

# Ecodiseño

## Pequeñas decisiones que tienen impacto

Por Nicolás Capricho Marocci  
Junio de 2021

*El ecodiseño, también conocido como diseño ecológico, surge en los años noventa y desde entonces se ha convertido en una metodología interdisciplinaria que incorpora criterios ambientales en el diseño de productos y la medición de su impacto en el entorno. Actualmente, se encuentra en un creciente auge de aplicación en empresas y organizaciones que buscan incorporar la dimensión ambiental en el desarrollo de sus productos con el objetivo de aportar una perspectiva de producción y consumo sostenible. Esta metodología es uno de los facilitadores para la transición hacia una economía circular, sistema ambiental, económico y productivo que mundialmente ha sido presentado como un enfoque de consumo sostenible y regenerativo de los sistemas biológicos, en contraposición al actual sistema económico lineal que ha propiciado durante décadas el agotamiento de los recursos naturales y la degradación de los ecosistemas. Este artículo expone los conceptos generales en torno al ecodiseño, los beneficios y oportunidades para las empresas y las estrategias que estas pueden implementar para el desarrollo de productos ecodiseñados.*

### Ecodiseño

En términos generales, el ecodiseño posiciona al medioambiente como otro de los factores determinantes a la hora de concebir soluciones tanto en productos como en servicios, en lo que refiere a proyectar sus características y repensar el sistema en el que se encuentran inmersos. Estas consideraciones ambientales no modifican el proceso tradicional de diseño, sino que lo complementan y lo posicionan como uno de los requisitos a partir de los cuales diseñar, acoplándose a las consideraciones fundamentales del producto, como la estructura de costos, la funcionalidad práctica y estética, la ergonomía, la calidad, la interacción con el usuario y los procesos productivos vinculados.

Podemos definir, entonces, al ecodiseño como la «integración de aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto con el objetivo de reducir los



impactos ambientales adversos a lo largo del ciclo de vida de un producto» (ISO 14006: 2011).

**Figura 1. Aspectos a considerar en el ecodiseño**



Fuente: Life Green Shoes 4 All (2019).

## Ciclo de vida

Cuando se aplica la metodología de ecodiseño en las etapas iniciales de desarrollo, debe pensarse en la totalidad del ciclo de vida del producto como un sistema integral en el cual las soluciones que se implementan en una etapa repercuten en todo el sistema y en el balance global de su impacto ambiental.

El ciclo de vida es el conjunto de etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto, desde la obtención, el procesamiento y el transporte de las materias primas, pasando por los procesos de fabricación del producto y las distintas operaciones logísticas y de distribución, hasta las fases de uso y consumo, y, finalmente, la gestión del fin de vida del producto junto a las distintas estrategias de recuperación de valor.



**Figura 2. Diagrama del ciclo de vida**



Fuente: Fundación Entorno (2008).

La concepción en términos de pensamiento de ciclo de vida permite:

- Identificar las entradas y salidas de los procesos y sus impactos ambientales. Las entradas pueden categorizarse en términos generales como materia y energía, mientras que las salidas se clasifican en emisiones y residuos.
- Optimizar los distintos procesos, para minimizar la cantidad y el impacto de las entradas y salidas en cada etapa del ciclo de vida.
- Obtener un balance adecuado en los impactos globales del producto en todo su ciclo de vida.
- Establecer sistemas eficientes de fin de vida para recuperar el valor de los componentes y materiales para una nueva aplicación.

## Estrategias de ecodiseño

Las distintas estrategias de ecodiseño pueden ser implementadas como puntos de mejora en las distintas etapas del ciclo de vida del producto con el objetivo de reducir el impacto global del sistema de producto en el ambiente. Estas acciones se implementan en las etapas tempranas de concepción del producto, como requisitos de diseño, ya que una vez que este se introduce en el mercado resulta difícil implementar un sistema de recuperación de valor y minimización de impactos.

### *a. Desarrollo de nuevos conceptos*

Esta estrategia se refiere al concepto del producto, a su funcionalidad y a las necesidades que satisface a los consumidores, promoviendo la generación de soluciones innovadoras y nuevas concepciones de modelos de negocios.

- Desmaterialización: sustitución del producto por un intangible que cumpla la misma función.
- Uso compartido del producto: intensificación y maximización del uso de un producto por diferentes usuarios.
- Producto como servicio: proporcionar productos a través de acuerdos de arrendamiento o pago por uso.
- Multifunción: integración de diversas funciones en un producto, utilizando la misma cantidad de recursos.

### *b. Materiales*

Esta estrategia se centra en evaluar los materiales utilizados, su impacto en el entorno y el mantenimiento del valor incorporado.

- Selección de materiales de bajo impacto:
  - Evitar el uso de materiales o sustancias peligrosas o tóxicas.
  - Usar materiales renovables.
  - Usar materiales reciclados o reciclables.
  - Selección adecuada del material para la función correcta.
- Reducción del uso de materiales:
  - Usar componentes reusados o reutilizables.
  - Evitar el sobredimensionamiento del producto.
  - Optimizar el espesor y el peso de las piezas.
  - Reducción del volumen para facilitar el transporte.
- Ralentizar y cerrar ciclos de materiales:
  - Utilizar materiales durables que contribuyan a mantener el valor del producto.
  - Utilizar de monomaterial para facilitar el reciclaje.
  - Incorporar materiales y componentes que favorezcan su separación para facilitar la recuperación al final del ciclo de vida.

### *c. Producción*

El objetivo de esta estrategia es optimizar los procesos de producción, reduciendo el impacto asociado, mediante la eficiencia y la producción limpia.

- Diseño para optimizar los procesos productivos



- Reducir el número de etapas en los procesos.
- Elección de fuentes de energía renovables.
- Incrementar la eficiencia energética o integrar sistemas de ahorro de energía.
- Introducir residuos de producción en los procesos.
- Fomentar la producción local.
- Incorporar nuevas tecnologías de fabricación.

#### *d. Distribución*

La etapa de distribución comprende todo lo relacionado con el transporte del producto a lo largo de su ciclo de vida, incluyendo el traslado de las materias primas hasta su transformación y hasta el usuario final.

- Optimización del sistema de distribución:
  - Reducción del volumen del producto, plegado y apilado.
  - Diseño eficiente del *packaging*.
  - Reducción del peso y el volumen del producto.
  - Utilización de materias primas locales y sostenibles.
  - Selección de sistemas de transporte eficientes.
  - Maximización de los elementos retornables y reutilizables.

#### *e. Uso*

Esta etapa se refiere a la etapa de uso y consumo por parte del consumidor/usuario.

- Reducción del impacto durante el uso:
  - Minimizar los consumibles auxiliares (agua, energía, otros materiales) para el uso del producto o elegir consumibles reutilizables.
  - Reducción del consumo de recursos y emisiones en el mantenimiento.
  - Utilización de dispositivos de ahorro de agua y energía.
  - Evitar pérdidas energéticas optimizando el aislamiento del producto.
- Extender la vida útil del producto:
  - Prever un uso secundario del producto.
  - Facilitar el mantenimiento y la reparación del producto.
  - Procurar un desmontaje sencillo y no destructivo del producto.



- Diseño modular para facilitar el intercambio de elementos dañados y la actualización de *hardware* o *software*.
- Inclusión de indicaciones de desgaste para predecir el tiempo de vida útil restante.
- Acceso a documentación intuitiva y fácil de entender para el personal y usuarios con distinta experiencia técnica.
- Mantener la vida útil del producto:
  - Diseño orientado al apego y la confianza.
  - Incorporar características personalizables, innovadoras, actualizables y adaptables.
  - Aumento de la calidad del producto mediante la durabilidad de los componentes y materiales.

#### *f. Gestión de fin de vida*

El objetivo de esta etapa es diseñar el producto asegurando que pueda incorporarse un nuevo ciclo mediante un sistema de gestión adecuado, valorizando los materiales y componentes o dándole un nuevo uso.

- Optimización al final de la vida útil:
  - Diseño para la remanufactura.
  - Diseño para el reciclaje mecánico o químico.
  - Diseño para el compostaje y la biodegradabilidad.
  - Reutilizar el producto en su totalidad o las partes aún funcionales.
  - Incineración con recuperación de energía.
  - Depósito en vertedero (opción no recomendada en una economía circular).

## Oportunidades

Las oportunidades que las empresas pueden obtener al incorporar conceptos de ecodiseño en sus actividades pueden observarse en distintas dimensiones.

### *Ambiental*

Los beneficios potenciales en el ambiente de un producto ecodiseñado contribuyen a reconstruir los ecosistemas naturales, minimizando los impactos negativos, la



contaminación y los desperdicios derivados de las actividades productivas tradicionales.

Esto se logra, por ejemplo, con las siguientes acciones:

- Incorporación de los aspectos ambientales como eje proyectual en el diseño.
- Desarrollo de productos con foco en la reducción del impacto en el entorno.
- Innovación en nuevos materiales amigables con el ambiente.
- Utilización de desechos como insumos de nuevos procesos.
- Utilización de energías renovables y optimización de sistemas productivos.
- Minimización del consumo de recursos no renovables.
- Reducción de las emisiones de CO2 mediante la logística y la producción eficientes.
- Contribución al desarrollo de la economía circular como sistema regenerativo y restaurativo de los ecosistemas.

### *Económica*

A nivel económico, las empresas pueden beneficiarse al incorporar ecodiseño en sus operaciones mediante la reducción de costos, la creación de nuevas oportunidades de negocio y la satisfacción de las demandas actuales y futuras del mercado, contribuyendo a un crecimiento económico sostenible.

Esto se logra, por ejemplo, con las siguientes acciones:

- Aumento de la calidad del producto, optimizando la durabilidad y la función.
- Cumplimiento de la legislación ambiental y anticipación a futuros cambios normativos.
- Reducción de costos minimizando procesos ineficientes.
- Mejora de la imagen del producto y de la empresa, cumpliendo con las demandas de los consumidores.
- Construcción de relaciones asociativas con competidores o proveedores mediante acciones de economía colaborativa.
- Mejora del posicionamiento ante competidores, creando ventajas competitivas en procesos, acceso a materias primas y modelos de negocio innovadores.
- Aplicación de nueva tecnología: industria 4.0, “internet de las cosas” (interconexión), fabricación aditiva, *big data*, etcétera.



- Desarrollo de innovación mediante nuevos modelos de negocio y conceptos de productos.

### *Social*

La incorporación de ecodiseño y prácticas sustentables en las empresas no debe estar asociada únicamente a una perspectiva ambiental y económica, sino también abogar por mejorar las condiciones de vida y de trabajo de las personas y la sociedad en su conjunto.

Esto se logra, por ejemplo, con las siguientes acciones:

- Mejoras de las condiciones laborales y empleo inclusivo.
- Nuevas fuentes de trabajo en los distintos sectores industriales.
- Promoción del consumo consciente y responsable.
- Mejora de la salud, eliminando la contaminación de aire y agua, así como también los componentes tóxicos nocivos para las distintas formas de vida.
- Promoción de la innovación como metodología empresarial.
- Cultura de trabajo interdisciplinar para facilitar el desarrollo de soluciones integrales.
- Extracción y selección de materias primas mediante acuerdos de comercio justo.

### **Barreras**

Existen algunas barreras que pueden presentarse a la hora de implementar un proceso de ecodiseño en las empresas, a saber:

- Desconocimiento de los beneficios y oportunidades que ofrece el ecodiseño.
- Evasión de la responsabilidad ambiental asociada a la actividad de diseño de productos.
- Predominio de las estrategias de tratamiento de los impactos frente a las de prevención.
- Desconocimiento del impacto del producto en el ambiente debido a la baja aplicación de herramientas de análisis ambiental.
- Falta de competencias, conocimientos y habilidades técnicas en ecodiseño.
- Baja demanda en el mercado de productos ambientalmente responsables.





- Falta de conciencia ambiental en proveedores y consumidores en la elección de productos ecodiseñados.
- Falta de políticas gubernamentales que apoyen y estimulen el desarrollo de proyectos sustentables.

## Conclusiones

El ecodiseño como metodología proyectual enmarca su actividad en el consumo y la producción sostenibles, aportando nuevas consideraciones a la hora de concebir productos, centrándose en la reducción de su impacto ambiental y obteniendo beneficios no solo ambientales, sino económicos, productivos y en la sociedad en su conjunto.

La responsabilidad por el impacto ambiental derivado de las actividades empresariales en el desarrollo de productos y su interacción con el entorno representa un deber que permanece pendiente de revisión en la sociedad industrializada actual.

Implementar estrategias de ecodiseño proporciona un marco en el cual la industria puede actuar con el objetivo de reducir sus impactos negativos en el ambiente y contribuir a regenerar y reconstruir los ecosistemas naturales.

La aplicación práctica de esta metodología contribuye a la transición hacia una economía circular y su desarrollo requiere la colaboración de toda la cadena de valor, asociatividad empresarial y pensamiento sistémico para la aplicación de modelos de negocios innovadores de recuperación de valor.

## Referencias bibliográficas

- AIMPLAS (2011). *Guía de ecodiseño para el sector del plástico*. Valencia: AIMPLAS.
- Brezet, H. y Van Hemel, C. (1997). *EcoDesign. A promising approach to sustainable production and consumption*. París: United Nations Environment Programme. Industry and Environment (UNEP IE).
- Fundación Entorno (2008). *Guía de introducción práctica al ecodiseño*. España: BCSD.
- IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental (2017). *Guía de ecodiseño de envases y embalajes*. Bilbao: Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.



IHOBE, Sociedad Pública de Gestión Ambiental (2000). *Manual práctico de ecodiseño. Operativa de implantación en 7 pasos*. Bilbao: Gobierno Vasco, Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente.

ISO (2011). *Norma ISO 14006:2011. Sistemas de gestión ambiental-Directrices para incorporar el ecodiseño*. Disponible en: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:14006:ed-1:v1:es:sec:4.2>

Life Green Shoes 4 All (2019). *Guía de ecodiseño para la industria del calzado*. Bruselas: Life Green Shoes 4 All.

