

# Cerrando el Ciclo: Evaluando la cadena de valor del producto a través de la Economía Circular y las Perspectivas de Reciclaje

## Introducción

El concepto de Economía Circular (CE) tiene como objetivo transformar el modelo lineal de producción y consumo en un modelo circular en el que los recursos se mantienen en uso el mayor tiempo posible, se minimizan los residuos y se conserva el valor de los productos y materiales (Korhonen, Honkasalo y Seppälä, 2018). La transición hacia una economía circular es crucial para alcanzar los objetivos globales de sostenibilidad y mitigar los desafíos ambientales, como el cambio climático y la agotamiento de recursos. Sin embargo, la implementación efectiva de la CE requiere un análisis integral del impacto ambiental de los productos y materiales a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta la disposición al final de su vida útil (Comisión Europea, 2020).

Los residuos de plástico son uno de los mayores desafíos que enfrenta la CE, y su revalorización efectiva requiere un análisis integral de toda la cadena de valor del producto. El potencial de circularidad de los residuos de plástico puede mejorarse mediante la adopción de estrategias que buscan reducir los residuos de plástico, aumentar el uso de plástico reciclado y crear un flujo circular de recursos (Geyer, Jambeck y Law, 2017). Sin embargo, el impacto ambiental de la revalorización del plástico desde una perspectiva de CE requiere un enfoque sistemático y estandarizado que tenga en cuenta los procesos complejos e interconectados involucrados en la producción y disposición de productos de plástico.

Este documento presenta un enfoque de ACV para evaluar el impacto ambiental de la revalorización del plástico desde una perspectiva de CE. El marco de ACV es una herramienta útil para evaluar el impacto ambiental de productos y materiales a lo largo de su ciclo de vida, proporcionando información sobre el potencial de circularidad de los residuos de plástico e identificando áreas de mejora. El enfoque de CE para la revalorización del plástico requiere la colaboración de diversos actores, incluidos los responsables de políticas, las empresas y los consumidores, para crear una economía sostenible y circular.

## Descripción

### *Análisis de Ciclo de Vida de la Cadena de Valor del Producto*

La evaluación del ciclo de vida (ACV) es una metodología utilizada para evaluar los impactos ambientales de un producto o servicio a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta la disposición [1]. El ACV es un enfoque integral de evaluación que mide los impactos ambientales en toda la cadena de producción de un producto o servicio [4]. El ACV se puede utilizar para evaluar la sostenibilidad de las cadenas de suministro de productos y proporciona información sobre los impactos ambientales asociados con la producción, entrega y disposición de un producto [4].

### *Ejemplos de Estudios de ACV*

- Evaluación de la Sostenibilidad del Ciclo de Vida de Productos de Consumo con Métricas Integradas: Un Estudio de Caso de Toallas de Papel: Este estudio aplicó cuatro métricas integradas en un contexto de ciclo de vida, junto con la evaluación de sistemas de procesos industriales y el ACV, para evaluar las toallas de papel Bounty de dos líneas de fabricación. Los resultados mostraron que las toallas de papel de la línea de fabricación

- más avanzada y de una instalación más nueva son marginalmente más sostenibles según la mayoría de las medidas ambientales [1].
- ¿Son las Cadenas de Suministro de Alimentos Cortas Más Sostenibles Ambientalmente que las Cadenas Largas? Una Evaluación del Ciclo de Vida (ACV) de la Ecoeficiencia de las Cadenas de Alimentos en Países Seleccionados de la UE: Este estudio evaluó e comparó los impactos ambientales de las cadenas de suministro de alimentos cortas y largas. Basándose en el enfoque de ACV, se calcularon indicadores de ecoeficiencia para nueve tipos de cadenas de distribución de alimentos. El análisis mostró que, en promedio, las cadenas de suministro de alimentos largas pueden generar menos impactos ambientales negativos que las cadenas cortas (en términos de consumo de energía de combustibles fósiles, contaminación y emisiones de gases de efecto invernadero) por kg de un producto dado [2].
  - Análisis de la Cadena de Valor del Biodiesel de Aceite de Palma a través de un Enfoque Híbrido de Evaluación del Ciclo de Vida (ISO-Eco): Este estudio evaluó los impactos del ciclo de vida de la cadena de valor del biodiesel de aceite de palma para proporcionar información sobre la conciencia de la sostenibilidad integral en la política actual de energía basada en biocombustibles. La metodología de evaluación se realizó bajo un enfoque híbrido que combina la técnica de Evaluación del Ciclo de Vida ISO-14040 (ISO-LCA) y la metodología de Evaluación del Ciclo de Vida basada en Ecología (Eco-LCA). El estudio encontró que, en comparación con otros procesos unitarios, el cultivo es el proceso unitario más crucial dentro de toda la cadena de valor del biodiesel de aceite de palma [7].

### *Importancia del ACV*

El ACV es importante porque proporciona una evaluación integral de los impactos ambientales de un producto o servicio a lo largo de todo su ciclo de vida. Esta información se puede utilizar para identificar áreas en las que se pueden realizar mejoras para reducir los impactos ambientales y aumentar la sostenibilidad. El ACV también se puede utilizar para comparar los impactos ambientales de diferentes productos o servicios, lo que puede ayudar a los consumidores a tomar decisiones de compra más informadas [1].

### *Limitaciones del ACV*

El ACV tiene algunas limitaciones, como el hecho de que puede ser demorado y costoso de realizar. Además, los resultados del ACV pueden verse influenciados por las suposiciones y datos utilizados en el análisis, lo que puede dar lugar a variabilidad en los resultados. Por último, el ACV solo considera los impactos ambientales y no tiene en cuenta factores sociales o económicos [1].

En conclusión, el ACV es una herramienta valiosa para evaluar los impactos ambientales de las cadenas de valor de los productos. Proporciona una evaluación integral de los impactos ambientales de un producto o servicio a lo largo de todo su ciclo de vida, lo que se puede utilizar para identificar áreas donde se pueden realizar mejoras para reducir los impactos ambientales y aumentar la sostenibilidad. Sin embargo, el ACV tiene algunas limitaciones, y sus resultados deben interpretarse con precaución.

### *Enfoque de Economía Circular desde el Punto de Vista de la Revalorización del Plástico*

La economía circular es un sistema económico que tiene como objetivo eliminar los residuos y promover el uso continuo de los recursos. Es un enfoque prometedor para abordar el problema de los residuos de plástico. En una economía circular, los residuos de plástico no se ven como un problema, sino como un recurso valioso que se puede reutilizar, reciclar o mejorar.

Varios estudios han explorado el papel de los principios de la economía circular y la innovación orientada hacia la sostenibilidad para mejorar el rendimiento social, económico y ambiental [1]. Un estudio se centró en la gestión de residuos de plástico en India y propuso una hoja de ruta para una economía circular que reduzca los residuos de plástico [2]. Otro estudio investigó el uso de la mejora de los residuos de plástico para promover una economía circular y aumentar la conciencia ambiental a través de la educación en diseño [3].

Los actores desempeñan un papel crucial en la transición hacia una economía circular. Un estudio cualitativo exploró las perspectivas de los actores responsables de diversos aspectos del ciclo de vida del plástico, como fabricantes de plástico, minoristas y profesionales de la gestión de residuos. El estudio encontró que los actores implicados en el ciclo de vida de los plásticos carecen de motivación y perciben eficacia personal y organizativa para generar un cambio significativo en el sistema de plásticos, lo que se agrava por la falta de asociaciones colegiadas entre los actores para facilitar la transferencia de conocimientos y la acción colectiva [5].

Se han propuesto varias estrategias para reducir los residuos de plástico y promover una economía circular. Estas incluyen la clasificación de envases multicapa, la mejora de los residuos de plástico y el uso de la pirólisis por microondas como técnica sostenible de gestión de residuos de plástico [7][8][9]. Además, se han propuesto estrategias completas de reciclaje de residuos para mejorar la accesibilidad de las películas de proteína de arroz [10].

En conclusión, un enfoque de economía circular para la gestión de residuos de plástico es una solución prometedora para abordar el problema de los residuos de plástico. Requiere la colaboración de actores y la implementación de diversas estrategias para reducir, reutilizar y reciclar los residuos de plástico.

## Estudios de Caso y Ejemplos

La empresa Maneo puede procesar cualquier tipo de plástico. Nuevo, antiguo, no reciclable o sucio, desde juguetes de plástico hasta televisores. Además, la empresa puede darle una nueva vida al plástico y ponerlo de nuevo en circulación en forma de material plástico de Terrazo. El Terrazo plástico es más económico, ligero, hermoso, duradero y versátil que el Terrazo ordinario. Se puede utilizar para construir puentes, diseñar accesorios y mucho más, desde la industria alimentaria hasta el sector de la construcción. (El uso de plástico reciclado en nuevos productos se puede evaluar mediante el ACV).

"Corplex es el único fabricante global presente en cada etapa del ciclo de la cadena de suministro. Desde resinas de polímero hasta aplicaciones finales de plástico. Dan forma a las necesidades de los clientes en soluciones sostenibles para múltiples industrias. Expertos en diseño, fabricación y reciclaje, se comprometen a trabajar en estrecha colaboración con sus clientes para introducir soluciones eficientes que reduzcan el impacto de su negocio en el medio ambiente." (El compromiso de Corplex con la sostenibilidad y la reducción del impacto ambiental sugiere que pueden utilizar el ACV para evaluar sus productos).

"La empresa de construcción y comercio VIACORP ofrece una solución para plásticos reciclados como aditivo para carreteras de asfalto. Dichas carreteras de asfalto tienen una mayor calidad y durabilidad y son adecuadas para diferentes carreteras." (El uso de plástico reciclado como aditivo en el asfalto se puede evaluar mediante el ACV para determinar el impacto ambiental del nuevo producto).

Los tres temas que mencioné anteriormente: la huella de carbono, la huella de agua y la economía circular, están relacionados con la evaluación del ciclo de vida (ACV) porque el ACV es una metodología utilizada para evaluar el impacto ambiental de un producto, proceso o servicio a lo largo de todo su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas hasta su disposición.

La huella de carbono y la huella de agua son ambos indicadores utilizados en el ACV para evaluar el impacto ambiental de un producto o proceso. La huella de carbono mide la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero, mientras que la huella de agua mide la cantidad de agua utilizada, a lo largo del ciclo de vida de un producto o proceso.

La economía circular, por otro lado, es un concepto que tiene como objetivo minimizar los residuos y maximizar el uso de los recursos mediante el diseño de productos y procesos más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente. Es un enfoque que a menudo se utiliza en el ACV para evaluar el impacto ambiental de un producto o proceso e identificar oportunidades para mejorar su sostenibilidad. Por lo tanto, comprender estos temas y su relación con el ACV es importante para evaluar y mejorar la sostenibilidad ambiental de productos, procesos y servicios.

## Referencias:

Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastics ever made. *Science advances*, 3(7), e1700782.

European Commission. (2020). Closing the loop: Commission adopts new action plan for circular economy. Retrieved from [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP\\_20\\_420](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_420)

Korhonen, J., Honkasalo, A., & Seppälä, J. (2018). Circular economy: the concept and its limitations. *Ecological economics*, 143, 37-46.