



Optimise *Optimizar*

ReSOLVE: Economía Circular en el medio construido

La economía circular se sustenta en los principios de optimizar los rendimientos y promover la eficacia de los sistemas, detectando y eliminando del diseño los factores externos negativos. En esta línea, la estrategia Optimizar, se refiere a aumentar el rendimiento y la eficiencia de los procesos, eliminar los residuos en la cadena de suministro y producción (desde el abastecimiento y la logística hasta la producción, uso y recolección al fin del uso) (1) y diversas acciones que permitan mantener el valor y calidad de los productos y sus componentes en todo su ciclo de vida.

En el entorno construido, esta estrategia se traduce a optimizar el rendimiento del sistema, manteniendo los materiales y componentes en su calidad más alta mediante procesos de diseño adaptables, etapas de construcción eficientes y la eliminación de los residuos durante todo el ciclo de vida de las edificaciones. Además, busca prolongar la vida útil mediante el uso de materiales duraderos y un diseño que permita el mantenimiento y la reparación, que a su vez genere la disminución del uso de los recursos y materiales a lo largo del ciclo (2).

Desde los principios De la Cuna a la Cuna (C2C), se relacionan las acciones de planificación del reemplazo y descarte de materiales, a la minimización de residuos de demolición mediante la adaptabilidad, el uso de materiales y productos certificados y la utilización de sistemas de monitoreo (3). Mientras que desde el Ecodiseño, se asocian múltiples acciones entorno a flexibilidad y durabilidad, la minimización de etapas del proceso productivo, la reducción del uso de recursos y materiales (4), entre otras formas de optimizar los procesos desde la etapa de diseño.

Dentro de la estrategia Optimizar, se identifican las siguientes acciones:



Diseño eficiente y adaptable

Un diseño eficiente garantiza la durabilidad, utilización y calidad a largo plazo, considerando la planificación del uso de materiales con características renovables, reciclados, reciclables, no tóxicos y con menor contenido de energía, junto a altos estándares de construcción, permitirán reducir los costos de mantenimiento y extender la vida útil de las edificaciones y sus componentes. Mientras que un diseño adaptable, permite modificaciones de manera eficiente en las etapas posteriores para cumplir nuevas necesidades o funciones, al mismo tiempo que ofrece la posibilidad de reemplazar y reutilizar los componentes y materiales del edificio al fin de su vida útil.

Desde los principios C2C, se incluyen las siguientes acciones: *planificación del reemplazo y descarte de materiales definidos*, referido a generar un plan para el mantenimiento o fin de ciclo de vida de los materiales; *el edificio puede ser adaptado sin residuos de demolición*, considerando la acción anterior, ya que se gestiona previamente el descarte de los materiales; *utilización de productos y materiales certificados en el edificio y materiales y productos basados en su uso previsto y el impacto para sus usuarios y el entorno*, estas acciones apuntan a tener información veraz y de calidad para evaluar qué materiales y componentes utilizar, considerando los impactos ambientales y también para los usuarios.

Desde los principios del Ecodiseño, se incluyen las siguientes acciones: *flexibilidad de diseño para el cambio tecnológico, diseñar para la durabilidad, reutilización e intercambio de productos (Adaptabilidad para nuevos usos), crear una estética*

atemporal y diseñar productos actualizables, referido a diseñar para la adaptabilidad a futuro según los cambios que se requieran y extender la vida útil; *satisfacer las necesidades por los productos asociados*, considerando la multifuncionalidad de espacios o componentes, para brindar más necesidades con menos elementos; *minimizar el número de componentes/materiales*, *minimizar la cantidad de material*, *reducir volumen*, estas acciones apuntan a la reducción del uso de recursos y materiales desde la etapa de diseño; *evitar materiales que dañen la salud humana o ecológica*, *evitar materiales que agoten los recursos naturales*, *usar materiales de certificadores confiables*, estas acciones permiten usar de manera eficiente los materiales; *reducir el peso del producto y el embalaje*, *reducir el consumo de materiales durante el uso*, finalmente estas acciones se encargan de reducir el uso de materiales que deben planificarse desde el diseño, aun si consideran etapas posteriores a esta.



Producción y construcción eficiente

Una producción y construcción eficiente, optimiza los procesos considerando el uso de los recursos y la energía, la minimización de las etapas y la generación de residuos, incluye la optimización en el uso de los materiales y componentes, mediante la prefabricación, la construcción modular y fuera de sitio.

Desde los principios C2C, se incluyen las siguientes acciones: *planificación del reemplazo y descarte de materiales definidos*, los procesos productivos y constructivos deben alinearse al plan definido en la etapa de diseño, de no existir, se debe planificar la gestión de los materiales y residuos para evitar el desperdicio; *utilización de productos y materiales certificados en el edificio*, *materiales y productos basados en su uso previsto y el impacto para sus usuarios y el entorno*, estas acciones garantizan el uso de materiales de menor impacto ambiental y social.

Desde los principios del Ecodiseño, se incluyen las siguientes acciones: *control de calidad de producción* que garantice un alto estándar en los procesos, *minimizar uso de energía en la producción*, *uso de energías carbono neutral o renovable*, *utilizar el sistema de transporte de menor impacto*, estas acciones apuntan a mejorar el rendimiento y eficiencia del proceso productivo y de construcción, reduciendo la contaminación y externalidades negativas de la energía no renovable, *minimizar el número de pasos de la producción*, a modo de minimizar el uso de energía y recursos durante el proceso; *evitar materiales que dañen la salud humana o ecológica*, *evitar materiales que agoten los recursos naturales*, *minimizar la cantidad de material*, *usar materiales de certificadores confiables*, *reducir el peso del producto y el embalaje*, *reducir el consumo de materiales durante el uso*, estas acciones apuntan a la reducción de uso de materiales y una selección inteligente de los recursos, *embalajes retornables* que permitan la recolección una vez finalizado su uso.



Eficiencia de materiales

Se considera la optimización en el uso de materiales y componentes, priorizando el uso de materiales con características renovables, reciclados, reciclables, no tóxicos y con menor contenido de energía.

Desde los principios C2C, se incluyen las siguientes acciones: *Materiales y productos basados en su uso previsto y el impacto para sus usuarios y el entorno; Utilización de productos y materiales certificados en el edificio*, lo que se traduce en la selección y uso inteligente de los materiales, con información confiable y veraz acerca de sus impactos.

Desde los principios del Ecodiseño, se incluyen las siguientes acciones: *Evitar materiales que dañen la salud humana o ecológica, Evitar materiales que agoten los recursos naturales; Usar materiales de certificadores confiables*, acciones en la línea de la selección inteligente de materiales y componentes; *Minimizar la cantidad de material, Reducir el peso del producto y el embalaje, Reducir el consumo de materiales durante el uso*, con el objetivo de minimizar el consumo de recursos e insumos para su producción.



Eficiencia de recursos durante el uso

Se considera la optimización en el uso de los recursos energéticos, de agua, de tierras y del aire, mediante la reducción en las necesidades de estos recursos y su uso inteligente incluyendo sistemas de control y monitoreo.

Desde los principios C2C, se incluyen las siguientes acciones: *utilización de sistemas de monitoreo para la medición de consumo y producción de energía*.

Desde los principios del Ecodiseño, se incluyen las siguientes acciones: *reducir el consumo de energía durante el uso y reducir el consumo de agua durante el uso*, referido a planificar desde el diseño el consumo de recursos y reducir su uso.



Participación de comunidades locales

Para un desarrollo urbano integrado y sostenible, se considera la participación de las comunidades locales en diversas escalas y a lo largo del ciclo de vida de las edificaciones, como parte de los equipos de gestión, producción, cadenas de suministro e instancias de toma de decisiones de los proyectos.

Desde los principios del Ecodiseño, se incluyen las siguientes acciones: *crear oportunidades para la cadena de suministro local, obtener o utilizar materiales y producción locales*, estas acciones apuntan a incorporar a las comunidades a los procesos productivos y constructivos, valorando los materiales y técnicas locales; *fomentar la conexión emocional*, esto refiere a establecer vínculos con la comunidad, de manera que las relaciones perduren en el tiempo.

Referencias

1. [MacArthur, E., Zumwinkel, K., & Stuchtey, M. R. \(2015\). Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe. Ellen MacArthur Foundation.](#)
2. [Zimmann, R., O'Brien, H., Hargrave, J., & Morrell, M. \(2016\). The Circular Economy in the Built Environment. Arup: London, UK.](#)
3. [van de Westerlo, B., Halman, J. I., & Durmisevic, E. \(2012\). Translate the Cradle to cradle Principles for a Building. International Council for Research and Innovation in Building and Construction \(CIB\).](#)
4. White, P., Pierre, L. S., & Belletire, S. (2013). Okala practitioner: integrating ecological design: IDSA.