

Carla Martínez Castuera-Gómez^{1a}

Resumen

El paradigma científico de la complejidad establece vínculos entre la salud y la economía que abren oportunidades para reflexionar a partir de tendencias teóricas actuales y casos prácticos que existen en el sector público mexicano. Con el objetivo de abonar a dicha reflexión, en este documento se hace una revisión del término *economía circular*, se mencionan algunos ejemplos publicados en la literatura internacional y se señalan casos mexicanos similares que están en desarrollo, pero que no han sido planteados desde una visión transdisciplinaria de salud y economía. En el contexto de esta revista científica, orientada a los profesionales de la salud, se estima relevante provocar nuevas conversaciones que animen la vinculación con otros sectores que pueden enriquecer la práctica médica y la investigación científica.

Abstract

The paradigm of complexity establishes links between health and economy which enable opportunities to reflect on current theoretical trends and practical cases, existing in the Mexican public sector. With the aim of contributing to such reflection, this document makes a theoretical review of the term *circular economy*, mentions some examples published in international literature, and points out similar Mexican cases under development, which have not been proposed from a health and economics transdisciplinary vision. In the context of this scientific journal, targeted for health professionals, it is deemed relevant to induce new conversations that encourage establishing links with other sectors to enrich medical practice and scientific research.

¹Instituto Mexicano del Seguro Social, Coordinación de Investigación en Salud, División de Innovación y Regulación de la Investigación en Salud. Ciudad de México, México

ORCID: [0009-0002-4638-847X](https://orcid.org/0009-0002-4638-847X)^a

Palabras clave

Economía Circular
Ciencias de la Salud
Sector de Atención de Salud

Keywords

Circular Economy
Health Sciences
Health Care Sector

El paradigma científico de la complejidad plantea que la vida es un sistema no lineal, interconectado y cambiante, que requiere métodos multidisciplinares que incluyan numerosas variables y consideren su interacción para explicar los fenómenos humanos. La salud es un fenómeno complejo que nos atañe a todos como especie y en relación con nuestro entorno planetario. Lo mismo sucede con la economía. El estudio conjunto de la salud y la economía es frecuente pero insuficiente, por lo que tiene cabida

reflexionar sobre sus interacciones, particularmente en este momento en el sector público mexicano, cuando inicia un nuevo gobierno federal que parece estar delineando una visión integradora de desarrollo sustentable basada en ciencia, innovación y tecnología, en donde la salud y la economía serán preponderantes.

La *economía circular* (EC) se planteó originalmente para poner en práctica las dimensiones económica, social y

Comunicación con:

Carla Martínez Castuera Gómez
 cmartinez.imss@gmail.com
 55 5627 6900, extensión 21221

Cómo citar este artículo: Martínez Castuera-Gómez C. Reflexión y oportunidad: economía circular y salud en el sector público mexicano. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2025;63(3):e6654. doi: 10.5281/zenodo.15178438

ambiental del concepto de desarrollo sustentable,^{1,2} y como alternativa al actual sistema económico lineal, que sigue un patrón de crecimiento sin límites a la producción y consumo bajo un esquema de extraer-producir-usar-desechar materiales y energía.

Quizás valga la pena retomar la definición textual (p. 41) que Korhonen *et al.* proponen sobre la EC para el desarrollo sostenible:

En resumen, en nuestra definición [...] el objetivo ambiental de la EC es reducir el sistema de producción-consumo que tiene entrada de materiales y energía vírgenes y salida de residuos y emisiones (rendimiento físico), mediante la aplicación de ciclos y cascadas de materiales y energía basados en energías renovables. El objetivo económico de la EC es reducir la materia prima en el sistema económico de producción-consumo y los costos de energía, así como los costos de gestión de residuos y el control de emisiones, los riesgos ambientales derivados de la legislación/impuestos y la imagen pública, y al mismo tiempo innovar con nuevos diseños de productos y oportunidades de mercado para negocios. El objetivo social [de la EC] es la economía colaborativa, el aumento del empleo, la toma de decisiones democráticas y participativas, y el aprovechamiento más eficiente de la capacidad físico-material existente, a través de la cooperación y el uso comunitario (grupos de usuarios que aprovechan el valor, servicio y función [de los productos, de manera colectiva]) en oposición a la cultura del consumismo [sustentada por] (individuos que consumen productos físicos).²

En oposición a la economía lineal, la EC plantea un modelo de ciclos de regeneración para reducir la extracción de materias del planeta y la reintegración de nutrientes a los ciclos de vida —como el CO², el agua, la biomasa y la energía—, extender el tiempo de vida útil de los productos, sustituir la generación de basura por producción con insumos que generan residuos, que a la vez son insumos para otros ciclos productivos. Igualmente, la EC busca usar energías renovables eficientemente —con la menor pérdida y la mayor recuperación posible—, reemplazar el patrón de consumo individual por el de uso compartido tanto de productos de naturaleza orgánica como con componentes tecnológicos.³

La complejidad plantea una alternativa para estudiar la salud desde la perspectiva de la EC. El área de ciencias de la salud es la que más artículos científicos genera al año y aglutina el 25% de la producción científica mundial.⁴ Por otro lado, el sector económico del cuidado de la salud plantea importantes retos por su fuerte arraigo al modelo económico lineal de extracción-uso-disposición, debido a que el diseño y desarrollo de productos y servicios, así como su uso, transporte, manejo de residuos y disposición final, involucra condiciones de peligrosidad infectocontagiosa. A

pesar del desafío que supone introducir un sistema de EC en el sector del cuidado de la salud, la responsabilidad de hacerlo es ineludible. Lo anterior, si se considera el tamaño del mercado de la salud —a nivel global, simplemente los gobiernos destinan el 11.2% de su gasto a la salud—⁵ y el impacto ecológico que tiene, pues “los hospitales y laboratorios médicos producen más de 5 millones de toneladas de basura y contribuyen con el 4.4% de las emisiones globales de contaminantes al año”.⁶

El modelo de EC en el sector del cuidado de la salud plantea oportunidades para innovar, establecer vínculos y crear nuevas interacciones. Hay varios ejemplos de EC en el sector salud documentados en publicaciones científicas, entre los que se incluye el uso de tecnologías de la información para desarrollar soluciones de salud digital⁷ o para compartir información y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje; asimismo, para optimizar el aprovechamiento de espacios y equipos de diagnóstico, quirúrgicos o de rehabilitación; o para efficientar los procesos de contratación, adiestramiento y reconocimiento o compensación.⁸ Otros ejemplos incluyen la aplicación de inteligencia artificial para el diagnóstico y seguimiento de pacientes o para mejorar los servicios del cuidado de la salud,⁹ la investigación y el desarrollo sobre manejo y neutralización de materiales para recuperación, reciclaje y transferencia a otros ciclos productivos,¹⁰ así como el manejo de residuos⁹ y la extensión de la vida útil de diversos productos.¹⁰

Estos ejemplos tienen la intención de provocar una reflexión en torno a la posibilidad de generar esquemas de EC en el sector público de la salud en México y el espacio que ofrece la *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)* es de gran valor para promoverla. En este sentido, es importante destacar que varios de los escenarios expuestos en las publicaciones internacionales aquí citadas ya están presentes en el sector público de la salud en México. De manera puntual, guardando la confidencialidad de casos reales sustentados en proyectos de investigación y programas operativos institucionales, vale la pena referir que así como en otras partes del mundo se emplean tecnologías de la información para crear soluciones digitales a problemas de salud, en el IMSS está en curso el desarrollo de proyectos para mejorar la atención a pacientes geriátricos y con diabetes mellitus, para fortalecer la enseñanza médica mediante esquemas de simulación y entornos de seguridad para docentes y alumnos, para identificar talento humano y otorgar estímulos de excelencia a la innovación y productividad científica. También se hace uso de la inteligencia artificial para desarrollar herramientas propias que auxilien en los procesos de diagnóstico de cáncer y de parámetros clínicos para determinar condiciones pediátricas que comprometen el crecimiento. Por otro lado, desde los ámbitos de la administración y la prestación de servicios médicos y de

seguridad social, se llevan a cabo acciones con enfoque de impacto medioambiental a través de mecanismos de ahorro energético, disposición segura de residuos infectocontagiosos, medición de huella de carbono, creación de hospitales verdes y seguros, entre otros que fueron expuestos en el II Congreso Internacional de Investigación en Cambio Climático y Salud, celebrado el pasado mes de octubre.

Lo anterior deja ver que el sector público de la salud en México está en la ruta de la circularidad y la importancia de documentar y compartir las experiencias que se tienen para tomar ejemplo de los retos, dificultades y riesgos que se han experimentado en otras partes del mundo. Así, se busca que este documento anime la discusión y sume actores informados y reflexivos al escenario que dibuja el nuevo liderazgo nacional con consciencia científica y de sustentabilidad.

Referencias

1. Kirchherr J, Reike D, Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*. 2017;127:221-32. doi: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005
2. Korhonen J, Honkasalo A, Seppälä J. Circular Economy: The Concept and its Limitations. *Ecological Economics*. 2018;143:37-46. doi: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.041
3. Fundación MacArthur Foundation. El diagrama de la mariposa: visualizando la economía circular. Países Bajos: Fundación MacArthur Foundation; 12 de enero de 2021. Disponible en: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/el-diagrama-de-la-mariposa>
4. National Science Foundation. Science and Engineering Indicators. Publications Output: U.S. Trends and International Comparisons. Alexandria, VA: NSF; December 11, 2023. Disponible en: <https://goo.su/Mp97As>
5. World Health Organization. World Health Statistics 2024. Tables of health statistics by country and area, WHO region and globally. Geneva: WHO. Disponible en: <https://www.who.int/data/gho/whs-annex/>
6. Quronfuleh B, Sleath D, Rahimifard S. Circular Economy for Medical Devices: A Case Study of Syringes. *Procedia CIRP*. 2024;122:449. doi: 10.1016/j.procir.2024.01.065
7. Rønn C, Wieland A, Lehrer C, et al. Circular Business Model for Digital Health Solutions: Protocol for a Scoping Review. *JMIR Res Protoc*. 2023;12:e47874. doi: 10.2196/47874
8. Malik A, Nguyen M, Budhwar P, et al. Leveraging high-performance HRM practices and knowledge sharing for managing technological and social change in emerging market healthcare providers. *Technological Forecasting and Social Change*. 2024;205:123463. doi: 10.1016/j.techfore.2024.123463
9. Ranjbari M, Shams Esfandabadi Z, Shevchenko T, et al. Mapping healthcare waste management research: Past evolution, current challenges, and future perspectives towards a circular economy transition. *J Hazard Mater*. 2022;422:126724. doi: 10.1016/j.jhazmat.2021.126724
10. Ertz M, Patrick K. The future of sustainable healthcare: Extending product lifecycles. *Resources, Conservation and Recycling*. 2020;153. doi: 10.1016/j.resconrec.2019.104589