



Lidera:



Aliados:



## MÓDULO 2.

### CONCEPTOS CLAVE DE CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

### CÁMARA DE COMERCIO DE MANIZALES

2025

El ciclo de vida de un producto es el conjunto de etapas que atraviesa un producto desde la extracción de materias primas, pasando por su fabricación, distribución, uso, hasta su disposición final. Este enfoque permite identificar los impactos ambientales en cada fase y tomar decisiones más sostenibles.

En términos simples el ciclo de vida del producto se utiliza para dividir la vida de un producto de principio a fin. En la primera etapa, el producto es ideado por primera vez

## CONCEPTO CLAVE DEL CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

- **Extracción de material primas:**

Las materias primas son los materiales extraídos de la naturaleza que sirven para construir bienes de consumo, siendo su origen vegetal, animal o mineral. Algunos ejemplos de materias primas son: De origen vegetal: celulosa, madera, algodón, extractos para perfumes (jazmín, lavanda, etc.), cereales, frutas y verduras, semillas, etc. De origen animal: lana, cuero, seda, leche, etc. De origen mineral: hierro, oro, cobre, petróleo, silicio (materia prima para elaboración de vidrio y componentes electrónicos), etc. Los principales impactos ambientales en la etapa de extracción de materias primas para la elaboración de un producto están relacionados con el consumo energético asociado a este proceso; la degradación y erosión de las tierras, las emisiones de gases contaminantes, las emisiones de gases de efecto invernadero y los contaminantes hídricos o del suelo. Otros factores a tener en cuenta en la etapa de extracción de materias primas son la peligrosidad y toxicidad de éstas. Normalmente, el tipo de materia prima que tiene un impacto ambiental mayor en su fase de extracción son las de origen mineral. Éstas se pueden clasificar de diferentes maneras: metálicas (hierro, cobre, etc.) o no metálicas (azufre, silicio, etc.), energéticas (petróleo, uranio, carbón, etc.) o no energéticas. Las actividades de extracción de materias primas incluyen tratamientos físicos o químicos: dragado y extracción hidráulica, filtrado, lixiviación, lavado, fundición, refinación, aleación, síntesis química, etc. (Unión de cooperativas de consumidores y usuarios de Madrid, s.f.).

- **Proceso y fabricación:**

Actividades necesarias para convertir las materias primas y energía en el producto deseado. En esta fase, el impacto ambiental se debe principalmente a la energía necesaria para fabricar el producto y a la generación de residuos asociada al proceso de fabricación. (Unión de cooperativas de consumidores y usuarios de Madrid, s.f.).

- **Embalaje, distribución y Transporte:**

Posteriormente a la etapa de extracción de materias primas y fabricación del producto se realiza el embalaje del producto para su posterior distribución. Sin embargo, existe otra etapa "virtual" anterior a todas ellas cuya importancia no debe pasar desapercibida. Esta etapa es la de diseño del producto. Un elemento clave en el diseño es el envase que tendrá este producto. Un diseño atractivo del envase no tiene por qué ser contrapuesto a un diseño eficiente (desde el punto de vista de consumo de recursos y energía). Un envase reducido o de poco peso y volumen puede llevar a una optimización de la distribución del producto puesto que, por ejemplo, el número de productos transportados en un mismo camión se puede ver incrementado con una mejora en el envase. A esta estrategia de integración de los aspectos medioambientales en el diseño del producto con el fin de mejorar su comportamiento medioambiental a lo largo de todo su ciclo de vida se le llama ecodiseño. (Unión de cooperativas de consumidores y usuarios de Madrid, s.f.) Por su parte, la distribución y transporte, corresponde al traslado del producto final al cliente. (Eco Inteligencia, 2013).

- **Uso, reutilización y mantenimiento:**

La fase de uso y mantenimiento supone un elevado consumo energético y de recursos asociados ya que esta fase incluye desde la energía eléctrica consumida por el producto si este lo requiere, hasta el transporte de una reparación o un mantenimiento.

Veamos, por ejemplo, el uso de una lavadora. Este uso implica: Consumo de energía eléctrica, consumo de agua, consumo de detergente, consumo de combustible asociado al desplazamiento de un técnico en caso de reparación.

El consumo energético representa uno de los principales problemas medioambientales a nivel global ya que las principales fuentes de energía actuales son de origen no renovables y llevan asociadas unas elevadas emisiones de gases de efecto invernadero. El impacto debido al consumo energético está estrechamente relacionado con la eficiencia del equipo: cuanto más eficiente, menos consumo asociado.

Las buenas prácticas en el mantenimiento (inspecciones, reparaciones, lavado, etc.) y uso de un producto reducen sustancialmente su impacto ambiental asociado ya que permiten alargar su vida y reducir su consumo tanto energético como de otros recursos (agua, papel, detergentes, etc.). (Unión de cooperativas de consumidores y usuarios de Madrid, s.f.).

- **Fin de vida:**

La etapa de fin de vida de los productos tiene diferentes posibilidades dependiendo de la naturaleza de los componentes de los residuos y de la tecnología que se utilice. Aquí tenemos:

- o Reciclaje,
- o Valorización energética,
- o Eliminación.

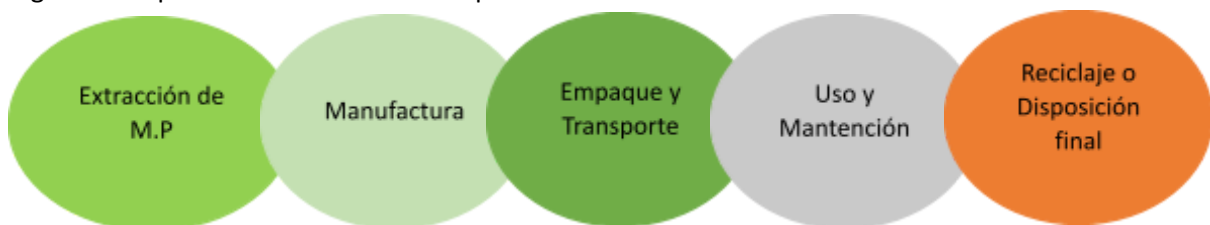
La eliminación del residuo es la última prioridad, aquella que se debe aplicar cuando no existe otra posible. Cuando se habla de eliminación se entiende habitualmente que hablamos de disposición final, es decir, depósito en relleno sanitario. (Unión de cooperativas de consumidores y usuarios de Madrid, s.f.).

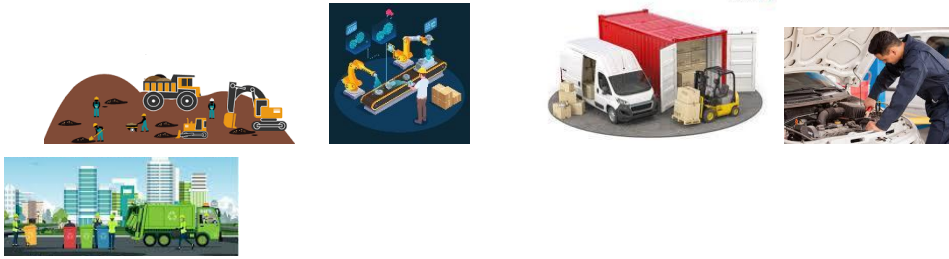
Figura 1. Jerarquía para la gestión de residuos



A continuación, se describen las etapas del ciclo de vida de un producto:

Figura 2. Etapas del ciclo de vida de un producto





## IMPACTOS AMBIENTALES

Uso de recursos renovables y no renovables	Cambio Climático / Calentamiento Global	Desertificación, acidificación de suelos	Generación de residuos	Blanqueamiento de corales	Contaminación de aguas superficiales, subterráneas
--	---	--	------------------------	---------------------------	--

## ANÁLISIS DEL CICLO DE VIDA DE UN PRODUCTO

El Análisis del Ciclo de Vida del Producto (ACVP) o simplemente ACV (Life Cycle Assessment - LCA, en inglés) es una metodología utilizada para evaluar de forma integral los impactos ambientales asociados a todas las etapas del ciclo de vida de un producto, proceso o servicio.

- **Enfoque de ciclo de vida:** Evaluar impactos ambientales totales (Análisis de Ciclo de Vida - ACV), tomar decisiones más responsables en diseño y consumo y optimizar procesos y reducir la huella ecológica,
- **Definición de objetivos y alcance:** ¿Qué se quiere evaluar y por qué?, ¿Qué producto, servicio o proceso será analizado? Se delimita el sistema, los límites (de la cuna a la tumba, de la cuna a la puerta, etc.) y la unidad funcional (por ejemplo: “1 kg de producto terminado”),
- **Inventario del ciclo de vida (ICV):** Recolección de datos de entradas de materias primas e insumos (agua, energía), Salidas de emisiones de gases, agua, residuos. Esta es la parte más intensiva en datos, ya que implica rastrear todos los flujos de recursos y emisiones,
- **Evaluación del impacto del ciclo de vida (EICV):** Se traduce el inventario en categorías de impacto como: Cambio climático (emisiones de GEI), Eutrofización, Acidificación, Consumo

de recursos, Toxicidad humana y ecotoxicidad. Aquí se interpretan los datos para saber cómo afectan al medio ambiente y la salud,

- **Interpretación:** Se analizan los resultados para identificar puntos críticos en el ciclo de vida y proponer mejoras con base en evidencia ambiental,
- **Aplicaciones del ACVP:** Ecodiseño, Etiquetado ambiental, Gestión sostenible de productos, certificaciones ambientales y comunicación de sostenibilidad corporativa.