

DESIGN &
GREEN ENGINEERING

DEGREN

Centro Transfronterizo de Innovación
Empresarial en ECODISEÑO en la
EUROACE

Centro Transfronteiriço de Inovação
Empresarial em ECODESIGN na
EUROACE



ECODISEÑO
workshop
de Sensibilización Medioambiental

Ecodiseño y Economía Circular

Manuel Martín Castizo

20/02/2018



Interreg
España - Portugal

Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional



UNIÃO EUROPEIA
UNIÓN EUROPEA



DEGREN
DESIGN & GREEN
ENGINEERING

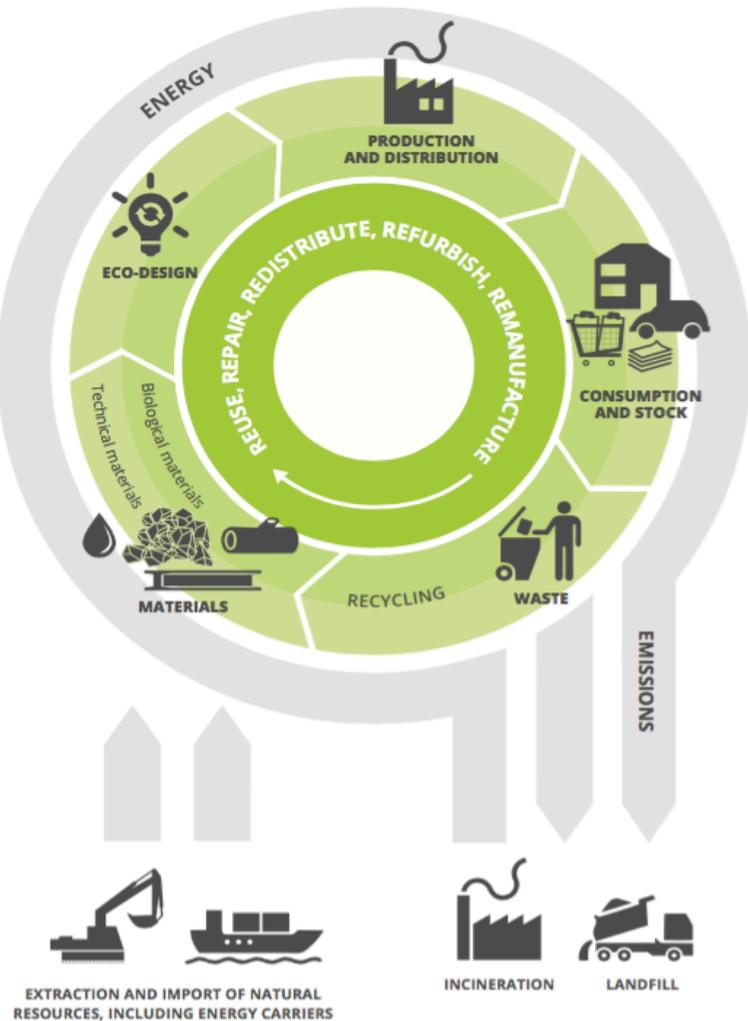
CONTENIDO

1. Introducción y breve análisis de la **economía circular**
2. Procesos para el **cierre de ciclos** de productos durables
3. **Ecodiseño** para una economía circular

1. Introducción y breve análisis de la economía circular

La Economía circular es una estrategia de desarrollo económico que busca el crecimiento económico de manera sostenible

la Economía Circular trata de mantener los recursos (productos, sus piezas, sus materiales y/o su energía) dentro de ciclos cerrados el máximo tiempo posible



Objetivos fundamentales

- Optimizar el uso de recursos
- Minimizar la extracción de recursos vírgenes.
- Prevenir la generación de externalidades negativas
- Promover y aumentar la resiliencia del sistema

1. Introducción y breve análisis de la economía circular

El **Modelo Lineal** se basa en producir-consumir-tirar



La transición de una **Economía Lineal** a una **Economía Circular** exige cambios en todas las fases del sistema

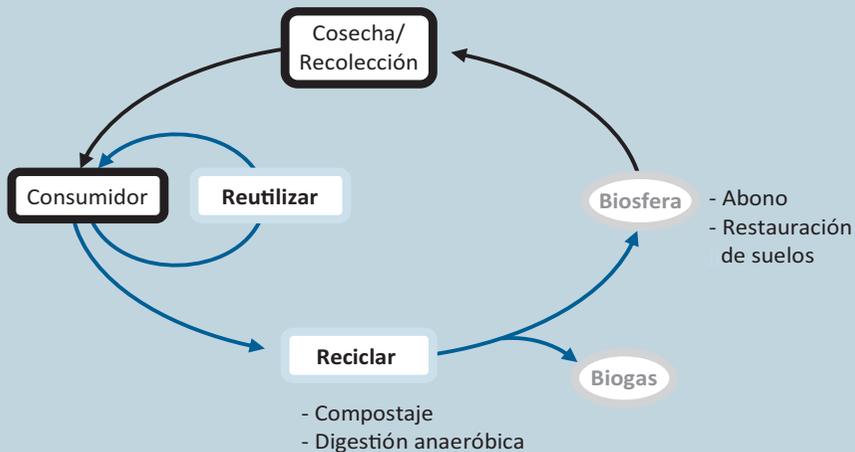
El **Modelo Circular** añade una fase de revalorización después del desechado



En una **Economía Circular** se diferencian dos tipos de productos dependiendo de su naturaleza: los **durables** y los **consumibles**

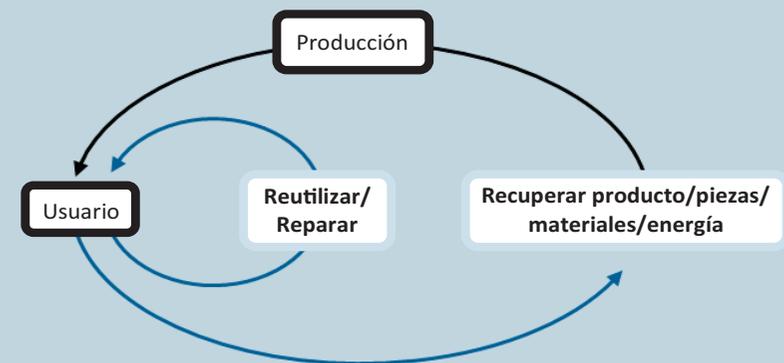
Consumibles

- Compuestos por materiales biológicos, biodegradables, no-tóxicos incluso beneficiosos y capaces de ser absorbidos por la biosfera de forma segura
- Alimentos, tejidos biodegradables... (sin sus envases)
- Las personas serán consumidoras de estos productos
- Cumplen ciclos biológicos



Durables

- Están compuestos por materiales técnicos, inadecuados para la biosfera y no biodegradables (p.ej. metales y plásticos). En la economía circular los productos compuestos por estos materiales, están diseñados para que puedan ser reutilizados, reparados, actualizados o reciclados fácilmente
- Teléfonos móviles, bicicletas, electrodomésticos...
- Las personas serán usuarias de estos productos
- Cumplen ciclos técnicos



En esta presentación nos centraremos en los productos durables

GRÁFICO 1: ESQUEMA DE UNA ECONOMÍA CIRCULAR

1. Introducción y breve análisis de la economía circular

PRINCIPIO 1

1

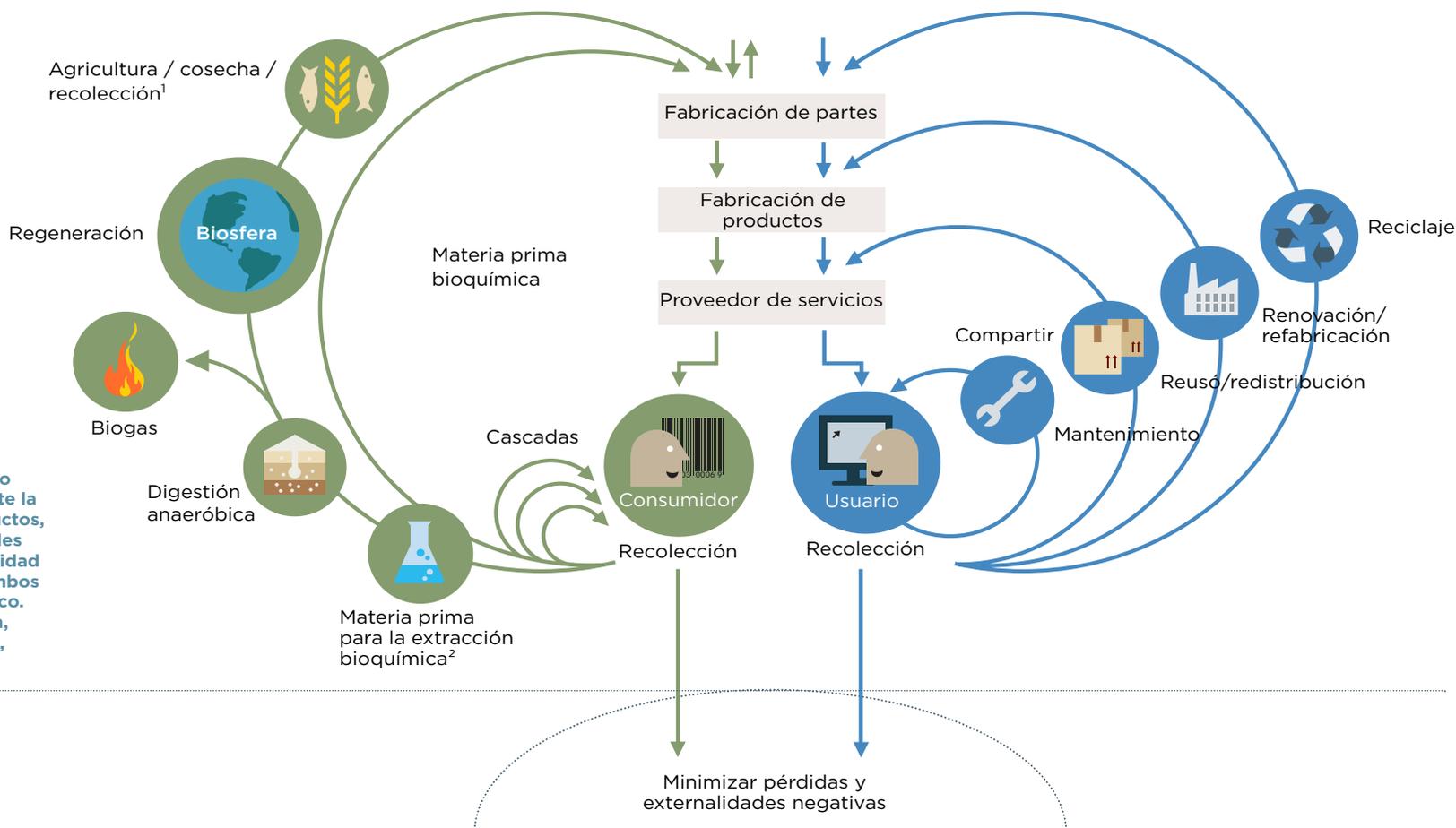
Preservar y mejorar el capital natural, controlando los stocks y equilibrando los flujos de recursos renovables
 Palancas : Regenerar, desmaterializar, compartir



Regenerar Substituir materiales Desmaterializar Restauración

Gestión del flujo de renovables

Gestión del stock



PRINCIPIO 2

2

Optimizar el rendimiento de los recursos, mediante la circulación de los productos, componentes y materiales en uso, a su máxima utilidad en todo momento en ambos ciclos, técnico y biológico.
 Palancas : Regeneración, compartir, optimización, circularidad

PRINCIPIO 3

3

Fomentar la eficiencia del sistema mediante la revelación y el descarte de las externalidades negativas

El valor de los círculos

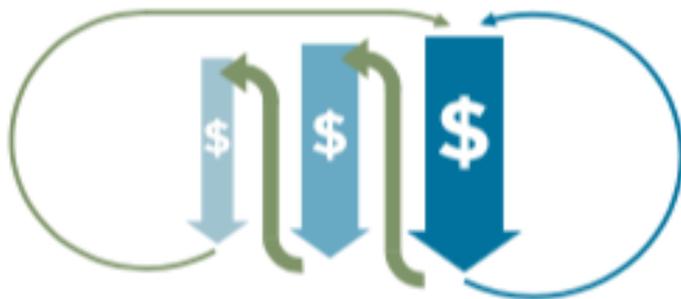
El poder del círculo interior



El poder de circular más tiempo



El poder del uso en cascada



El poder de los insumos puros



2. Procesos para el cierre de ciclos de productos durables



Este es un sistema ineficiente que no cierra el ciclo de los materiales





Es mucho más fácil reciclar
un producto que ha sido
diseñado para ello, que
uno que no.

2. Procesos para el cierre de ciclos de productos durables



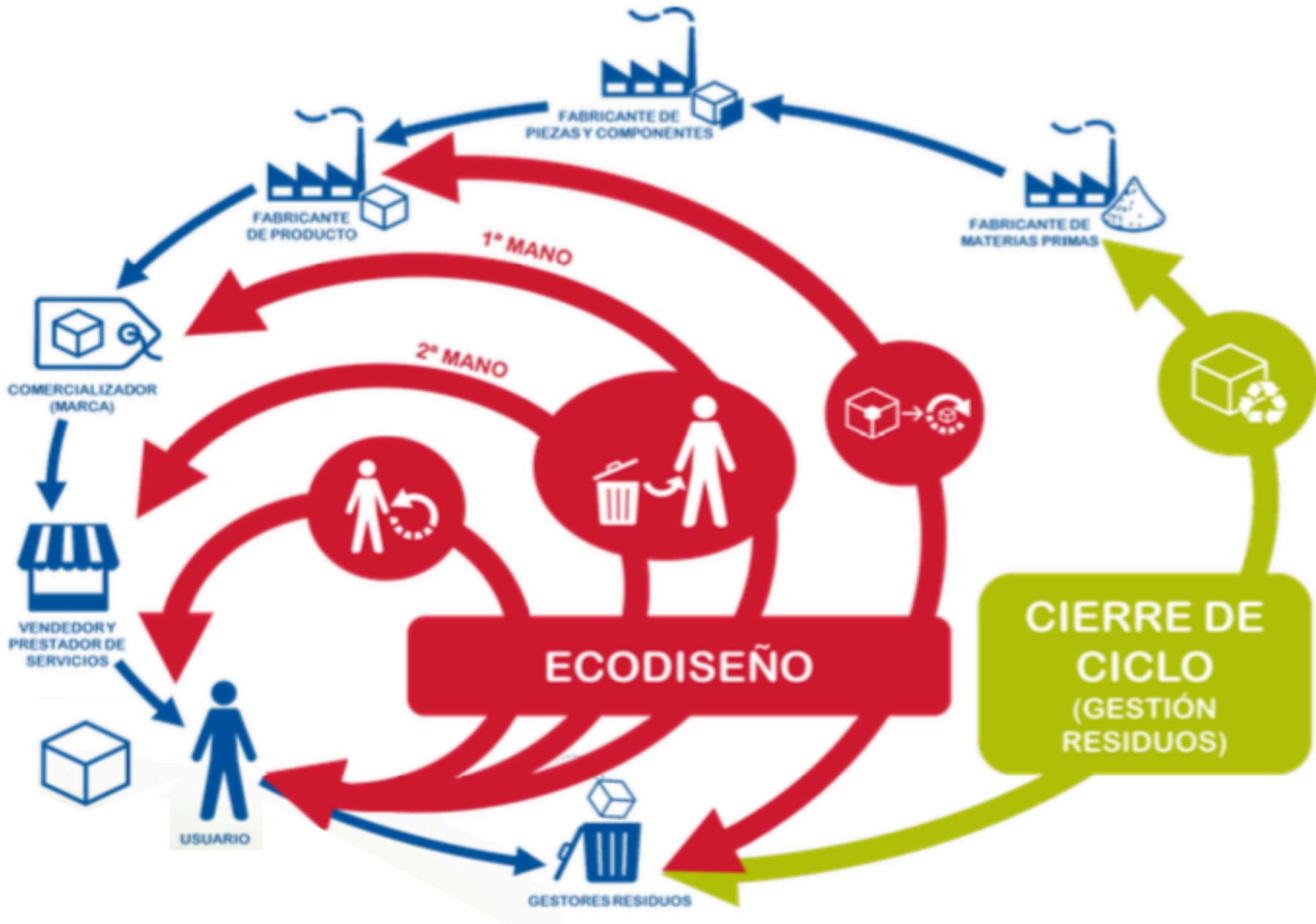


**El mejor residuo es aquel
que no se genera (o al
menos aquel que se
genera más tarde)**

2. Procesos para el cierre de ciclos de productos durables



2. Procesos para el cierre de ciclos de productos durables



AUMENTAR LA VIDA ÚTIL DEL PRODUCTO:

ALARGAR LA VIDA DEL PRODUCTO:



FIDELIZACIÓN

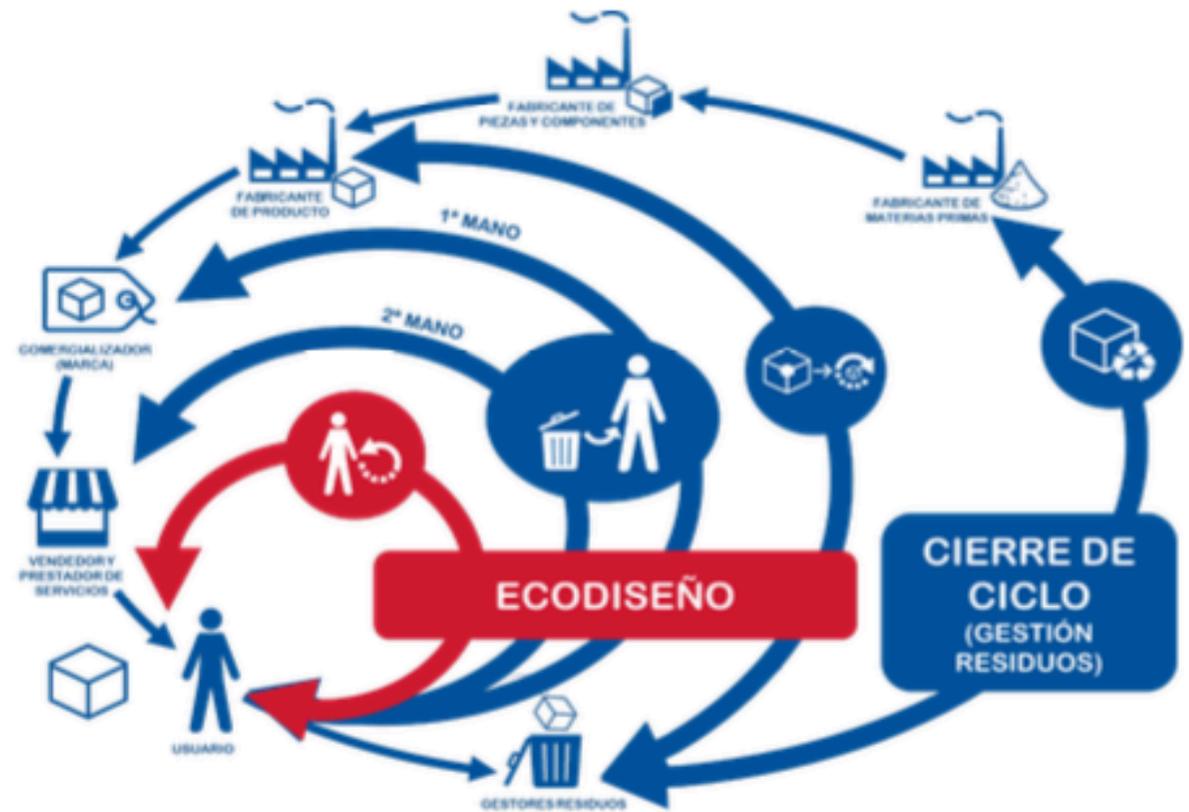


DURABILIDAD

MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN:



REPARABILIDAD



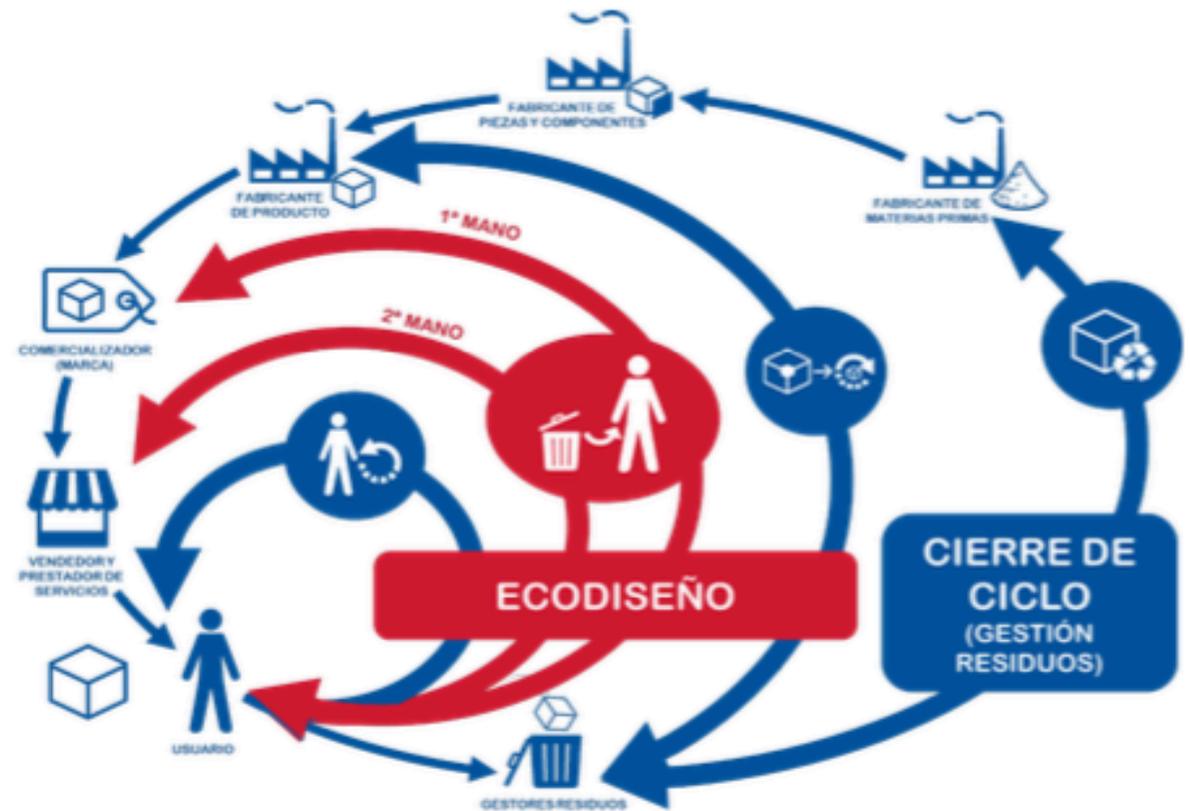
FOMENTAR LA REUTILIZACIÓN DEL PRODUCTO:

REUTILIZACIÓN (2ª MANO):



RECUPERACIÓN DEL PRODUCTO:

- RENOVACIÓN (2ª MANO)
- REACONDICIONAMIENTO (2ª MANO)
- REMANUFACTURA (1ª MANO)



FOMENTAR RECUPERACIÓN PARCIAL DEL PRODUCTO:

RECUPERACIÓN DE PIEZAS:



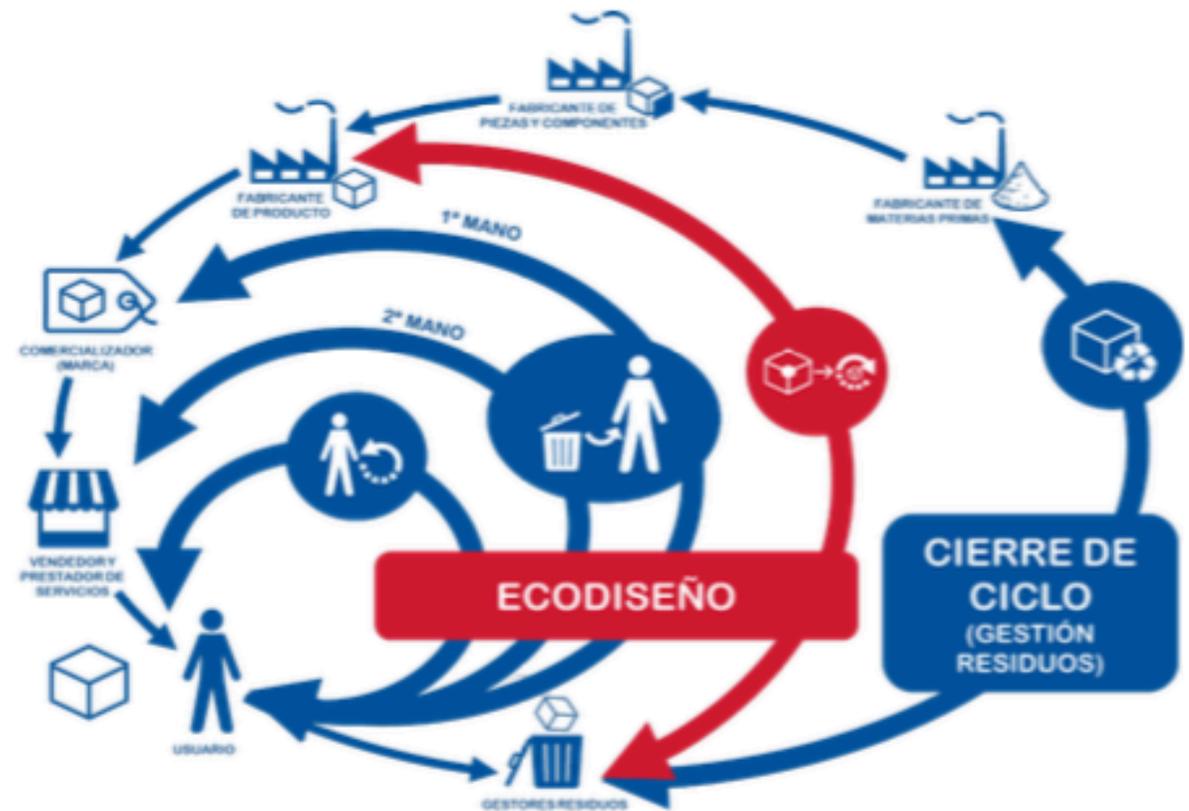
DESMONTAJE



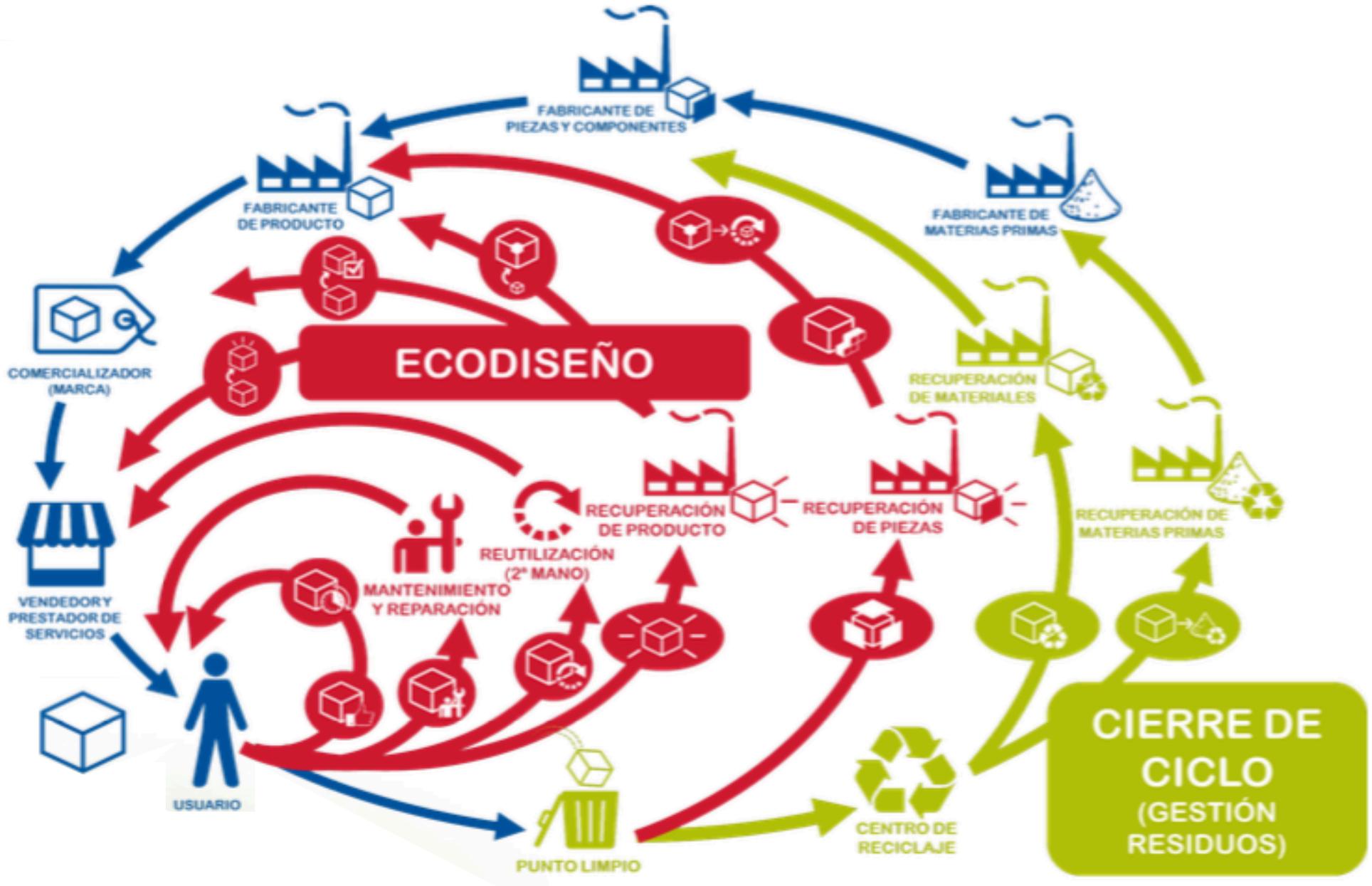
ESTANDARIZACIÓN



REUTILIZACIÓN
(DE PIEZAS)



2. Procesos para el cierre de ciclos de productos durables



¿En qué consiste el Ecodiseño para una economía circular?



3. Ecodiseño para una economía circular

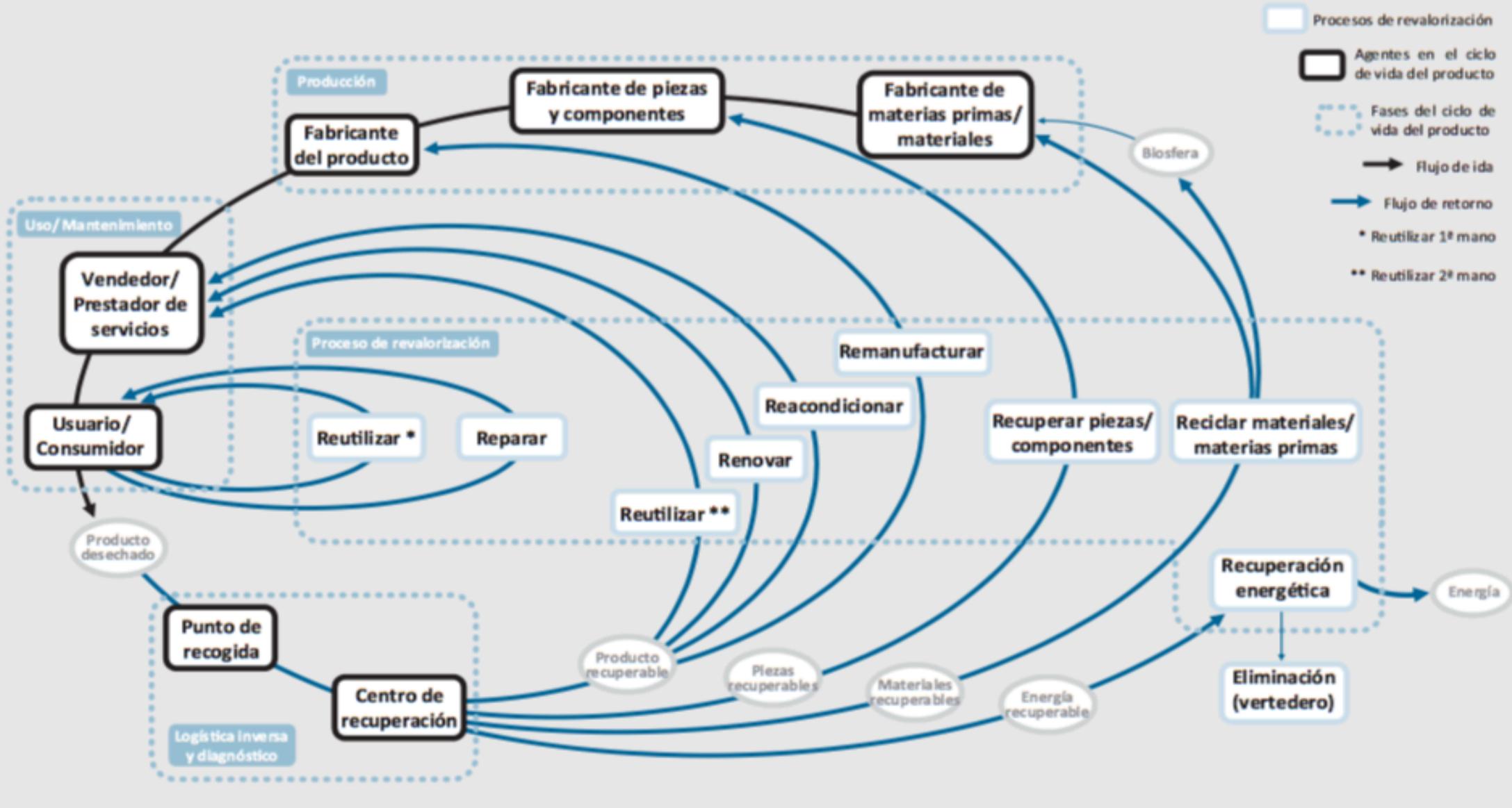


Fases del ciclo de vida de un producto durable en una Economía Circular

1. Producción
2. Uso y mantenimiento
3. Logística inversa
4. Diagnóstico
5. Proceso de revalorización

En una Economía Circular se **ecodiseña** para mejorar el desempeño ambiental del producto a lo largo de todo su ciclo de vida, cerrando ciclos productivos para optimizar el uso de recursos y minimizar la generación de residuos

3. Ecodiseño para una economía circular

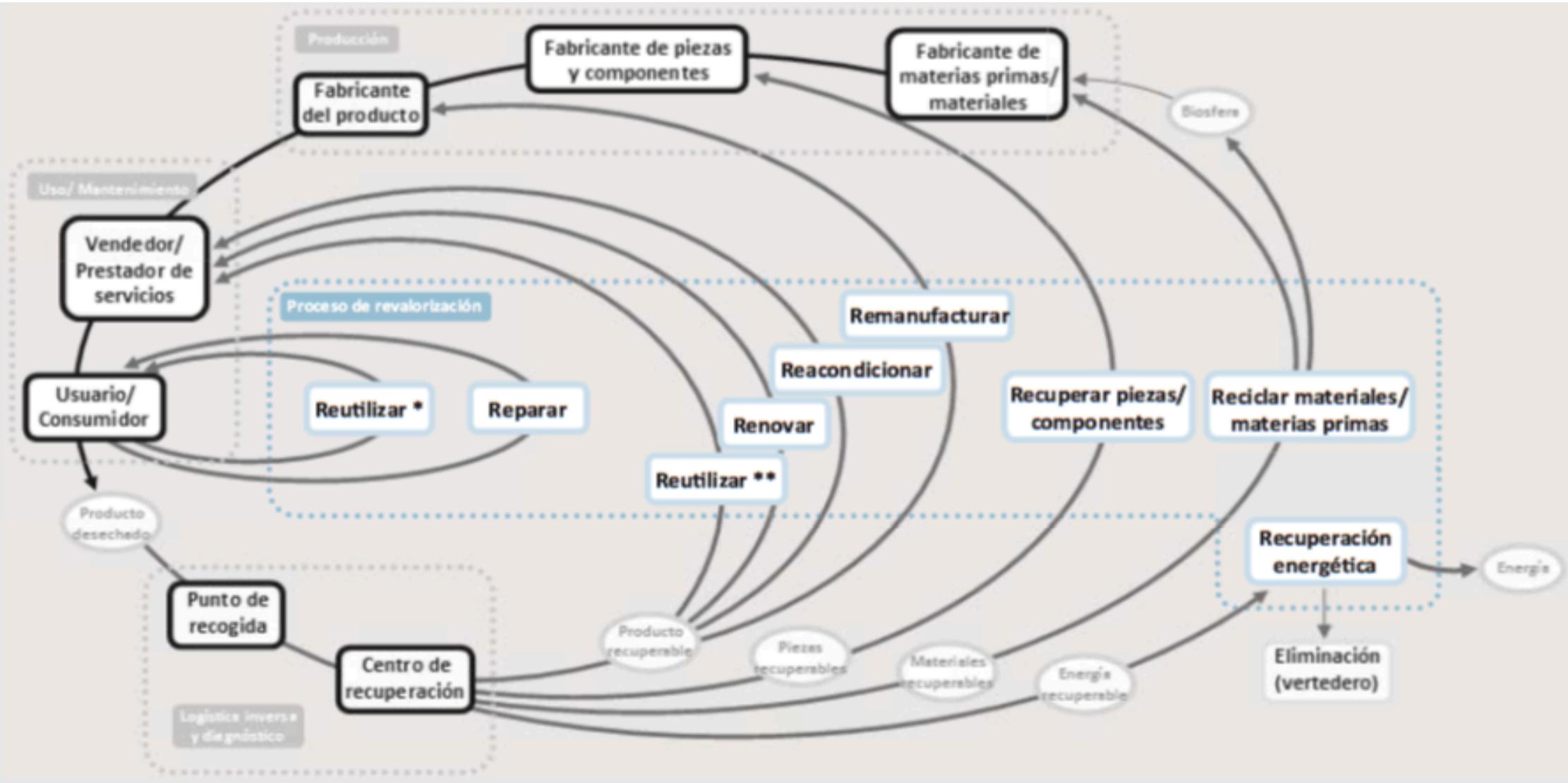


3. Ecodiseño para una economía circular

ESTRATEGIAS DE ECODISEÑO		FASES DEL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO				
		Producción	Uso / Mantenimiento	Logística inversa	Diagnóstico	Procesos de revalorización
Diseño para el nuevo concepto	X				
	... el bajo impacto	X				
	... la reducción de materiales	X				
	... la fabricación	X				
	... la durabilidad		X			
	... el desmontaje		X			X
	... el mantenimiento		X			X
	... la fidelación		X			
	... la recogida			X		
	... el diagnóstico				X	
	... la limpieza					X
	... la modularidad					X
	... la actualización					X
	... La reciclabilidad					X

Las estrategias de **ecodiseño** son herramientas esenciales en una economía circular

3. Ecodiseño para una economía circular



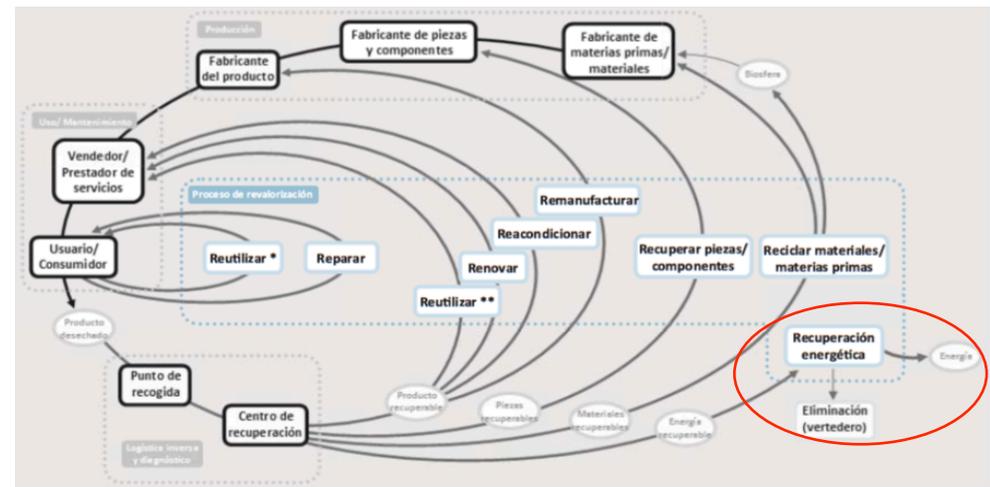
A continuación se analizan aquellas estrategias de **ecodiseño** que favorecen las diferentes vías de cierre de ciclos en el **proceso de revalorización**.

Estrategias de Ecodiseño:

1. Fidelización
2. Estética resistente
3. Mantenimiento
4. Reparación
5. Durabilidad
6. Desmontaje
7. Estandarización
8. Diagnóstico
9. Renovación estética
10. Inspección a fondo
11. Actualización
12. Modularidad
13. Reciclabilidad biológica
14. Reciclabilidad técnica

Procesos para el cierre de ciclos:

1. Reutilización 1ª mano
2. Reparación
3. Reutilización 2ª mano
4. Renovación
5. Reacondicionamiento
6. Remanufactura
7. Recuperación de piezas
8. Reciclaje
9. **Recuperación energética**



3. Ecodiseño para una economía circular

Estrategias de Ecodiseño

Procesos para el cierre de ciclos

Estrategias de ecodiseño	Icono	PROLONGACIÓN VIDA UTIL	RECUPERACIÓN DE PRODUCTO ÍNTEGRO				REC. PIEZAS	REC. MATERIALES
			REUTILIZAR	RENOVAR	REACONDICIONAR	REMANUFACTURAR		
Fidelización		X*						
Estética resistente		X*						
Mantenimiento		X*	X	X	X	X		
Reparación		X*	X	X	X	X		
Durabilidad		X*	X	X	X	X		
Desmontaje		X	X	X	X	X*	X	
Estandarización		X	X	X	X	X*		
Diagnóstico			X*	X	X	X	X	
Renov. estética				X*	X	X		
Insp. a fondo					X*	X		
Actualización						X*		
Modularidad						X	X*	
Reciclabilidad bio.							X*	
Reciclabilidad técn.							X*	

Cuaderno#14
Cuaderno#15
Cuaderno#16
Cuaderno#17

Ecodiseño para la Prolongación de la Vida Útil:

La prolongación de la vida útil persigue **superar las causas del fin de vida del producto** para retrasar el momento en que el usuario se deshaga de él



 **ECODISEÑO PARA LA DURABILIDAD**

C  **ECODISEÑO PARA EL MANTENIMIENTO**

F  **ECODISEÑO PARA LA REPARACIÓN**

I	OTROS	<ul style="list-style-type: none"> Definir los fallos más comunes a lo largo de la vida del producto Diseñar procedimientos de reparación para aquellos fallos detectados como más comunes, intentando que sean lo más simples posibles en cuanto al número de operaciones a realizar, necesidad de elementos auxiliares (herramientas, productos, etc.), etc. Desarrollar e implementar sistemas que detecten cuando algo deje de funcionar correctamente y den el aviso
	PIEZAS/ COMPONENTES	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar recambios disponibles y accesibles
	UNIONES	<ul style="list-style-type: none"> Cierres/conexiones resistentes a usos repetidos
	INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Manuales de reparación específicos para aquellos componentes que se hayan identificado como susceptibles de fallar antes o de fallar más a menudo que el resto
II	ESTRUCTURA	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar una fácil accesibilidad a aquellos componentes que se hayan identificado como susceptibles de fallar antes o de fallar más a menudo que el resto

Ecodiseño para la Recuperación del Producto:

El ecodiseño para la recuperación de producto consiste en **diseñar para permitir una recuperación eficiente** al final de cada ciclo de vida



Ecodiseño para la Recuperación de Piezas:

La recuperación de piezas es un proceso para **rescatar piezas desechadas y devolverlas a un estado aceptable** para un nuevo uso

DESMONTABILIDAD

Ecodiseño para la desmontabilidad



p. 14

El primer paso en el proceso para recuperar una pieza será extraerla del producto del que forma parte. Para ello es necesario que el producto sea fácilmente desmontable y que las piezas que lo forman se puedan separar sin sufrir daños o alteraciones.

ESTANDARIZACIÓN

Ecodiseño para la estandarización

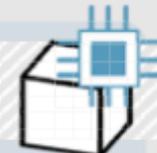


p. 16

Un diseño estandarizado fomenta la intercambiabilidad entre piezas ayudando así a que las piezas recuperadas puedan ser reintroducidas en un mayor número de procesos productivo.

MODULARIDAD

Ecodiseño para la modularidad



p. 18

A la hora del desmontaje o desensamblaje, el diseño modular puede ser de gran ayuda ya que facilita esta tarea y favorece la rápida identificación de las piezas o componentes.

Ecodiseño para la Recuperación de Materiales:

El objetivo del reciclaje es **aumentar el tiempo de uso de los materiales** de objetos desechados



3. Ecodiseño para una economía circular

5 Cuadernos de **Ecodiseño** para... :

- una Economía Circular (cuaderno nº 13)
 - la prolongación de la vida útil (cuaderno nº 14)
 - la recuperación de producto (cuaderno nº 15)
 - la recuperación de piezas (cuaderno nº 16)
 - la recuperación de materiales (cuaderno nº 17)
- Mucha información, diseño ameno y esquemático.
 - Tanto información general como específica
 - Todos los cuadernos en pdf

Agradecimiento y fuentes consultadas:

 **basque ecodesign center**

 **ihobe**

 **spri**



MUCHAS GRACIAS
POR SU ATENCIÓN



www.degren.eu

info@degren.eu

www.facebook.com/DEGRENeu

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