



Economistas
sin Fronteras

Dossieres EsF
n.º 37, Primavera 2020

LA ECONOMÍA CIRCULAR: UNA OPCIÓN INTELIGENTE



Daniel Serón Galindo

COEPLAN (Fundación Ecología y Desarrollo)

La economía circular en el contexto de emergencia climática

El modelo económico actual, basado en una producción y un consumo con recursos naturales ilimitados y sin una visión a largo plazo, se ha demostrado fallido al no contemplar la dimensión ambiental en su valoración de riqueza y desarrollo.

Dicho modelo de economía lineal, desarrollado durante el siglo XX, se basa en combustibles fósiles y no gestiona a largo plazo recursos como la tierra, el agua y los minerales, generando a su vez un gran número de impactos negativos para nuestra sociedad y nuestro planeta, tales como la crisis climática, la contaminación de ecosistemas marinos y terrestres, la pérdida de biodiversidad, el aumento de riesgos para la salud humana y la escasez de materias primas, que a su vez incrementan la desigualdad en el reparto de la riqueza entre las personas.

Las empresas extraen materiales de la tierra, aplican energía y mano de obra para fabricar un producto y lo venden a un usuario final, que luego lo descarta cuando ya no cumple con su propósito.

Es en los años 70, durante la crisis del petróleo (1973 y 1979), cuando las consecuencias ecológicas de dicha crisis llevaron a tomar medidas extraordinarias, tales como la mejora en el aislamiento térmico de los edificios para mejorar su eficiencia energética, el impulso a la investigación en energías renovables o el desarrollo del concepto de la economía circular.

En la crisis climática actual, se requieren medidas más urgentes que las adoptadas durante la crisis del petróleo, puesto que los riesgos son mayores. En definitiva, un cambio de modelo económico.

Según el Foro Económico Mundial, los riesgos a largo plazo más importantes a los que se enfrenta la economía mundial se relacionan con el cambio climático, tanto en términos de probabilidad de ocurrencia como

de gravedad económica.¹ El daño económico global con un aumento de 1,5 °C por encima los niveles preindustriales se ha estimado en 54 billones de dólares en 2100, aumentando a 69 billones de dólares con un aumento de 2 °C.²

La economía circular, en contraposición al modelo de economía lineal, permite el aprovechamiento de los recursos naturales (materias primas y energía) y la reducción y recuperación de residuos, ofreciendo una oportunidad para reinventar nuestra economía, haciéndola más sostenible y competitiva.

Tras la **Declaración de la Emergencia Climática**, por parte de la Comisión Europea, el 29 de noviembre de 2019, en la que Europa se compromete a reducir sus emisiones en un 55% para el año 2030 y alcanzar la neutralidad climática en 2050, los principios y las estrategias que conforman la economía circular se hacen imprescindibles.

Pero la respuesta actual a la crisis climática global representa una imagen incompleta, ya que, como ha manifestado recientemente Anders Wijkman, presidente de Climate-KIC y presidente honorario de Club de Roma, «la mayoría de la gente cree que con la mitigación climática sólo se trata de cambiar los sistemas de energía. Incorrecto. También se trata de materiales y se trata del uso de la tierra. Materiales como el acero, el cemento, el aluminio y los plásticos representan casi el 20% de las emisiones de carbono. Y la demanda de tales materiales aumenta rápidamente.

1. World Economic Forum, Global Risks 2016, 11th edition (2016).
2. C40, Protecting our capital; Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 'Chapter 3: Impacts of 1.5°C of global warming on natural and human systems' in Global Warming of 1.5°C: An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty (2018).

Además, cada vez que ponemos un arado en la tierra se libera carbono. Lo bueno es que hay soluciones. Mediante la circularidad, se reducirán las emisiones de carbono, se reducirá la contaminación del aire y del agua ¡y se ahorrará dinero!».

Orígenes de la economía circular

El origen de la economía circular no se remonta a una única fecha o un único autor, aunque fue a finales de los años 70 cuando cobró impulso, **gracias a académicos, líderes de opinión y empresas** que llevaron su aplicación práctica a sistemas económicos modernos y a procesos industriales.

Por ejemplo, al arquitecto y economista **Walter Stahel** se le atribuye ser el inventor de la expresión «**Cradle to Cradle**» (de la cuna a la cuna) en 1976. A finales de la década de los setenta, Stahel trabajó en el desarrollo de un enfoque de «**bucle cerrado**» para los procesos de producción y fundó el Product Life Institute en Ginebra hace más de 25 años. Su visión de una economía en bucles (o economía circular) y su impacto en la creación de empleo, competitividad económica, ahorro de recursos y prevención de residuos, se reflejaba en su informe de investigación para la Comisión Europea, escrito junto con Genevieve Reday.

En la década de 1990, Stahel extendió esta visión a la venta de bienes y servicios como la estrategia más eficiente de la economía circular. Describió este enfoque en su libro de 2006 *The Performance Economy*, con una segunda edición ampliada en 2010 que contiene 300 ejemplos y estudios de casos. Actualmente trabaja en estrecha colaboración con la Fundación Ellen MacArthur para promover aún más sus ideas con los actores económicos.

Otras fuentes atribuyen la creación del concepto y certificación «**Cradle to Cradle**» al químico alemán **Michael Braungart** y al arquitecto estadounidense **Bill McDonough**, con la publicación del libro *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, una filosofía de diseño que compara los procesos industriales y comerciales con un proceso de **metabolismo**

biológico, donde los desechos equivalen a nutrientes que pueden ser recuperados y reutilizados. En ese primer concepto ya se hace la diferencia entre los materiales técnicos y biológicos.

Braungart y McDonough proponen que se atajen los problemas desde su raíz: en lugar de reducir los consumos de energía, actuar desde el propio diseño y concepción de cualquier producto, estrategia o política, debiendo tenerse en cuenta todas las fases de los productos involucrados (extracción, procesamiento, utilización, reutilización, reciclaje...), de manera que ni siquiera sean necesarios los gastos de energía, incluso que el balance de consumos y aportes sea positivo.

El origen de la economía circular no se remonta a una única fecha o un único autor, aunque fue a finales de los años 70 cuando cobró impulso, gracias a académicos, líderes de opinión y empresas que llevaron su aplicación práctica a sistemas económicos modernos y a procesos industriales.

Por otro lado, **Janine Benyus**, autora de *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*, desarrolla esta disciplina, que invita a estudiar los fenómenos de la naturaleza con el fin de encontrar soluciones a problemas humanos.

En definitiva, existen varias filosofías donde se hace énfasis en qué es la economía circular y en cómo se puede aplicar en la actualidad. Ejemplos de ellas son la Economía de rendimiento, la Ecología industrial, el Capitalismo natural, la Economía azul y el Diseño regenerativo.

Cambio de modelo económico

Necesidad del cambio

Al ritmo actual, se estima que para 2050 serán necesarios dos planetas para satisfacer las necesidades de consumo, y que el uso de materiales se duplicará para 2060, según OECD, *Global Material Resources Outlook*.³

El cambio de modelo antes mencionado nos lleva más allá de los esfuerzos para la descarbonización de los sistemas energéticos basados en el uso de las energías renovables y en el fomento de la eficiencia energética, que podrían abordar como máximo el 55% de

3. OECD, *Global Material Resources Outlook 2060*.

las emisiones totales.⁴ Debe ir acompañado de una gestión sostenible de las materias primas, los productos fabricados y los residuos generados, así como de un consumo responsable por parte de la sociedad, para abordar el 45% de las emisiones restantes correspondientes a la fabricación de bienes de uso cotidiano y al uso de la tierra.

El informe *Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change* (2019) refleja cómo la aplicación de las estrategias de economía circular en sólo cinco áreas clave (cemento, aluminio, acero, plásticos y alimentación) podría eliminar casi la mitad del 45% de las emisiones correspondientes a la fabricación de bienes y al uso de la tierra —9,3 miles de millones de toneladas de CO₂ en 2050—, equivalente a eliminar a cero todas las emisiones correspondientes al transporte.

Los beneficios de este cambio incluyen el cumplimiento de otros objetivos, como la creación de ciudades más habitables, una mayor distribución de valor de la economía, el fomento de la innovación, la reducción de la contaminación de ecosistemas marinos y terrestres y de la pérdida de biodiversidad, así como una disminución de los riesgos para la salud humana. De hecho, contribuyendo a la producción y consumo responsables (ODS12) y al desarrollo de sistemas alimentarios inteligentes en función de los recursos, la economía circular contribuye al menos a 12 de los 17 Objetivos de los ODS descritos en la Agenda 2030 de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible.

¿Entonces, se puede considerar a la economía circular una moda de los últimos años? La respuesta es no. Su desarrollo y aplicación en la actualidad obedece a la necesidad urgente del cambio de modelo económico impulsado por los fenómenos ambientales extremos y sus efectos sobre la sociedad.

«La economía circular se presenta no como una alternativa a la economía lineal, sino como una necesidad»

Mecanismo del cambio

Como en todo proceso de transición, ambas, la economía lineal y circular, seguirán conviviendo en el

mercado hasta que en el sector empresarial impere el convencimiento de que la segunda funciona en la cuenta de resultados, cosa que ya está sucediendo.

La economía circular es un enfoque de desarrollo económico a nivel de sistemas, diseñado para beneficiar a las empresas, la sociedad y el medio ambiente.

En este proceso de cambio será necesario desacoplar el crecimiento económico del uso de los recursos finitos, cambiando el modo en que producimos, vendemos, comerciamos, consumimos, usamos y gestionamos los residuos.

Según el estudio *The Circularity Gap Report 2019*, de Circle Economy,⁵ la economía mundial es sólo un 9,1% circular, por lo que el margen de mejora es todavía muy amplio y las oportunidades de negocio son enormes.

Cambio en el modelo de consumo

Las predicciones para 2050 indican que la población mundial alcanzará los 10 mil millones. Se predice que la clase media de los mercados emergentes duplicará su participación en el consumo global de un tercio a dos tercios, y la economía mundial se espera que se cuadruplicue.⁶

La sensibilización sobre el poder de los consumidores es una de las claves para la aceleración del proceso de cambio de modelo. De hecho, las ventas de comercio justo en 2018 superaron los 77 millones de euros en España, lo que supone un crecimiento de casi un 53% respecto al año anterior.⁷ Si bien estos datos muestran un crecimiento importante, el consumo anual de comercio justo por habitante en nuestro país es aproximadamente diez veces menor que la media europea.

Como se explicará más adelante el nuevo modelo de consumo no sólo afecta al tipo de productos que consumimos, sino al modo en que los consumimos. La servitización o suministro de un producto como servicio y el uso compartido son algunos ejemplos de nuevos modelos de consumo.

4. Ellen MacArthur Foundation, *Completing the Picture: How the Circular Economy Tackles Climate Change* (2019) www.ellenmacarthurfoundation.org/publications

5. Circle Economy, *The Circularity Gap Report 2019*.

6. The Futures Centre, *The growing middle class*.

7. Coordinadora Estatal de Comercio Justo, *El Comercio Justo en España 2018*.

Principios y estrategias de la economía circular

El modelo de economía circular distingue entre ciclos técnicos y biológicos. En los ciclos biológicos, los alimentos y los materiales de base biológica (por ejemplo, algodón o madera) retroalimentan el sistema a través de procesos como el compostaje y la digestión anaerobia. Estos ciclos regeneran los sistemas vivos (por ejemplo, el suelo), que proporcionan recursos renovables para la economía. Los ciclos técnicos recuperan y restauran productos, componentes y materiales a través de estrategias que incluyen reutilización, reparación, remanufactura o (en el último recurso) reciclaje.

Pero la economía circular va mucho más allá de la recuperación de productos y materiales a lo largo de la cadena de valor y define unos principios, elementos clave y estrategias que se citan a continuación.

Los **tres principios básicos de la economía circular** son:

- Diseño para la eliminación de residuos y contaminación.
- Alargar el tiempo de uso de productos y materiales.
- Regeneración de los sistemas naturales.

Circle Economy⁸ propone 7 elementos sobre los que construir una estrategia de economía circular:

1. Priorizar los recursos renovables.
2. Repensar el modelo económico.
3. Diseñar pensando en el futuro.
4. Colaborar para crear valor conjunto.
5. Preservar y reutilizar lo que ya está construido.
6. Usar los residuos como recursos.
7. Incorporar la tecnología digital.

En cuanto a las estrategias de economía circular, existen diferencias en su clasificación en función de las fuentes consultadas, pero en este artículo nos referiremos a las identificadas en la Estrategia de Economía Circular de Euskadi, publicada en 2019.

Se identifican nueve posibles estrategias de economía circular, divididas en tres grupos de estrategias, y que van de mayor a menor grado de circularidad:

- Uso y fabricación de productos más inteligentes.
- Extender la vida útil del producto y de sus partes.
- Aplicación útil de materiales.

8. Circle Economy, *The 7 Key Elements*.

Uso y fabricación de productos más inteligentes

En este grupo de estrategias se incluyen:

- **Rechazar.** Hacer que el producto sea redundante, abandonando su función u ofreciendo la misma función con un producto radicalmente diferente.
- **Repensar.** Hacer que el uso del producto sea más intensivo (por ejemplo, compartiendo productos o colocando productos multifuncionales en el mercado).
- **Reducir.** Aumentar la eficiencia en la fabricación en el uso del producto consumiendo menos recursos naturales y materiales.

Extender la vida útil del producto y de sus partes

En este grupo de estrategias se incluyen:

- **Reutilizar.** Reutilización por otro consumidor del producto descartado que aún se encuentra en buenas condiciones y cumple su función original.
- **Reparar.** Reparación y mantenimiento de un producto defectuoso para que pueda ser utilizado con su función original.
- **Renovar.** Restaurar un producto viejo y actualizarlo.
- **Remanufacturar.** Usar partes del producto descartado en un nuevo producto con la misma o diferentes funciones.

Aplicación útil de materiales

En este grupo de estrategias se incluyen:

- **Reciclar.** Procesar materiales para obtener la misma calidad (alto grado) o más baja calidad (bajo grado).
- **Recuperar.** Incineración de materiales con recuperación de energía.

Modelos de negocio circulares

En general, las estructuras, estrategias y operaciones de las empresas están todavía muy enraizadas en la economía lineal, y para aprovechar las ventajas de la circularidad necesitan desarrollar modelos de negocio libres de ataduras de la economía lineal. No se trata de hacer las cosas menos mal, sino de generar beneficio económico.

Los modelos de negocio circulares pueden basarse en una o varias de las estrategias citadas anteriormente para ayudar a las empresas a lograr mejoras en la productividad de los recursos, en los procesos, en la diferenciación y el valor para el cliente, en la reducción

de los costes de servicio, en la generación de nuevos ingresos y/o en la reducción del riesgo.

Un ejemplo de modelo de negocio basado en la estrategia de reciclar es el de GEM Co. Ltd (GEM-China), una empresa pública china de reciclaje de materiales y RAEE (residuos de equipos eléctricos y electrónicos), fundada en 2001 en Shenzhen. Gem-China tiene la mayor capacidad de reciclaje de baterías usadas en China, procesando aproximadamente 300.000 toneladas de residuos de batería por año. Su tecnología permite el reciclaje de baterías de litio de vehículos eléctricos, extrayendo el níquel, el cobalto y otros recursos importantes, y transformándolos en materiales utilizados por productores de baterías como Samsung SDI y Ecopro Co Ltd.

GemChina ha tomado la posición de liderazgo en el mercado de reciclaje de baterías de vehículos eléctricos en China, cuyo valor total se estima pueda ser de 5.000 millones de dólares para 2023. Sin embargo, si bien el reciclaje es importante como una estrategia de recuperación de materiales, una estrategia de mayor grado de circularidad se centraría en la etapa de diseño de los productos electrónicos, incluidas las baterías, para que los productos usados se puedan

desmontar en componentes que se puedan reutilizar fácilmente.

En este caso, un modelo de negocio basado en reciclaje puede aportar su experiencia para alimentar a otro modelo de negocio basado en el ecodiseño, que persiga no sólo la reducción de residuos y el uso eficiente de los recursos, sino además generar ventajas competitivas.

Otro ejemplo de modelo de negocio circular que combina el reciclaje con la servitización, o suministro de un producto como servicio, es el de Instant Ink de HP. Un modelo de suscripción basado en internet de las cosas (IoT), habilitado para individuos y pequeñas empresas, que utiliza impresoras conectadas para enviar a los clientes cartuchos de reemplazo, a cambio de que estos devuelvan los cartuchos usados antes de quedarse sin tinta.

Se abren, pues, múltiples oportunidades de negocio mediante combinaciones e interrelaciones de las distintas estrategias de circularidad, con la tecnología digital como palanca, al aumentar radicalmente la virtualización, la desmaterialización, la transparencia y la inteligencia basada en retroalimentación. ■

Con la colaboración de:



Donostia Urdin
Ayuntamiento de San Sebastián

Lankidetzaren Bulegoa
Negociado de Cooperación



Economistas sin Fronteras

c/ Gaztambide, 50
(entrada por el local de SETEM)
28015 • Madrid
Tel.: 91 549 72 79
ecosfron@ecosfron.org

C/ Ronda s/n Bolunta
48005 Bilbao
Tel.: 94. 415 34 39
ecosfron.euskadi@ecosfron.org