

Periodicidad: Trimestral Julio-Septiembre, Volumen: 3, Número: 3, Año: 2025 páginas 167-180

## **Tecnologías emergentes y sostenibilidad empresarial: Innovación digital aplicada a modelos económicos circulares**

### **Emerging Technologies and Business Sustainability: Digital Innovation Applied to Circular Economic Models**

**Ing. Diana Patricia Castro Cedeño<sup>1</sup>**

dianap.castro@uleam.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7750-3680>

**Universidad Laica Eloy Alfaro De Manabí, Extensión Pedernales**

**Maritza Leonora Bowen Cruzatty<sup>2</sup>**

bowen-maritza5283@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0009-6254-0997>

**Universidad Estatal del Sur de Manabí**

**Maryelis de Jesús Telleria Polanco<sup>3</sup>**

telleria-maryelis4870@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-0845-1273>

**Universidad Estatal del Sur de Manabí**

#### **Como citar:**

Castro Cedeño, D. P., Bowen Cruzatty, M. L., & Telleria Polanco, M. de J. (2025). Tecnologías emergentes y sostenibilidad empresarial: Innovación digital aplicada a modelos económicos circulares. *Revista Pulso Científico*, 3(3), 167–180.  
<https://doi.org/10.70577/rps.v3i3.48>

**Fecha de recepción: 2025-05-30**

**Fecha de aceptación: 2025-07-01**

**Fecha de publicación: 2025-07-28**

<https://pulsocientifico.com/>



## RESUMEN

La investigación se centró en examinar cómo innovaciones como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas, el blockchain y el big data pueden optimizar el uso de recursos, reducir impactos ambientales y mejorar la competitividad organizacional. Se empleó una metodología basada en revisión literaria sistemática, recopilando y analizando artículos científicos, tesis y reportes recientes para identificar tendencias, beneficios y barreras en la implementación de estas tecnologías. Los resultados destacan que la digitalización facilita la trazabilidad, el monitoreo en tiempo real y el reaprovechamiento de materiales, impulsando modelos colaborativos y fortaleciendo el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. No obstante, se evidencian desafíos relacionados con los costos de inversión, la capacitación del talento humano y la regulación normativa, cuya superación requiere políticas de apoyo y alianzas estratégicas. En conclusión, la integración de tecnologías emergentes en la economía circular se presenta como una estrategia viable y necesaria para lograr la sostenibilidad a largo plazo.

**Palabras clave:** Tecnologías emergentes, sostenibilidad empresarial, economía circular, innovación digital.

## ABSTRACT

The research focused on examining how innovations such as artificial intelligence, the Internet of Things, blockchain, and big data can optimize resource use, reduce environmental impacts, and improve organizational competitiveness. A methodology based on a systematic literature review was used, compiling and analyzing recent scientific articles, theses, and reports to identify trends, benefits, and barriers to the implementation of these technologies. The results highlight that digitalization facilitates traceability, real-time monitoring, and the reuse of materials, promoting collaborative models and strengthening compliance with the Sustainable Development Goals. However, challenges related to investment costs, human talent training, and regulatory frameworks are evident, and overcoming them requires supportive policies and strategic alliances. In conclusion, the integration of emerging technologies into the circular economy is presented as a viable and necessary strategy to achieve long-term sustainability.

**Keywords:** Emerging technologies, business sustainability, circular economy, digital innovation.

## INTRODUCCIÓN

La acelerada transformación tecnológica que caracteriza a la economía global en el siglo XXI ha impulsado la aparición de tecnologías emergentes como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas (IoT), la analítica de datos y la impresión 3D, las cuales están redefiniendo los procesos productivos y los modelos de negocio tradicionales. Sin embargo, este progreso se desarrolla en un contexto de creciente preocupación por la sostenibilidad ambiental y la necesidad de transitar hacia esquemas económicos que reduzcan el consumo de recursos y promuevan la regeneración del entorno. Desde esta perspectiva, los modelos económicos circulares se consolidan como un enfoque innovador que busca reemplazar el paradigma lineal de “extraer, producir y desechar” por estrategias de reutilización, reciclaje y aprovechamiento eficiente de los recursos.

El marco conceptual del estudio se apoya en la intersección entre las tecnologías emergentes y la economía circular, analizando cómo la digitalización y la innovación tecnológica pueden facilitar la adopción de prácticas sostenibles en las empresas. En particular, se examina el potencial de estas herramientas para optimizar cadenas de suministro, reducir el desperdicio, aumentar la eficiencia energética y generar valor económico sin comprometer los límites ecológicos del planeta.

La relevancia de esta investigación radica en su contribución a los debates actuales sobre sostenibilidad empresarial, ofreciendo una visión aplicable para organizaciones que buscan alinear su competitividad con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Además, permite comprender los desafíos y oportunidades que enfrentan las empresas en su transición hacia modelos circulares, en un escenario en el que la innovación digital se vuelve un factor determinante para el éxito.

En este contexto, el objetivo concreto del estudio es analizar cómo las tecnologías emergentes pueden integrarse en modelos económicos circulares para promover la sostenibilidad empresarial, identificando las estrategias más efectivas para su implementación y el impacto potencial en el rendimiento organizacional y ambiental.

### Conceptualización de las tecnologías emergentes

Las tecnologías emergentes se definen como aquellas innovaciones de base tecnológica que se encuentran en un proceso de desarrollo y adopción temprana, pero que poseen un alto potencial para transformar sectores productivos y generar cambios disruptivos en los modelos de negocio y en la sociedad en general (Fernández & Ruiz, 2022). Estas tecnologías se caracterizan por su capacidad de evolución acelerada, su impacto transversal en diferentes industrias y su potencial para crear nuevos mercados y sustituir los modelos tradicionales (Bravo & Martínez, 2022).

Un rasgo distintivo de las tecnologías emergentes es su dinamismo: no solo implican innovaciones técnicas, sino también cambios en las competencias laborales, en la forma de gestionar la información y en la relación entre empresas y consumidores (Estévez, 2021). Según Gutiérrez y Ponce (2021), la adopción de estas tecnologías demanda una constante actualización de los marcos normativos y estratégicos, ya que su rápida evolución puede generar tanto oportunidades de crecimiento como riesgos asociados a su implementación.

En el marco de la sostenibilidad empresarial, varias tecnologías emergentes han mostrado un impacto significativo en la reducción de la huella ecológica y en la optimización de los recursos. La inteligencia artificial (IA) permite desarrollar modelos predictivos para optimizar el uso de energía y materiales, mejorando la eficiencia de los procesos productivos (Palacios, 2023). El Internet de las cosas (IoT) facilita la conexión en tiempo real de dispositivos, lo que posibilita el monitoreo ambiental y la gestión inteligente de recursos como agua y electricidad (Zimmermann, 2022).

Por su parte, la tecnología blockchain garantiza la trazabilidad y transparencia en las cadenas de suministro sostenibles, reduciendo el riesgo de fraudes y promoviendo prácticas éticas (Ribeiro & Lopes, 2022). El big data permite analizar grandes volúmenes de información para identificar patrones de consumo y diseñar estrategias sostenibles basadas en evidencia (Fernández & Ruiz, 2022). Asimismo, la impresión 3D contribuye a la economía circular al posibilitar la fabricación bajo demanda y la reducción del desperdicio de materiales (Zavala, 2021), mientras que la realidad aumentada mejora la capacitación del

personal y la planificación de procesos sostenibles mediante simulaciones inmersivas (Gutiérrez & Ponce, 2021).

La adopción de tecnologías emergentes en el ámbito empresarial conlleva beneficios significativos para la sostenibilidad, pero también desafíos que deben gestionarse adecuadamente. Entre las principales ventajas se encuentra el incremento de la eficiencia operativa, la mejora en la toma de decisiones basada en datos y la reducción del impacto ambiental. No obstante, se enfrentan barreras como los altos costos iniciales, la resistencia al cambio organizacional y la falta de personal capacitado (Estévez, 2021).

A continuación, se presenta una tabla que resume las ventajas y desafíos de la implementación de estas tecnologías:

**Tabla 1**

*Ventajas y desafíos de las tecnologías emergentes en empresas sostenibles*

| Tecnología                  | Ventajas para la sostenibilidad                                            | Desafíos en la implementación                                                   |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Inteligencia Artificial     | Optimiza procesos productivos y reduce consumo energético.                 | Requiere gran inversión en infraestructura tecnológica y talento especializado. |
| Internet de las Cosas (IoT) | Monitorea recursos en tiempo real, mejora eficiencia hídrica y energética. | Riesgo de ciberseguridad y altos costos de mantenimiento de sensores.           |
| Blockchain                  | Garantiza trazabilidad y transparencia en la cadena de suministro.         | Complejidad técnica y falta de regulaciones claras en algunos mercados.         |
| Big Data                    | Permite análisis predictivo y decisiones basadas en datos masivos.         | Requiere personal capacitado en analítica avanzada y sistemas robustos.         |
| Impresión 3D                | Reduce desperdicios y favorece producción personalizada.                   | Limitaciones en materiales sostenibles y altos costos iniciales.                |
| Realidad Aumentada          | Mejora la capacitación y planificación sostenible mediante simulaciones.   | Necesidad de dispositivos especializados y resistencia del personal a su uso.   |

*Nota.* Elaboración propia bajo la información de (Estévez, 2021).

### **Innovación digital aplicada a la economía circular**

La innovación digital se ha convertido en un pilar fundamental para el desarrollo y la implementación de modelos económicos circulares, ya que permite integrar tecnologías avanzadas que optimizan los procesos productivos y facilitan la transición desde esquemas lineales hacia ciclos cerrados de producción y consumo. De acuerdo con Imbernó (2023), la digitalización no solo transforma los sistemas de producción, sino que también impulsa una nueva lógica empresarial basada en la eficiencia del uso de los recursos, la reducción de residuos y el aumento del valor de los productos a lo largo de su ciclo de vida. Este enfoque busca mantener los materiales en uso el mayor tiempo posible, fomentando el reciclaje y la reutilización mediante herramientas tecnológicas.

Las tecnologías digitales desempeñan un papel clave en la creación de ciclos cerrados de producción, en los cuales los residuos se convierten en insumos para nuevos procesos productivos, reduciendo así la dependencia de recursos vírgenes. Según Blomsma y Brennan (2021), la aplicación de sistemas como el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial (IA) permite monitorear en tiempo real el flujo de materiales, identificar oportunidades de reutilización y prever la demanda para minimizar excedentes. Asimismo, el big data facilita el análisis de patrones de consumo y la predicción de comportamientos del mercado, lo que contribuye a una planificación más precisa y sostenible (González, 2023).

La tecnología blockchain, por su parte, se utiliza para garantizar la trazabilidad en la cadena de suministro, asegurando que los materiales reutilizados o reciclados cumplan con estándares ambientales y de calidad (Morante y otros, 2023). Esto resulta especialmente relevante en sectores como el alimentario, farmacéutico y textil, donde la transparencia es esencial para la confianza del consumidor y el cumplimiento normativo. De igual modo, la impresión 3D se ha consolidado como una herramienta innovadora que permite la fabricación bajo demanda y la reparación de componentes, prolongando la vida útil de los productos y reduciendo los desperdicios asociados al exceso de producción (Castillo & Reyes, 2021).

Diversas plataformas digitales han surgido para facilitar el reaprovechamiento de recursos en entornos empresariales y comunitarios. Una de las más destacadas es Circularity Platform, que conecta empresas con excedentes de materiales con otras que pueden reutilizarlos en sus procesos productivos, generando sinergias industriales y reduciendo costos de disposición (Mejía y otros, 2024). De manera similar, Loop y ShareWaste son soluciones digitales que promueven la economía circular en el ámbito doméstico y comercial, gestionando redes de intercambio de residuos orgánicos para compostaje o producción de biogás (Novoa y otros, 2021).

En el contexto industrial, las aplicaciones de gemelos digitales permiten simular procesos productivos para identificar mejoras en eficiencia energética y reducción de desperdicios antes de implementarlos físicamente (Sempértégui, 2023). Estas soluciones son especialmente valiosas en sectores manufactureros, donde los costos de prueba y error pueden ser elevados. Además, plataformas como Too Good To Go o OLIO demuestran cómo la innovación digital también se aplica al sector alimentario, conectando a empresas y consumidores para redistribuir productos próximos a vencer y minimizar el desperdicio de alimentos (Salinas, 2022).

En conjunto, estas tecnologías y plataformas digitales no solo facilitan el cierre del ciclo productivo, sino que también contribuyen a la generación de valor económico, social y ambiental. Como afirman Rodríguez y Zamora (2022), la adopción de estas innovaciones fortalece la competitividad de las empresas y las posiciona como líderes en el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, particularmente en lo referente a producción y consumo responsables (Schröder y otros, 2020).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

La investigación se desarrolló mediante una revisión literaria sistemática orientada a analizar la relación entre las tecnologías emergentes y su integración en modelos económicos circulares para promover la sostenibilidad empresarial. Se recopilaron documentos académicos, artículos científicos, tesis y reportes institucionales que abordaran el tema desde una perspectiva conceptual, aplicada o comparativa, priorizando aquellos publicados en los últimos cinco años. La búsqueda de información se realizó en bases de

datos académicas reconocidas y repositorios digitales, seleccionando fuentes que permitieran comprender las tendencias, beneficios y desafíos asociados a la innovación digital en la economía circular.

Posteriormente, se aplicaron criterios de inclusión y exclusión para garantizar la pertinencia y la calidad de la información utilizada. Se priorizaron estudios que evidenciaron casos prácticos de aplicación de tecnologías como inteligencia artificial, Internet de las cosas, blockchain, big data e impresión 3D en procesos productivos circulares. También se consideraron investigaciones que evaluaran el impacto de estas tecnologías tanto en el rendimiento ambiental como en la competitividad empresarial. La información seleccionada fue organizada en categorías temáticas para facilitar el análisis y la comparación de los hallazgos.

El procesamiento de los datos consistió en la síntesis crítica de los aportes encontrados, identificando patrones recurrentes, vacíos de conocimiento y oportunidades de innovación. Se empleó un enfoque cualitativo que permitió interpretar los resultados de manera integradora, vinculando la evidencia teórica con las prácticas empresariales observadas en diferentes contextos. De esta manera, el método utilizado posibilitó la construcción de conclusiones fundamentadas y la identificación de estrategias clave para la implementación efectiva de tecnologías emergentes en modelos económicos circulares.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La revisión de la literatura permitió identificar una convergencia significativa entre las tecnologías emergentes y los principios de la economía circular en la búsqueda de la sostenibilidad empresarial. En términos generales, los estudios revisados coinciden en que la integración de innovaciones digitales como la inteligencia artificial (IA), el Internet de las cosas (IoT), el big data y la tecnología blockchain favorece la transición de modelos lineales a modelos circulares, ya que optimizan el uso de los recursos y reducen la generación de residuos (Novoa et al., 2021; Ribeiro & Lopes, 2022).

Uno de los hallazgos más relevantes se centra en el papel del monitoreo en tiempo real y la trazabilidad de procesos. Según Gutiérrez y Ponce (2021), el IoT ha demostrado ser una

herramienta fundamental para supervisar flujos de materiales y emisiones en ciudades y empresas de tamaño medio, permitiendo identificar oportunidades de reutilización y reciclaje. De igual forma, la tecnología blockchain garantiza la transparencia en las cadenas de suministro, facilitando la certificación del origen sostenible de los insumos y promoviendo la confianza del consumidor (López & Almeida, 2023; Imbernó, 2023).

En cuanto a la optimización productiva, la IA y el análisis de big data destacan por su capacidad para predecir patrones de consumo y anticipar fallas en los procesos, lo que reduce costos y mejora la eficiencia energética (Fernández & Ruiz, 2022; Ribeiro & Lopes, 2022). Estas herramientas, al ser integradas en sistemas circulares, permiten que las empresas adapten su producción de manera flexible, alineando la oferta a la demanda y evitando sobreproducción o desperdicio de recursos.

El análisis también revela que la innovación digital aplicada a la economía circular genera beneficios no solo ambientales, sino también competitivos. Blomsma y Brennan (2021) subrayan que las empresas que adoptan estos enfoques logran fortalecer su resiliencia frente a crisis de suministro y regulaciones ambientales cada vez más estrictas. Mejía et al. (2024) destacan que en países con economías emergentes, la adopción de estas tecnologías ha favorecido la creación de nuevos modelos de negocio colaborativos, como plataformas de intercambio de subproductos y servicios de reciclaje compartido.

Asimismo, la literatura muestra ejemplos de plataformas digitales especializadas en el reaprovechamiento de recursos. Estudios como el de Morante et al. (2023) evidencian que los mercados públicos en América Latina han comenzado a utilizar aplicaciones móviles para conectar productores y consumidores en esquemas de economía circular, minimizando el desperdicio de alimentos y fomentando la inclusión social. En el ámbito global, plataformas como Loop y Too Good To Go son citadas como casos de éxito que combinan la digitalización con el consumo responsable (Palacios, 2023; Zimmermann, 2022).

Por último, se identifican desafíos en la implementación de estas tecnologías, principalmente relacionados con los costos iniciales de inversión, la falta de capacitación del talento humano y la ausencia de marcos normativos claros en algunos contextos (Schröder et al., 2020; González, 2023). No obstante, autores como Sempértegui (2023) y

Salinas (2022) coinciden en que estos obstáculos pueden superarse mediante políticas públicas de apoyo, incentivos fiscales y alianzas estratégicas entre el sector público y privado

En síntesis, los resultados sugieren que la integración de tecnologías emergentes en modelos económicos circulares no solo mejora el rendimiento ambiental de las organizaciones, sino que también potencia su competitividad y capacidad de innovación, consolidándose como una estrategia viable para alcanzar la sostenibilidad empresarial en escenarios locales y globales.

### **CONCLUSIONES**

La revisión de la literatura evidenció que las tecnologías emergentes constituyen un eje transformador para el desarrollo de modelos económicos circulares enfocados en la sostenibilidad empresarial. Herramientas como la inteligencia artificial, el Internet de las cosas, el blockchain y el big data facilitan la optimización del uso de recursos, el monitoreo en tiempo real y la trazabilidad de procesos productivos, lo que permite reducir residuos, maximizar la eficiencia y generar valor agregado para las organizaciones. Esta integración tecnológica representa una vía efectiva para que las empresas transiten del modelo lineal hacia esquemas circulares con mayor resiliencia ambiental y económica.

Asimismo, los resultados muestran que la innovación digital aplicada a la economía circular no solo contribuye a la reducción de impactos negativos en el entorno, sino que también mejora la competitividad de las organizaciones al abrir nuevas oportunidades de negocio basadas en el reaprovechamiento de materiales y en la creación de productos o servicios sostenibles. El aprovechamiento de estas tecnologías posibilita la implementación de prácticas colaborativas y plataformas digitales que promueven redes de intercambio, reutilización y reciclaje, fortaleciendo el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y respondiendo a las demandas de consumidores más conscientes.

Se identificaron desafíos importantes para la adopción de estas innovaciones, entre ellos los altos costos iniciales de inversión, la falta de talento especializado y las limitaciones normativas que aún persisten en varios contextos empresariales y gubernamentales. Sin

embargo, la literatura revisada sugiere que estas barreras pueden mitigarse mediante políticas públicas de apoyo, programas de capacitación y alianzas estratégicas entre el sector privado y el público. En conjunto, estos elementos confirman que la integración de tecnologías emergentes en modelos circulares es una estrategia viable y necesaria para avanzar hacia la sostenibilidad empresarial de largo plazo.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blomsma, F., y Brennan, G. (2021). *El surgimiento de la economía circular: un nuevo marco para prolongar la productividad de los recursos*. Revista de ecología industrial, 25(4), 670-682.: <https://doi.org/10.1111/jiec.13154>
- Bravo, S., y Martínez, R. (2022). *Tecnologías emergentes y su aplicación en unidades de cuidados intensivos*. . Revista de Innovación en Salud, 14(2), 103–117. : <https://doi.org/10.32768/risalud.v14n2.2022.007>
- Castillo, D., y Reyes, J. (2021). *Economía Circular: Análisis del papel e importancia del Consumidor*.  
[https://idear.espol.edu.ec/sites/default/files/posters/edicion\\_x/Econom%C3%ADa\\_Castillo%20Denisse\\_Reyes%20Jennifer\\_ECONOM%C3%8DA%20Circular%20%28consumidor%29.pdf](https://idear.espol.edu.ec/sites/default/files/posters/edicion_x/Econom%C3%ADa_Castillo%20Denisse_Reyes%20Jennifer_ECONOM%C3%8DA%20Circular%20%28consumidor%29.pdf)
- Estévez, R. (2021). *Tecnologías emergentes y sostenibles para 2021 (2)*. Eco Inteligencia: <https://www.ecointeligencia.com/2021/03/tecnologias-emergentes-sostenibles-2021-2/>
- Fernández, C., y Ruiz, J. (2022). *Tecnologías emergentes y su impacto en la gestión empresarial: Un enfoque hacia la planificación estratégica*. . Revista de Administración y Negocios Internacionales, 28(2), 45-62.
- González, N. (2023). *La economía circular: análisis y viabilidad del modelo*. [Tesis, Universidad de Valladolid]: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/61422>
- Gutiérrez, M., y Ponce, L. (2021). *Tecnologías emergentes para el monitoreo ambiental en ciudades de tamaño medio*. . Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 12(3), 66–81.

- Imbernó, A. L. (2023). *Innovación y economía circular; un binomio perfecto*. Economía y Desarrollo, 167(2).
- Mejía, F. J., Rosas, M., y Hernández, G. (2024). *Economía circular en países con economías emergentes: Un estudio comparativo artículo de divulgación científica*. Tendencias en energías renovables y sustentabilidad, 3(1), 1-5: DOI:10.56845/terys.v3i1.183
- Morante, M. S., Benítez, F. A., y Parrales, A. G. (2023). *Prácticas de economía circular en mercados públicos*. RECIAMUC, 7(2), 305-316: [https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.\(2\).abril.2023.305-316](https://doi.org/10.26820/reciamuc/7.(2).abril.2023.305-316)
- Novoa, C. G., Búa, M. V., Torres, M. R., y Sestayo, C. R. (2021). *Digitalización, inteligencia artificial y economía circular*. Thomson Reuters Aranzadi.
- Palacios, O. (2023). *Descubriendo el Futuro: Las 8 Tecnologías Emergentes Clave que Transformarán el 2024*. <https://www.linkedin.com/pulse/descubriendo-el-futuro-las-8-tecnolog%C3%ADas-emergentes-clave-palacios-p7ize/?originalSubdomain=es>
- Ribeiro, J., y Lopes, T. (2022). *Inteligencia Artificial: Tecnologías Emergentes y Aplicaciones Empresariales*. Revista de Inteligencia Artificial Aplicada , 36 (4), 321–340. : <https://doi.org/10.1080/08839514.2022.2047756>
- Rodríguez, A., y Zamora, D. (2022). *Impacto ambiental del reciclaje en comunidades urbanas: evidencia desde la economía circular*. . Revista de Ecología y Sociedad, 10(3), 102–118.
- Salinas, L. J. (2022). *Modelo de economía circular en Ecuador: análisis descriptivo*. [Tesis, Universidad Técnica de Machala]: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/20914>
- Schröder, P., Albaladejo, M., Ribas, P. A., MacEwen, M., Tilkanen, J., y Ambiente, M. (2020). *La economía circular en América Latina y el Caribe*. . Oportunidades para fomentar la resiliencia. Londres: Chatham House.
- Sempértegui, B. (2023). *La economía circular: pieza clave del desarrollo sostenible*. <https://conexion.puce.edu.ec/la-economia-circular-pieza-clave-del-desarrollo->

sostenible/#:~:text=El%20modelo%20de%20econom%C3%ADa%20circular,econom%C3%ADa%20m%C3%A1s%20verde%20y%20competitiva.

Zavala, P. (2021). *Tecnologías emergentes sostenibles del futuro*.  
<https://naturlii.com/tecnologias-emergentes-sostenibles-del-futuro/>

Zimmermann, A. (2022). *Tecnologías emergentes que impulsarán la sostenibilidad*.  
<https://www.ittrends.es/transformacion-digital/2022/04/tecnologias-emergentes-que-impulsaran-la-sostenibilidad>

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

#### **Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

#### **Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.