

### Que se entiende por Economía Circular

Según Wikipedia la “**Economía Circular**” es una estrategia cuyo objetivo es reducir la entrada de los materiales así como la producción de desechos vírgenes, cerrando los flujos económicos y ecológicos de los recursos. Economía Circular” se utilizó por primera vez en la literatura occidental en 1980 (Pearce y Turner 1990) para describir un sistema cerrado de las interacciones entre economía y medio ambiente.

### Conceptos sobre Economía Circular

<b>John T. Lyle (Diseño Regenerativo)</b>	Es un diseño regenerativo que podían aplicarse a todos los sistemas, es decir, más allá de la agricultura, para la cual se había formulado anteriormente el concepto de regeneración. Lyle sentó las bases de la economía circular.
<b>Williams McDonoug y Michael Braungart</b>	La economía circular promueve la utilización de las cosas y su fabricación pensando en un segundo uso de los materiales. “No podemos diseñar algo para el fin de su vida, porque significa que se va a un basurero. En el año 2002 publicaron el libro De la cuna a la cuna. Rediseñando la forma en que hacemos las cosas (en inglés: Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make thiings) en cual señalan la manera de interpretar el ecologismo, o como la denominan: la próxima Revolución Industrial.
<b>Walter Stahel (Economía del Rendimiento)</b>	Tuvo la visión de una economía en bucles —o economía circular— y su impacto en la creación del empleo, en la competitividad económica, en el ahorro de recursos y en la prevención de residuos. Se orienta a cuatro objetivos principales: la extensión de la vida del producto, los bienes de larga duración, las actividades de reacondicionamiento y la prevención de residuos.
<b>Robert Frosch y Nicholas Gallopoulos</b>	En publicaron en 1998 un artículo con el nombre de “Strategies for Manufacturing” el cual da un enfoque del diseño industrial de productos y procesos a fin de que se utilicen los recursos de manera más eficiente y se mejore la calidad de vida humana y ambiental, Enfatizan que los actuales sistemas industriales se deben organizar de manera más equilibrada, para obtener productos o sustancias cuyo consumo satisface sus necesidades, haciendo posible la supervivencia del sistema.
<b>Gunter Pauli</b>	Precursor de la Economía azul, que es movimiento de código abierto que reúne casos prácticos recopilados inicialmente en un informe del mismo nombre entregado al Club de Roma. Como dice el manifiesto oficial, «utilizando los recursos disponibles en los sistemas en cascada, (...) los residuos de un producto se convierten en la entrada para crear un nuevo flujo de caja.
<b>Paul Hawken, Amory Lovins y L. Hunter Lovins</b>	En su libro Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution, describen un economía en la que los intereses empresariales y ambientales se superponen, reconociendo las interdependencias que existen entre la producción y el uso del capital hecho por el hombre y los flujos de capital natural. Los siguientes cuatro principios son la base del capitalismo natural: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Incrementar radicalmente la productividad de los recursos naturales.</li> <li>2. Cambiar a modelos y materiales de producción inspirados biológicamente.</li> <li>3. Avanzar hacia un modelo de negocio basado en “servicio y flujo”.</li> <li>4. Reinvertir en el capital natural.</li> </ol>

Fuente: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/escuelas-de-pensamiento>

**Factores que demuestran el sistema lineal ampliamente cuestionado.**

<b>Pérdidas económicas y residuos estructurales</b>	En algunos ámbitos como la industria del envase de usar y tirar, el término se emplea como lavado de imagen, tratando de mantener un modelo de negocio insostenible que apenas consigue incorporar un 2% de materiales reciclados en la fabricación de envases nuevos
<b>Riesgos de precios</b>	El aumento de la volatilidad de los precios incrementa el riesgo de incertidumbre, aumentando los costos frente a los riesgos relacionados con los recursos.
<b>Riesgos de suministro</b>	Un sistema lineal aumenta su exposición a los riesgos, sobre todo la volatilidad de los precios de los recursos y las interrupciones del suministro
<b>Deterioro de los sistemas naturales</b>	Las consecuencias medioambientales negativas asociadas con el modelo lineal son impactantes para la creación de riqueza global a largo plazo. El agotamiento de las reservas de bajo costo y, cada vez más, el deterioro del capital natural afecta a la productividad de las economías (cambio climático, pérdida de biodiversidad, la degradación del suelo y la contaminación de los océanos).
<b>Evolución de la normativa</b>	En los últimos años, las empresas han procurado una mayor dedicación y a tomar en cuenta los grandes esfuerzos de las autoridades para limitar y valorar los factores externos negativos. El número de leyes sobre cambio climático se ha incrementado un 66 %, al pasar de 300 a 500 a partir de 2009. En Europa, 20 países aplican impuestos a los vertidos de residuos, habiendo obtenido juntos unos ingresos de 2.100 millones de euros en bienio 2009-2010
<b>Avances en tecnología</b>	Los avances tecnológicos crean importantes oportunidades para la sociedad. Las tecnologías industriales y de la información se distribuyen por Internet o se aplican a escala, y permiten la creación de objetivos empresariales de economía circular, permitiendo una colaboración y un intercambio de conocimiento más eficiente, un mejor seguimiento de las materias, una mejor configuración de la logística futura e inversa, y un mayor uso de la energía renovable.
<b>Aceptación de modelos de negocio alternativos</b>	Hay un nuevo modelo de transacción en el que las personas asumen modelos empresariales para entrar a servicios en lugar de poseer los productos que ofrecen, convirtiéndose así en usuarios. Por ejemplo modelos de alquiler basados en el rendimiento y en compartir, que han hecho posible las nuevas tecnologías, y que ya están encontrando clientes dispuestos y creciendo de forma exponencial.
<b>Urbanización</b>	Más de la mitad de la población mundial reside en zonas urbanas. Este hecho es impactante porque es la primera vez en la historia que sucede. Se estima que la continua urbanización y el crecimiento demográfico generen un incremento de la población mundial de 2.500 millones de personas al año a 2050, El porcentaje de la población que reside en ciudades ascenderá al 66%.

Fuente: Hacia una Economía Circular: Motivos económicos para una transición acelerada. Fundación Ellen Macarthur

**Rumbo a la Economía Circular**

En Alemania y Japón la economía circular se basa en la gestión de los residuos a través de las 3R que son reducir, reciclar, y reutilizar. La base subyacente de este proceso se refiere a que el actual flujo lineal de los materiales “*recurso-producto-residuos*” necesita transformarse en un flujo circular “*recurso-producto-recurso reciclado*”. En china la Economía Circular es parte del nuevo modelo de desarrollo.

En un estudio realizado sobre la economía circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economía tradicional, realizado por las investigadores de origen argentino, Adriana Norma Martínez y Adriana Margarita Porcelli, se señala que el sistema de producción actual se basa principalmente en un proceso lineal de consumo de recursos (extraer-fabricar-consumir-

eliminar), los bienes son producidos a partir de las materias primas, luego comercializados, utilizados y desechados como residuos, provocando el agotamiento de los recursos y la toneladas de basura. Cerca de 65 mil millones de toneladas de materias primas entraron al sistema económico en 2010, y se espera que esta cifra crezca en 82 mil millones de toneladas en el 2020. HAu una alta probabilidad de la situación se agrave, ya que la clase media global se multiplicará más que por dos de aquí a 2030, hasta alcanzar los 5 mil millones de personas que se adficionaran a los hábitos del consumo

La Fundación Ellen MacArthur publicó a principios de 2012 un documento con el nombre de **“Hacia la Economía Circular: racionalidad económica y de negocios para una transición acelerada”**, en la que señala que la **Economía Circular** es restaurativa y regenerativa a propósito, y que los productos, componentes y materias mantengan su utilidad y valor máximos en todo tiempo, observando los ciclos técnicos y biológicos. Comenta que trata en una vez por todas el desvincular el desarrollo económico global del consumo de recursos finitos y aborda los eventos relacionados con los recursos a los que se enfrentan las empresas y las economías.

La fundación comenta que se tienen muchos factores que revelan que el modelo lineal es cada vez más cuestionado y que es urgente un cambio del sistema en el que se basa la economía actual. El modelo de creación de valor genera una importante cantidad de residuos, por ejemplo, señala que en Europa el reciclaje de materias y la recuperación de energía basada en residuos obtienen el 5 % del valor original de las materias primas; cita ejemplos como que el caso de que un automóvil está en un 92 % del tiempo estacionado; el 31 % de los alimentos se desechan a lo largo de la cadena de valor y, la oficina solo se usa entre el 35 y el 50 % del tiempo, incluso durante el horario laboral.

De acuerdo a la Fundación Ellen Macarthur la economía circular se basa en tres principios clave, que comprende retos en términos de recursos y del sistema a los que han de hacer frente las economías industriales.

### **Principio 1: Preservar y mejorar el capital natural**

Todo inicia desmaterializando la utilidad: proporcionando utilidad de forma virtual, siempre que sea posible. Cuando se requieran recursos, el sistema circular los selecciona sabiamente y elige las tecnologías y procesos que empleen recursos renovables o que tengan mejores resultados.

### **Principio 2: Optimizar el uso de los recursos**

Rotando productos, componentes y materiales con la máxima utilidad en todo momento, tanto en los ciclos técnicos como en los biológicos que supone un diseño con el fin de que pueda repetirse el proceso de fabricación, restauración y reciclaje. Los sistemas circulares maximizan el uso de materiales con base biológica al final de su vida útil, al extraer valiosos elementos bioquímicos y que pasan en cascada a otras aplicaciones diferentes y cada vez más básicas.

### **Principio 3: Fomentar la eficacia del sistema**

Comprende la reducción de daños al uso humano, tales como los relacionados con los alimentos, la movilidad, la vivienda, la educación, la salud y el ocio, y la gestión de situaciones externas como el uso del terreno, la contaminación atmosférica, de las aguas y acústica, la emisión de sustancias tóxicas y el cambio climático.

## ECONOMÍA CIRCULAR

La revista Muy Interesante en su edición de marzo de 2019, presenta un trabajo de investigación muy completo cuya autora María Fernanda Morales Colín, ha llamado a la Economía Circular, **la próxima revolución**. Cita que según información de la ONU, durante el siglo XX se usaron 34 veces más materiales de construcción, 27 veces más minerales, 12 veces más combustibles fósiles y 3.6 veces más biomasa, que en años anteriores. La Autora señala que la Economía Circular enfatiza el que las empresas involucradas en el diseño, elaboración y comercialización de los productos, colaboren con armonía a fin de que los productos siempre mantengan su utilidad y valor. Esta concepción es aplicable prácticamente a cualquier industria en especial a la automotriz, la textil y sobre todo la alimentaria.

La investigadora hace hincapié en las cifras consultadas de la ONU y comenta que la Economía Circular puede reducir de un 80 a un 99% los desechos de algunos sectores industriales, y de un 79 a un 99% sus emisiones de gases de efecto invernadero. También menciona que anualmente se tendría un crecimiento mundial de 4.5 billones de dólares cada año correspondiendo a alimentos un monto de 2,700 millones de dólares. Cita tres elementos clave en este proceso:

1. El cómo las empresas elaboran y reciclan sus productos y
2. El replanteamiento de cómo los ciudadanos deben cambiar sus hábitos de consumo
3. La decisión de las autoridades de cada país para integrarse a procesos orientados al reciclaje y otras medidas para entrar a una Economía Circular.

María Fernanda Morales explica que con información de la Fundación Ellen MacArthur, hoy en día algunas empresas mundiales como PepsiCo, The Coca Cola Company, L'Oreal y Walmart representan más de seis millones de toneladas plásticas y por ello estas empresas están trabajando con estrategias para minimizar el impacto de la contaminación. Coca Cola tiene como meta para el año 2030 recolectar y reciclar todos los envases que venda. En 2018 sus envases de refrescos contenían un 23% de material reciclado. Señala que la industria de la ropa por la moda rápida las ventas han aumentado ocho veces entre los años 2000 a 2014 en Brasil, México, China, India y Rusia. Cita puntualmente que en Europa la Economía Circular podría aumentar la productividad de los recursos hasta un 3% anualmente con beneficios de 1.8 billones anuales.

La colaboradora de la revista comenta que la Unión Europea va como líder hacia la conversión a la Economía Circular con regulaciones amplias, flexibles en el manejo de residuos y en su reciclaje. Finlandia fue el anfitrión en junio de 2017 del primer Foro Mundial de Economía Circular participando más de 100 países. En diciembre de 2018 Chile organizó el primer evento latinoamericano de este concepto.

Finalmente en su trabajo de investigación María Fernanda Morales señalan que el cambio de los modelos de producción, de consumo y la gestión de recursos en todo ciclo de cada producto es una tarea en que están involucrados todos los actores con el fin de reducir los desechos, potenciar el reciclaje y la recuperación del producto. Comenta que un excelente ejemplo de los anterior son las grandes ciudades por la concentración de personas y las actividades económicas que desarrollan son factores decisivos en una Economía Circular.

### **Administrando los riesgos**

Un gran número de empresas se han dado cuenta el que un sistema lineal aumenta la exposición a los riesgos, en especial la volatilidad de los precios de las materias primas y las interrupciones del suministro. Ejemplo de ello, es el que varios países tienen pocos depósitos naturales de recursos no renovables propios, por lo que tienen que depender de las importaciones. La Unión Europea importa seis veces más materias y recursos naturales de los que exporta y Japón importa casi todo su petróleo.

La mejora de la eficiencia con base en reducción del uso de recursos y la utilización de combustibles fósiles para generar energía no serán factores para enfrentar la situación ambiental actual ya que la economía lineales está en continuo vaivén por la fluctuación de precios y por el complicado acceso a las materias primas, incidiendo cada mes con mayor importancia con la afectación de los ecosistemas.

El aumento de la volatilidad de los precios de los recursos puede sobrecargar el crecimiento económico al incrementar la incertidumbre y por ende desanimar la inversión de las empresas e incrementar los costos de la protección frente a los riesgos relacionados con los recursos. Cita la Fundación que en primera década del siglo XXI, la volatilidad de los precios de los metales y la producción agrícola fue mayor que en ninguna otra década del siglo XX.

La conversión a un modelo circular está cada vez más documentada y la dimensión de la oportunidad económica, se presenta gradualmente con base a una perspectiva analítica y a través de aquellas empresas iniciadoras de la Economía Circular.

### **México como desafía este cambio**

El gobierno mexicano por conducto de la Semarnat en su página web presenta la **Visión Nacional hacia una Gestión Sustentable: Cero Residuos**, estudio de recién publicación (febrero de 2019), señala que la población mexicana será en el año 2050 de cerca de 148 millones de habitantes, 28 millones más que en 2015 en mención particular. Quintana Roo, Baja California, Campeche y Querétaro tendrán una población superior a la de 2018 en 56, 51, 44 y 43% respectivamente. Para promover la gestión de los residuos enfatiza que México cuenta con el marco regulatorio y los instrumentos de política pública, como son los Programas Nacionales para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, para fomentar su valorización y minimizar el impacto en el medio ambiente y salud humana. El gobierno federal ha firmado los convenios internacionales correspondientes para manejar residuos y sustancias químicas de prioridad global, complementado así la gestión integral a nivel nacional.

Esto no se ha visto reflejado en la minimización de los residuos o en la disposición adecuada de ellos ya que en México continúa la disposición final de los residuos en tiraderos a cielo abierto o en rellenos sanitarios, los cuales, en muchos casos, no operan con eficiencia. La Semarnat afirma que *es resultado de la falta de presupuesto e infraestructura adecuados y disponibles para su gestión, aunado a un ineficiente manejo de los recursos, la falta de reglas claras e incentivos de mercado para su valorización por parte de agentes privados, a una dispersión geográfica de la población muy amplia, dentro del territorio nacional y a condiciones geográficas complejas en términos de logística*. La Semarnat señala que cada mexicano genera casi un kilo de residuos sólidos diariamente, al año un poco más de 42 millones de toneladas.

## ECONOMÍA CIRCULAR

<https://www.google.com/search?q=economia+circular&oq=economia+circular&aqs=chrome..69i57j0l5.4254j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

[https://www.researchgate.net/publication/329794647 Estudio sobre la economia circular como una alternativa sustentable frente al ocaso de la economia tradicional primera parte](https://www.researchgate.net/publication/329794647_Estudio_sobre_la_economia_circular_como_una_alternativa_sustentable_frente_al_ocaso_de_la_economia_tradicional_primera_parte)

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/economia-circular/principios>

<https://www.gob.mx/semarnat/articulos/vision-nacional-hacia-una-gestion-sustentable-cero-residuos?idiom=es>