES Y EL DESPUÉS



ANTES: 48,4 milipuntos
 DESPUÉS: 41,23 milipuntos
MEJORA AMBIENTAL: 14,82%

Información a los agentes



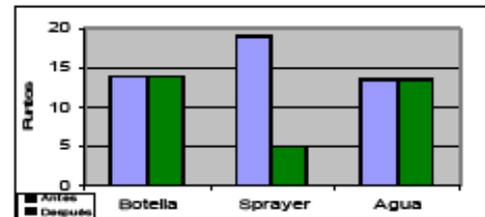
DD456- MULTIUSOS ENZIMÁTICO



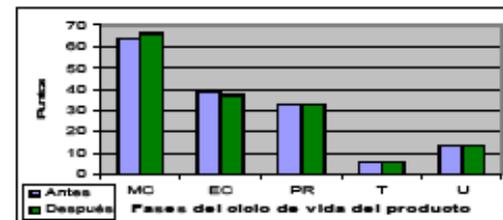
ECODISEÑO					
DD456 – Combina propiedades biológicas enzimáticas, de actividad degradadora de la materia orgánica, junto con propiedades desengrasantes y deterativas.					
ETAPA CICLO DE VIDA	ASP. SIGNIF.	OBJETIVOS	ACTUACIONES	MEDIDAS	RESULTADOS
Materiales y compon.	---	---	---	---	---
	Botella HDPE	Disminuir el valor del ecoindicador de la botella	Contacto con proveedores	No se ha conseguido un envase que permita cumplir el objetivo	No se ha podido actuar sobre este aspecto significativo.
Envases y complem.	Sprayer	Disminuir la relación peso sprayer / peso de producto	Reducir el número de sprayers por unidad funcional	Cambio de mitad de sprayers por tapones, para así reducir la relación peso de sprayer / peso de producto.	<input checked="" type="checkbox"/> Disminución del 74% del valor total del sprayer (de valor 19 a 5)
	Producción	---	---	---	---
Transporte	---	---	---	---	---
Uso	Agua	Disminuir cantidad total de agua utilizada en la fase de uso	Se han tenido en cuenta otras posibles modalidades de aplicación	No se ha dado por buena otra modalidad de aplicación	No se ha podido actuar sobre este aspecto significativo.
Desecho	La fase de desecho se ha considerado en las fases anteriores				Se ha reducido la cantidad de desechos de sprayers.
OTROS OBJETIVOS		MEDIDAS Y RESULTADOS			
Ajuste de formulación para cumplimiento requisitos ecoetiqueta europea		<input checked="" type="checkbox"/> Aumento de concentración del metasilicato y sustitución de la mitad de sprayers por tapones para cumplir requisitos de ecoetiquetaje: otorgamiento con fecha 31/01/07			

NOTA: El número ABRA se obtiene como resultado de la evaluación de cada producto con una sistemática que ha definido la organización en el procedimiento AB-010.PRS

RESULTADO ASPECTOS SIGNIFICATIVOS



EL ANTES Y EL DESPUÉS

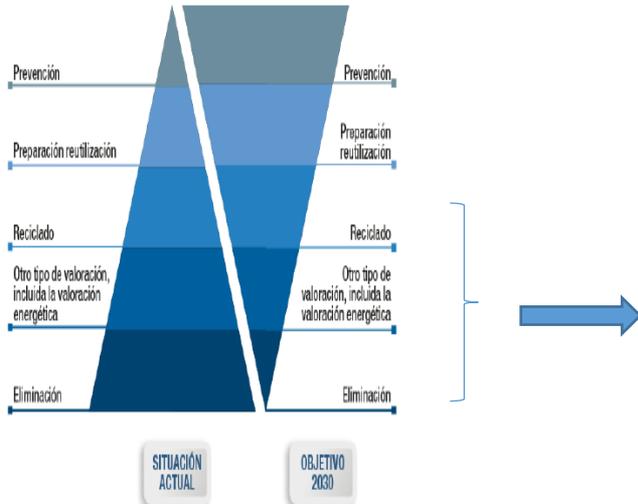


ANTES: N° ABRA 201.5 puntos
DESPUÉS: N° ABRA 195 puntos
MEJORA AMBIENTAL: 3%

CUMPLIMIENTO LEGAL/REGLAMENTARIO DE PRODUCTO

LEGISLACIÓN	CUMPLE
Etiquetado y envasado según RD363/1995 (sustancias)	<input checked="" type="checkbox"/>
Etiquetado y envasado según RD 255/2003 y Orden PRE/164/2007 (preparados)	<input checked="" type="checkbox"/>
Etiquetado según Reglamento CE nº 648/2004 (detergentes)	<input checked="" type="checkbox"/>
Requisitos ecoetiqueta productos limpieza de uso general	<input checked="" type="checkbox"/>
RD 770/1999: comercio de detergentes y limpiadores	<input checked="" type="checkbox"/>

PROPUESTA DE SOLUCIONES AENOR



Lanjarón lanza su primera botella de plástico 100% reciclado y 100% reciclable



1 Certificación de características específicas





DIRECCION DE DESARROLLO ESTRATEGICO

Gerente de Sostenibilidad y RSC

José Magro Gonzalez

email: jmagro@aenor.com

DIRECCION TERRITORIAL

Directora

Monica Barroso Bravo

email: extremadura@aenor.com



www.degren.eu

info@degren.eu

www.facebook.com/DEGRENeu

[@degren_eu](https://www.facebook.com/DEGRENeu)