

Artículo de Investigación

Transformación digital y ODS: una revisión sistemática de sinergias y riesgos

Digital transformation and SDG's: a systematic review of synergies and risks

Autores:

Carluys Suescum Coelho¹, Car Emyr Suescum Coelho², Carlysmar Suescum Coelho³, Carelys Suescum Coelho⁴, Carmen María Coelho Freitas⁵

¹Universidad Latinoamericana y del Caribe, Venezuela,
carluyscoelho@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0000-2044-7684>

²Universidad Metropolitana, Venezuela,
csuescum@unimet.edu.ve, <https://orcid.org/0000-0003-1104-7800>

³Centro de Estudios Gerenciales Avanzados (CEGA), Venezuela,
carlysmarcoelho.cega@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-5959-4380>

⁴Centro de Estudios Gerenciales Avanzados (CEGA), Venezuela,
carelyscoelho.cega@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-1922-8165>

⁵Centro de Estudios Gerenciales Avanzados (CEGA), Venezuela,
carmencoelho.cega@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-1599-6266>

Autor de Correspondencia: Carluys Suescum Coelho, carluyscoelho@gmail.com

Reception: 18-February-2025 **Acceptance:** 28-March-2025 **Published:** 03-May-2025

Como citar este artículo:

Suescum Coelho, C., Suescum Coelho, C.-E., Suescum Coelho, C., Suescum Coelho, C., & Coelho Freitas, C. M. (2025). Transformación digital y ODS: una revisión sistemática de sinergias y riesgos. SAPIENS International Multidisciplinary Journal, 2(3), e-23001. <https://doi.org/10.71068/regfc279>

Resumen

La transformación digital, impulsada por tecnologías disruptivas y de vanguardia, es crucial para la reconfiguración social, organizacional e institucional. Su relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 es de creciente interés, ya que la puede catalizar el logro de 119 de las 169 metas ODS al mejorar eficiencia, transparencia, inclusión y sostenibilidad. Sin embargo, conlleva riesgos como el aumento de desigualdades y dilemas éticos. Esta investigación analizó, mediante una revisión sistemática de literatura reciente, cómo la academia ha explorado la relación entre la transformación digital y ODS en los últimos cinco años. Fue empleada una metodología con enfoque cualitativo a partir de la revisión sistemática de literatura (PRISMA). La búsqueda se realizó en bases de datos multidisciplinarias (Scopus, Web of Science, Scilit) usando términos clave en español, portugués e inglés, filtrando por artículos revisados por pares de 2020 a 2025, seleccionando y analizando 30 artículos que cumplieron los criterios. Los resultados muestran que la transformación digital contribuye significativamente a los ODS en áreas como crecimiento económico, industria sostenible, inclusión, sostenibilidad ambiental, servicios públicos y gobernanza, educación, y empleo. Esta contribución depende de un enfoque inclusivo y sostenible. Los desafíos incluyen resistencia al cambio, brechas digitales y limitaciones de infraestructura. Se concluye que la transformación digital es una herramienta poderosa para impulsar el desarrollo sostenible, pero su potencial total requiere un abordaje estratégico, inclusivo y ético que mitigue riesgos y maximice oportunidades para alcanzar los ODS.

Palabras clave: transformación digital, ODS, sostenibilidad, revisión sistemática, brecha digital.

Abstract

Digital transformation, driven by disruptive and cutting-edge technologies, is crucial for social, organizational, and institutional reconfiguration. Its relationship with the Sustainable Development Goals (SDGs) of the 2030 Agenda is of growing interest, as it can catalyze the achievement of 119 of the 169 SDG targets by improving efficiency, transparency, inclusion, and sustainability. However, it entails risks such as increased inequalities and ethical dilemmas. This research, through a systematic review of recent literature, analyzed how academia has explored the relationship between digital transformation and SDGs in the last five years. A qualitative methodology based on a systematic literature review (PRISMA) was used. The search was conducted in multidisciplinary databases (Scopus, Web of Science, Scilit) using key terms in Spanish, Portuguese, and English, filtering for peer-reviewed articles from 2020 to 2025, and selecting and analyzing 30 articles that met the criteria. The results show that digital transformation contributes significantly to the SDGs in areas such as economic growth, sustainable industry, inclusion, environmental sustainability, public services and governance, education, and employment. This contribution depends on an inclusive and sustainable approach. Challenges include resistance to change, digital divides, and infrastructure limitations. It is concluded that digital transformation is a powerful tool to drive sustainable development, but its full potential requires a strategic, inclusive, and ethical approach that mitigates risks and maximizes opportunities to achieve the SDGs.

Keywords: digital transformation, SDGs, sustainability, systematic review, digital divide.

1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital se ha consolidado como un fenómeno trascendental en la era contemporánea, impulsado por la proliferación de tecnologías digitales, automatización, inteligencia artificial, internet de las cosas, blockchain, los gemelos digitales y la modesta pero creciente integración en todos los aspectos de la sociedad y la economía (CEPAL, 2022). Reconocida cada vez más como un proceso transcomplejo y un objetivo estratégico que trasciende de la simple implementación de herramientas tecnológicas por cuestiones de moda, sino que, por el contrario, la transformación digital demanda cambios profundos en las capacidades organizacionales y los marcos institucionales de los países (Wessel et al., 2021) desencadenando una plena reconfiguración de los modelos de negocio, de la cultura organizacional y las estrategias operativas.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 2015), establece un conjunto de 17 objetivos, conocidos como los (ODS), los cuales abordan los desafíos globales más apremiantes en la actualidad, que van desde la erradicación de la pobreza y el hambre hasta la acción por el clima y la promoción de sociedades más pacíficas e inclusivas. Para viabilizar el logro de estos objetivos se requiere de la movilización de esfuerzos multisectoriales y la exploración de soluciones creativas e innovadoras que permitan un mayor progreso económico, social y ambiental en el marco de la sostenibilidad.

En este contexto, la relación entre la transformación digital y los ODS emerge como un área de creciente interés académico, empresarial y gubernamental (Fernandes et al., 2024) en tanto que se reconoce que las tecnologías digitales pueden actuar como catalizadores para alcanzar 119 de las 169 metas ODS, ofreciendo herramientas y plataformas para mejorar la eficiencia, la transparencia, la inclusión y la sostenibilidad en diversos ámbitos tal como lo demuestra la agenda para la aceleración digital (ITU UNDP, 2023). Sin embargo, también se advierte sobre los eventuales riesgos y desafíos asociados a la transformación digital, como lo son la exacerbación de las desigualdades existentes, las preocupaciones éticas – morales en torno al uso de datos y la privacidad de la información, así como la automatización de las fuentes de empleo (Dell’Acqua et al., 2023).

Dada la preeminencia de comprender esta compleja interacción, la presente investigación se propone realizar una revisión sistemática de la literatura reciente para analizar la contribución de la transformación digital al logro de los ODS. El objetivo principal es identificar las formas en que la investigación académica ha explorado y documentado esta relación en los últimos cinco años (2021 – 2025) a los fines de ofrecer una visión integral del estado actual del conocimiento y señalar futuras líneas de investigación.

2. METODOLOGÍA

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, mediante una revisión sistemática de la literatura, siguiendo las directrices de la metodología PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). El proceso de búsqueda y selección de artículos se realizó desde enero a abril de 2025, explorando cada uno de los hallazgos y debates presentes en la comunidad científico - académica sobre el rol y protagonismo de la transformación digital en la consecución de los ODS.

Para ello, se definieron términos clave relacionados con la transformación digital y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en español, portugués e inglés. Las principales palabras clave utilizadas fueron: transformación digital, digitalización, objetivos de desarrollo sostenible, ODS, y sus respectivos equivalentes en inglés y portugués. Aunado a ello, se combinaron con términos específicos relacionados con tecnologías disruptivas, emergentes y digitales como inteligencia artificial, internet de las cosas, sostenibilidad, industria sostenible, gobernanza digital, educación digital, ambiente y calidad de vida.

La búsqueda se realizó en múltiples bases de datos académicas multidisciplinarias, reconocidas por su cobertura en ciencias sociales, ingeniería y sostenibilidad como: Scopus, Web of Science (WoS), Scilit, Redalyc, Latindex, BASE, Dialnet, Google Académico, SSRN y DOAJ. Se aplicaron filtros para limitar la búsqueda a artículos publicados en revistas científicas revisadas por pares durante los últimos cinco años (2020-2025).

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron en la revisión aquellos artículos que cumplieron con los siguientes criterios: Publicados en revistas científicas con revisión por pares, publicados entre 2020 y 2025 (inclusive), disponibles en texto completo, abordaje explícito de la relación entre la transformación digital y uno o más de los Objetivos de Desarrollo Sostenible; que presentasen resultados de investigación empírica (cualitativa, cuantitativa o mixta), revisiones de literatura, o estudios de caso que analizan esta relación.

Se excluyeron los artículos que no se centraban en la relación entre transformación digital y ODS; aquellos que eran actas de congresos, editoriales o notas de opinión, estaban escritos en idiomas distintos al español, portugués o inglés y no estaban disponibles en texto completo.

Proceso de selección de artículos

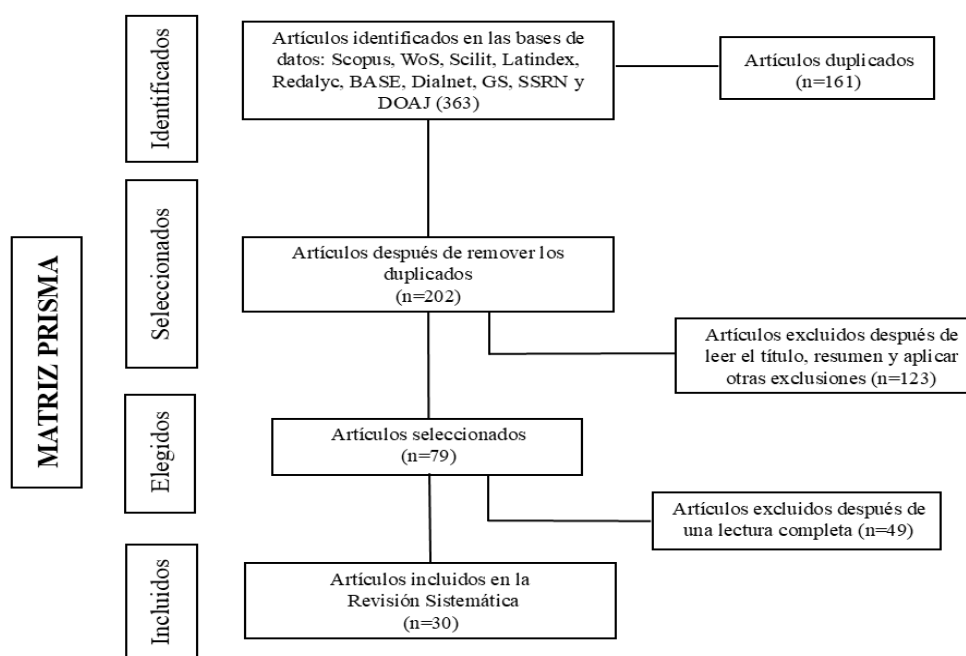
El proceso de selección se llevó a cabo en las siguientes fases que se describen a continuación:

1. Identificación: Se realizó la búsqueda inicial en las bases de datos utilizando las palabras clave definidas, lo que generó un conjunto de 363 registros.
2. Detección: Se eliminaron 161 registros duplicados.

3. Selección: Se revisaron los títulos y resúmenes de los 202 artículos restantes para determinar su pertinencia en función de la lectura de sus títulos, resúmenes y aplicación de los criterios de inclusión y exclusión.
4. Elegibilidad: Se accedió al texto completo de los 79 artículos preseleccionados y se realizó una lectura detallada para confirmar su elegibilidad y extraer la información relevante, excluyendo 49 artículos. El proceso culminó con la selección de 30 artículos que cumplían todos los criterios establecidos, tal como se evidencia en la siguiente figura:

Figura 1.

Matriz Prisma



Fuente: Elaboración propia

Extracción, análisis y síntesis de datos

Para cada uno de los artículos incluidos en la revisión, se extrajeron los siguientes datos: Información bibliográfica (autores, año de publicación, título de la revista); objetivo del estudio desarrollado, metodología empleada, ODS abordados; hallazgos relacionados con la contribución de la transformación digital a los ODS; limitaciones del estudio; propuestas para el desarrollo de futuras investigaciones. A partir de ello, los datos extraídos se sintetizaron de manera temática, agrupando los hallazgos según los ODS específicos a los que la transformación digital contribuye, así como los mecanismos y factores que facilitan o dificultan esta contribución.

3. RESULTADOS

Con base al análisis de los 30 artículos que cumplieron todos los criterios y que eran elegibles para el análisis final, la transformación digital presenta una multiplicidad de facetas a través de las cuales puede contribuir al logro significativo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Es fundamental comprender que esta contribución no es automática y depende de que el proceso de transformación sea guiado por los principios rectores de la inclusión y sostenibilidad en pro del mejoramiento de las condiciones de vida, ya que, de lo contrario, podría exacerbar patrones de exclusión social, detrimento económico y arraigo de prácticas no sostenibles nocivas para la humanidad (CEPAL, 2022).

Para Guerschberg (2025) la transformación digital se reconoce cada vez más como un proceso complejo, integral, longitudinal y un objetivo estratégico que va más allá de la simple implementación de nuevas tecnologías. Implica cambios estructurales y debidamente coordinados en la cultura, la fuerza laboral y el uso de la tecnología, facilitando nuevos modelos operativos y transformando la estrategia y la propuesta de valor compartido de las organizaciones (Mas & Duart, 2024). Su impacto sistémico abarca profundos cambios en la sociedad, las industrias, y las actividades públicas y privadas. Las contribuciones y oportunidades potenciales al logro de los ODS se manifiestan en diversos ámbitos:

1. Crecimiento Económico, Productividad e Innovación (ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico, y ODS 9: Industria, innovación e Infraestructura).

La transformación digital es un imperativo estratégico para la supervivencia y el crecimiento de las organizaciones (Campos-Dávila et al., 2024), siendo indispensable para el correcto funcionamiento de nuevos modelos de negocios, dado que impulsa el mejoramiento de la productividad, la eficiencia operativa y la competitividad de las empresas optimizando procesos, reduciendo costos y generando valor (Medina et al., 2023).

Se trata de una oportunidad significativa para que las micro, las pequeñas y las medianas empresas se sumen a esta ola, pues la transformación digital brinda oportunidades para mejorar sus procesos, expandir el acceso al mercado, posicionar productos y optimizar las estrategias de negocio mediante el uso consciente y apropiado de la tecnología. Pese a los eventuales y hasta cotidianos desafíos de financiamiento, infraestructura inadecuada y falta de conocimiento, el transformar los sistemas tradicionales a digitales representa una forma ineludible para mejorar su crecimiento (Hendrawan et al., 2024).

Por ello, no se puede hablar de transformación digital si no hay innovación en ella, pues se trata de un término implícito. El uso de tecnologías digitales, como la analítica avanzada y la inteligencia artificial, puede impulsar exponencialmente la productividad y la competitividad (Medellín, 2024). La pandemia de COVID-19 impulsó muchos de estos cambios, mostrando la importancia de la tecnología digital para mantener la continuidad

de las actividades y la preservación de las fuentes de empleos (Gamboa-Salinas et al., 2023; De Magalhães & Ben Dhaou, 2023), lo que afianzó el hecho de que las estrategias de recuperación económica deben apoyarse en la transformación digital productiva y la innovación inclusiva.

2. Industria Sostenible e Infraestructura Innovadora (ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura)

La transformación digital, especialmente en las industrias, puede apoyar el desarrollo sostenible, ofreciendo una nueva perspectiva sobre el impacto de las tecnologías digitales en la sostenibilidad industrial (Varriale et al., 2025); siendo que conceptos como la adaptación tecnológica y la digitalización son cruciales para promover una industria sostenible (Fernandes et al., 2024). La adopción de tecnologías emergentes como la IA y el Internet de las Cosas puede optimizar la eficiencia de los procesos industriales, contribuyendo a la industrialización sostenible (González & López-Cruz, 2022), esto implica la necesidad de políticas que fomenten la innovación sostenible (Teo & Sulaymonov, 2024)

3. Inclusión y reducción de desigualdades (ODS 10: Reducción de las Desigualdades)

Un desarrollo digital regido por principios de inclusión es esencial (CEPAL, 2022). Los principios de desarrollo digital enfatizan la necesidad de inclusión radical y asegurar que nadie se quede rezagado en un mundo digitalizado (Digital Principles, 2024). Las brechas digitales de acceso, uso y habilidades persisten y reproducen las dimensiones de la matriz de la desigualdad social en la región, incluyendo nivel socioeconómico, edad, localización, origen étnico o racial y género. La transformación digital intensifica este riesgo (Terán Verastegui, 2025; CEPAL, 2022), sin embargo, para aprovechar los beneficios de la digitalización, es preciso universalizar el acceso y desarrollar las capacidades necesarias para su pleno aprovechamiento, al reducirlas se potencia la innovación inclusiva.

Es imprescindible poner a las personas en el centro de la actividad tecnológica y crear entornos adecuados para que nadie sea excluido del proceso de implementación digital dentro de empresas, gobiernos o cualquier tipo de organización que la adopte, especialmente para aquellos que, principalmente por su edad y posición social, pueden ser víctimas de la brecha digital y ser expulsados a priori del sistema productivo. Es esencial crear un marco de capacitación digital que integre a las diferentes generaciones para favorecer la inclusión social y laboral de las generaciones más vulnerables, potenciando sus habilidades y competencias digitales. La integración generacional es un factor clave para el éxito en la transformación digital, es un reto motivador que traerá efectos benéficos y que son ampliamente reconocidos por la fuerza laboral (Del Cerro et al., 2023).

4. Sostenibilidad Ambiental y Acción por el Clima (ODS 12: Producción y Consumo Responsables y ODS 13: Acción por el Clima)

Las tecnologías digitales propician innovaciones ecológicas que contribuyen al desarrollo sostenible al reducir el impacto medioambiental y optimizar el uso de los recursos (Varriale et al, 2025) ayudando a la agricultura a ser más eficiente y a desarrollar soluciones sostenibles ante el cambio climático (Yan et al., 2024).

Una de las bondades de la digitalización es que puede desmaterializar la economía al ofrecer bienes y servicios digitales que disminuyen los traslados y, con ello, las emisiones de carbono (Teo & Sulaymonov, 2024). Aunado a ello, la transformación digital mejora significativamente su eficacia en las tres dimensiones de la sostenibilidad, pues se optimiza la eficiencia operativa, disminuye la huella ambiental al reducir el consumo de recursos y energía, así como la disminución de la polución, permitiendo una interacción más sostenible de las empresas y demás organizaciones públicas o privadas con las partes interesadas a largo plazo, mitigando riesgos, asignando recursos y generando un mayor *stakeholder engagement* (Suescum Coelho & Suescum Coelho, 2025; Alojail & Khan, 2023)

De no ser implementada de manera acertada podría generar efectos negativos asociados a un excesivo consumo energético, procesos de producción contaminantes o implementación de modelos de negocio que incentivan el recambio de dispositivos (CEPAL, 2022). Encaminar el progreso digital hacia la sostenibilidad es crucial para maximizar los efectos beneficiosos y reducir los adversos.

5. Servicios Públicos y Gobernanza (ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas, y los ODS 3, ODS 6, y ODS 11 que dependen de servicios públicos eficientes)

La transformación digital en entidades públicas puede generar una mejor experiencia del ciudadano y ofrecer servicios en línea ágiles y eficientes, lo cual mejora la satisfacción ciudadana y disminuye costos operativos (Melendrez et al., 2024). Se facilita la recopilación y análisis de datos para que los gobiernos, tomen decisiones con una mayor cantidad de información. El enfoque en la gobernanza basada en datos es una estrategia clave que mejora la eficiencia administrativa, la transparencia, la accesibilidad y calidad de los servicios públicos, pues se trata no solo de digitalizar procesos, sino también fomentar cambios de tipo cultural, organizativos y relacionales en la administración pública.

La adopción de estas tecnologías por parte de las instituciones gubernamentales puede aumentar la eficiencia y eficacia de la prestación de servicios esenciales como salud, educación y transporte (CEPAL, 2022). También puede mejorar la participación ciudadana y facilitar prácticas más sostenibles. Las soluciones de ciudades inteligentes tienen un potencial impacto social, económico y medioambiental (Salgado-García et al., 2024)

6. Educación y Habilidades (Relacionado con ODS 4: Educación de Calidad)

La transformación digital en la educación superior busca responder a las necesidades de digitalización de la sociedad y las expectativas de los estudiantes, lo cual implica una

creciente necesidad de integrar tecnologías digitales en los procesos educativos y desarrollar competencias digitales (Mas & Duart, 2024), siendo que la gestión del talento y la formación en habilidades digitales son componentes críticos (Campos-Dávila et al., 2024).

La transformación digital puede convertirse paulatinamente en un proveedor de valor social compartido a través de aplicaciones en educación (CEPAL, 2022), fomentando una cultura de aprendizaje continuo a partir de la implementación de programas de alfabetización digital en diversos grupos etarios considerados como no nativos tecnológicos; siendo que a su vez requiere del diseño de mecanismos que permitan interactuar y afrontar la resistencia a las transformaciones digitales (Mas & Duart, 2024; Tekle & Kumar, 2024) que se orientan a fortalecer las habilidades en el uso de tecnologías modernas.

Lo digital está llamado a transformar el proceso educativo de las actuales y venideras generaciones, no en vano, la adecuación de herramientas como la inteligencia artificial o la implementación de agentes de inteligencia artificial contribuirán en gran medida al logro del ODS 4, brindando la posibilidad de personalizar el aprendizaje de los estudiantes, automatizando lo rutinario, brindando tutorías inteligentes y mejorando el acceso a una educación, ajustada a esa visión de desarrollo de una educación inclusiva, equitativa y de calidad para la humanidad (Suescum Coelho et al., 2025).

7. Empleo y Mercado Laboral (ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico)

Las tecnologías digitales están provocando cambios radicales en los mercados laborales y las habilidades requeridas, prueba de ello fue lo acontecido durante la pandemia, en donde los medios digitales fueron fundamentales para mantener empleos y actividades empresariales mediante el teletrabajo (Melendrez et al., 2024; Campos-Dávila et al., 2024; Salgado-García et al., 2024)

Esto demostró al mundo la latente necesidad de que los empleados cuenten con habilidades digitales, por ello la gestión del talento humano y su capacitación son clave (Galindo Rodríguez, 2021). Sin embargo, en contraposición es importante reconocer el riesgo latente de desplazamiento laboral y la ansiedad o temor que pueden generar las nuevas tecnologías como la inteligencia artificial al demostrar que puede sustituir esos empleos que realizan tareas de manera repetitiva o mecanizada (Carmona, 2023; Medellín, 2024).

Más allá de la vinculación directa que puede establecerse entre cada uno de los 17 objetivos de desarrollo sostenible y las 119 de las 169 metas concretas que deberían alcanzarse antes de llegar a ese horizonte temporal del año 2030 con la transformación digital (ITU UNDP, 2023), es preciso destacar que la misma efectúa a su vez un conjunto de contribuciones de naturaleza transversal que van orientadas a brindar un fértil terreno

para acortar dicho horizonte y ampliar sus beneficios. Algunas de las contribuciones transversales son las siguientes:

- **Mayor eficiencia y productividad.**

Siendo que la digitalización de procesos a partir de la masiva y exponencial adopción de herramientas tecnológicas implican una mejora más que significativas en los índices de eficiencia operativa e incremento de la productividad en los diversos sectores comerciales, empresariales, inclusive, gubernamentales.

- **Fomento al desarrollo de la innovación y creatividad.**

La transformación digital funge como un fuerte catalizador que fomenta la innovación no solo en cuanto a la creación de modelos de negocio, sino también en el desarrollo de nuevos productos y servicios, lo que a su vez se traduce en un impulso a la competitividad de las organizaciones que buscan penetrar nuevos mercados.

- **Mayor inclusión y acceso.**

Las brechas, desigualdades y exclusión en la sociedad moderna son evidentes; por ello, la transformación digital tiene todo el potencial de mejorar el acceso a la información, los servicios y las oportunidades, contribuyendo a la inclusión social de esos sectores que tradicionalmente han sido execrados y desfavorecidos. Sin embargo, bajo ningún concepto podría obviarse el hecho de que el abordaje de las brechas digitales debe ser íntegro, para así asegurar que los beneficios sean equitativos.

- **Mejoramiento de la gobernanza y niveles de transparencia.**

Principalmente en el sector público gubernamental, pues partiendo de su modernización con la adopción de las nuevas y disruptivas tecnologías digitales, la administración pública puede reducir la burocracia, optimizar la asignación y distribución de recursos, mejorar los canales de comunicación con los administrados, consolidar una cultura de rendición de cuentas, forjar una sólida transparencia y fomentar la participación de los ciudadanos en lo público.

Al digitalizar se contribuye en gran medida a dinamizar el desarrollo sostenible en la plenitud de sus dimensiones (económica, social y ambiental) al mismo ritmo que marcha a la consecución de los ODS, sin embargo, su impacto neto dependerá de su grado de adopción y sistema de gobernanza; aprovechar los beneficios y reducir los efectos negativos exige cambiar el patrón operativo tradicional hacia uno de progreso digital encaminado a erradicar la exclusión y las prácticas empresariales lesivas al medioambientales (CEPAL, 2022).

La transformación digital ofrece un potencial significativo para avanzar en la Agenda 2030 a través de la mejora económica, la promoción de la innovación sostenible, la optimización de servicios públicos, el fomento de la educación digital y la creación de valor social y ambiental (Farfán et al., 2025). Sin embargo, para que este potencial se materialice de manera equitativa y beneficiosa, es indispensable abordarla como un

proceso inclusivo, responsable y estratégicamente alineado con los 17 objetivos de desarrollo sostenible.

Esto requiere integrar la revolución digital en la cotidianidad, mediante inversión, adopción en el aparato productivo y gubernamental, universalización del acceso y desarrollo de capacidades, pues se trata de un proceso que involucra a todos los sectores y precisa de la implementación de estrategias, políticas y acciones oportunas. Para ello deben tomarse las previsiones al considerar los riesgos inherentes presentes en cada dimensión, mitigando y abordando las preocupaciones éticas, morales y de transparencia asociadas al empleo de las nuevas tecnologías. (Medina et al., 2023).

4. DISCUSIÓN

Las evidentes oportunidades y potenciales beneficios que trae consigo la transformación digital para la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible (Organización de las Naciones Unidas, 2015) son indiscutibles, sin embargo, existe un conjunto de riesgos o desafíos que ameritan ser mitigados y enfrentados.

El primero de ellos, es la resistencia al cambio, una realidad palpable que debe abordarse, pues representa para el individuo y las organizaciones indistintamente de su naturaleza un quiebre importante con sus paradigmas arraigados en su metacognición y en la forma tradicional que eran afrontadas sus actividades en la cotidianidad.

Parte de este desafío radica en que existe cierta aversión a los algoritmos, lo que podría reducir la confianza en los procesos de transformación digital, y es que, es esa reticencia específica de las personas a usar o confiar en soluciones tecnológicas apalancadas en el empleo de mecanismos algorítmicos, parte de la percepción de que las tecnologías digitales, al igual que los humanos, son falibles y sujetas a manipulación; por ende no podría garantizarse la idoneidad y pertinencia de depositar en mecanismos no humanos la responsabilidad de la toma de decisiones (Angelopoulos et al., 2023).

El temor que se esconde detrás de la resistencia a la transformación digital también se halla en otro aspecto como lo es el hecho de que, al automatizar tareas, los seres humanos deberán asumir tareas mucho más complejas o incluso limitarse a supervisar a los sistemas implementados, desencadenando menor motivación en la fuerza laboral al sentirse menos valiosos para las organizaciones.

En efecto, se está gestando un cambio en los roles y en las formas que interactúan los humanos con la tecnología, lo cual abre un terreno fértil para los próximos debates sobre la inversión de la agencia, sus implicaciones en la cultura organizacional y el nuevo paradigma que deben afrontar los gerentes al diseñar procesos y tomar decisiones clave (Angelopoulos et al., 2023).

La inclusión es un punto estratégico que debe ser abordado, pues esas desigualdades en donde en ocasiones de manera forzosa se aísla, parte de la existencia de una brecha digital (CEPAL, 2022) que en vez de cerrarse, se sigue acrecentando a partir de las significativas disparidades en cuanto al acceso a la infraestructura digital, en el desarrollo de destrezas digitales y en la capacidad para aprovechar las oportunidades de transformación digital, lo cual puede exacerbar las inequidades existentes, sobre todo en los países emergentes.

Latinoamérica y África son un claro ejemplo al tener un menor acceso a internet que el resto de la población mundial asentada principalmente en América del norte o Europa; o, por el contrario, en caso de contar con acceso a internet, la calidad y estabilidad de las conexiones (velocidad de carga y descarga) varía significativamente entre países, lo que limita la posibilidad de un uso intensivo de las tecnologías digitales para una gran proporción de la población (Terán Verastegui, 2025).

Del mismo modo, existen brechas en las habilidades desarrolladas para abordar el mundo digital respecto a los grupos etarios, donde los jóvenes están mayormente expuestos a partir del uso del internet, redes sociales, y tecnologías de la información y comunicación. Se trata de diferencias insondables entre las generaciones, si por ejemplo se contrastan los comportamientos digitales de un *baby boomer* con respecto a un individuo de la generación Z el cual de manera casi nativa o intuitiva manejan herramientas de IA generativa en forma cotidiana (Reynolds, 2021).

Aunado al contar con una conectividad a internet eficiente surge un nuevo desafío a sortear, la privacidad y la seguridad de los datos de cada uno de los usuarios, y es que, a medida que aumenta la dependencia digital de la tecnología para afrontar las actividades diarias, aumenta de manera proporcional los riesgos a que esos datos sean vulnerados, surgiendo nuevas preocupaciones sobre la privacidad, resguardo, tratamiento de datos y la información privada de los usuarios.

Muchos países han dado pasos modestos para afrontar la problemática, ampliando y creando marcos normativos - regulatorios orientados a salvaguardarlos como parte de esos derechos humanos fundamentales consagrados en los diversos convenios y tratados suscritos a nivel global (Mas & Duart, 2024). Sin embargo, aún se precisa fortalecer la cooperación transfronteriza en materia de internet, pues la poca colaboración, la ausencia de coordinación, las lagunas y vacíos legales, permiten que aumenten los riesgos para vulnerar datos y privacidad.

Es importante destacar que existen comportamientos anticompetitivos, pues la compartición de infraestructura y tecnologías, que pueden ser necesarias para enfrentar los altos costos de inversión en redes digitales requeridas para acelerar la transformación, plantea desafíos para la regulación, ya que, a mayor compartición, mayor es el riesgo de conductas anticompetitivas (CEPAL, 2022).

Para gestionar eficazmente la transformación digital y maximizar sus beneficios mientras se mitigan sus riesgos, se requieren de múltiples estrategias integrales para viabilizar la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los cuales deben partir de las siguientes medidas:

A) Adopción de una perspectiva crítica.

Es fundamental no asumir a priori que la transformación digital es inherentemente beneficiosa para todas las organizaciones, sino que, por el contrario, debe ser examinada críticamente en cada contexto, ya que la introducción de herramientas digitales o adopción plena puede generar efectos adversos, resistencia, insatisfacción o reducción de la visión crítico analítica de los usuarios (Monod et al., 2024).

B) Identificar, comprender y abordar los focos de resistencia de usuarios y organizaciones.

Al ubicar cada uno de los focos de resistencia al cambio digital, se posibilita el diseño e implementación de un cambio estratégico que facilite la adopción, desplegando nuevos modelos de desarrollo, bienestar y negocios a partir de las tecnologías digitales (Ashrafi et al., 2025).

C) Inversión en infraestructura digital.

Es necesario realizar como política de Estado y organizacional una inversión significativa para el despliegue y mejora de la infraestructura de banda ancha, tecnología 5G y fibra óptica, para garantizar un acceso equitativo y de calidad (CEPAL, 2022).

D) Desarrollo de habilidades digitales.

Se deben implementar programas educativos y formativos en habilidades digitales en la población, desde el uso básico de internet, hasta las habilidades técnicas más avanzadas, pues no se trata de un proceso estático, sino que, por su propia naturaleza dinámica y cambiante, se requiere que los procesos de reeducación y capacitación sean permanentes (Dalio et al., 2023)

E) Marcos regulatorios adecuados.

Es importante desarrollar marcos regulatorios y legales que afronten los desafíos de la transformación digital, incluyendo de manera obligatoria la protección de datos, la ciberseguridad y la competencia en el mundo digital. Se precisa de una fuerte coordinación a nivel nacional, regional e internacional para abordar estos desafíos transfronterizos (Mas & Duart, 2024).

F) Fomento de la colaboración para la mejora continua.

La cooperación entre instituciones educativas, el sector productivo, los sectores públicos y privados, las organizaciones no gubernamentales, los gobiernos y otros stakeholders son esenciales para impulsar la transformación digital de manera efectiva (Digital Principles, 2024).

5. CONCLUSIONES

La transformación digital con el devenir de los días se afianza como un elemento clave para la consecución de los ODS. Es innegable esa capacidad para influir positivamente en cada uno de los 17 objetivos de desarrollo sostenible, pues brinda soluciones, disruptivas, innovadoras y eficientes en medio de la gran transcomplejidad de los desafíos que implica no solo alcanzar el desarrollo tan anhelado por los países, sino también el materializarlo de una manera sostenible. Desde la erradicación de la pobreza extrema, hasta la acción por el mejoramiento climático y la promoción de la paz y justicia, las tecnologías digitales presentan un abanico de oportunidades nunca vistas.

La investigación reveló el protagonismo de la transformación digital para el avance de la Agenda 2030. Los hallazgos científicos y académicos sugieren que la transformación digital ofrece un terreno fértil para mejorar la eficiencia, impulsar la innovación, fomentar la inclusión, generar bienestar y promover la sostenibilidad en diversos sectores de la sociedad. La digitalización de procesos operativos puede contribuir a una industrialización más sostenible, mientras que la adopción de tecnologías digitales en las empresas puede generar crecimiento económico, trabajo decente y mejor remunerado. En el sector público, la transformación digital se presenta como una vía para modernizar la administración y su burocratismo, mejorando la prestación de servicios y aumentando la transparencia.

Para materializar ese potencial, se precisa de un abordaje de los desafíos presentes, que incluyen la persistente brecha digital, las limitaciones de infraestructura, la falta de inversión, la escasez de habilidades digitales y la necesidad de mejorar los marcos regulatorios, haciéndolos más transparentes, participativos y éticos. La contribución de la transformación digital a los ODS no es automática ni está inmune a los desafíos y es que la resistencia al cambio dentro y fuera de las organizaciones, así como la persistencia de brechas digitales, podría obstaculizar la adopción y distribución equitativa de los beneficios ganados con la transformación digital. A ello también se les suman las implicaciones éticas del uso de nuevas tecnologías y la necesidad de asegurar la sostenibilidad ecológica – energética de los procesos digitales, siendo que estos aspectos cruciales requieren una atención más cuidadosa.

Se debe profundizar a partir del desarrollo de nuevas investigaciones una comprensión holística de los mecanismos específicos a través de los cuales la transformación digital impacta en cada uno de los 17 ODS, así como en el desarrollo de métricas, indicadores y marcos de evaluación para medir esta contribución de un modo más preciso. Se necesitan más estudios que exploren las singularidades de la transformación digital en diferentes contextos geográficos, culturales y sectoriales, analizando el papel de los diferentes actores (gobiernos, empresas, sociedad civil, individuos) en la promoción de una transformación digital que esté efectivamente alineada con los ODS.

La transformación digital representa una poderosa herramienta para impulsar el desarrollo sostenible y proyectar un mejor futuro, pero su potencial solo se alcanzará si se aborda de manera estratégica, inclusiva y ética, con políticas, compromisos y acciones que mitiguen los riesgos y maximicen las oportunidades para alcanzar los ODS en 2030.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alojail, M., & Khan, S. B. (2023). Impact of Digital Transformation toward Sustainable Development. *Sustainability*, 15(20), 14697. <https://doi.org/10.3390/su152014697>
- Angelopoulos, S., Bendoly, E., Fransoo, J., Hoberg, K., Ou, C. and Tenhiälä, A. (2023), Digital transformation in operations management: Fundamental change through agency reversal. *J Oper Manag*, 69: 876-889. <https://doi.org/10.1002/joom.1271>
- Ashrafi, A., Constantinides, P., Mehandjiev, N., & Thatcher, J. B. (2025). Mobilising new frontiers in digital transformation research: A problematization review. *Information Systems Journal*, 35(1), 97–139. <https://doi.org/10.1111/isj.12531>
- Campos-Dávila, J. E., Choque- Yarasca, C. L., Olmos Saldívar, D., y Uribe Hernández, Y. C. (2024). Estrategias de transformación digital en Empresas Tradicionales. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(105), 289-302. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.105.19>
- Carmona, C. A. (2023). Transformación digital como estrategia de mejora en las organizaciones. (2023). *Horizonte Empresarial*, 10(1), 157-169. <https://doi.org/10.26495/rce.v10i1.2481>
- CEPAL. (2022). Tecnologías digitales para un nuevo futuro. Naciones Unidas.
- Dalio, M., García Zaballós, A., Iglesias Rodríguez, E., Puig Gabarró, P., y Martínezgarza, R. (2023). Desarrollo de habilidades digitales en América Latina y el Caribe: ¿Como aumentar el uso significativo de la conectividad digital? <https://doi.org/10.18235/0004790>
- Del Cerro Martínez, M.; Palomo Zurdo, R. & Molina López, M. (2023). Propuesta de un modelo de Integración Generacional en los procesos de Transformación Digital: Un reto estratégico para una economía digital socialmente inclusiva. *REVESCO. Revista de Estudios Cooperativos*, 1(145), e92556. <https://dx.doi.org/10.5209/reve.92556>
- Dell'Acqua, Fabrizio and McFowland III, Edward and Mollick, Ethan R. and Lifshitz-Assaf, Hila and Kellogg, Katherine and Rajendran, Saran and Kraymer, Lisa and Candelon, François and Lakhani, Karim R. (2023). Navigating the Jagged Technological Frontier: Field Experimental Evidence of the Effects of AI on Knowledge Worker Productivity and Quality. *Harvard Business School Technology & Operations Mgt. Unit Working Paper No. 24-013*. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4573321>
- De Magalhães, L., & Ben Dhaou, S. (2023). Open Data and Emerging Technologies: Connecting SDG Performance and Digital Transformation. In *STI Forum* (pp. n-a). United Nations Interagency Task Team on Science, Technology and Innovation for the Sustainable Development Goals. <https://collections.unu.edu/view/UNU:9232>

- Digital Principles. (2024). Principles Refresh - SPANISH. <https://digitalprinciples.org/wp-content/uploads/2024/03/Principles-Refresh-SPANISH.pdf>
- Farfán Chilicaus, G.C.; Licapa-Redolfo, G.S.; Arbulú Ballesteros, M.A.; Corrales Otazú, C.D.; Apaza Miranda, S.J.; Flores Castillo, M.M.; Castro Ijiri, G.L.; Guzmán Valle, M.D.I.Á.; Arbulú Castillo, J.C. Digital Transformation and Sustainability in Post-Pandemic Supply Chains: A Global Bibliometric Analysis of Technological Evolution and Research Patterns (2020–2024). *Sustainability* 2025, 17, 3009. <https://doi.org/10.3390/su17073009>
- Fernandes, R. M., Silva, S. C. M. da, Passos, I. de S., Nunes, L. M. C., Costa, A. L. C., Coutinho, E. de C., & Santos, I. S. (2024). Understanding the Relationship Between Digital Transformation in Industry and ODS 9 Through the Lens of Bibliometrics. *Revista De Gestão Social E Ambiental*, 18(11), e010055. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n11-249>
- Galindo Rodríguez, O. A. (2021). Transformación digital: una agenda de oportunidades para la investigación y la práctica. *Revista Perspectiva Empresarial*, 7(2), 3–6. <https://doi.org/10.16967/23898186.646>
- Gamboa-Salinas, J. M., Mancheno-Saá, M. J., y Hurtado-Yugcha, J. d. P. (2023). Competencias Gerenciales y Transición digital para Mipymes Zona 3-Ecuador. *Revista Venezolana De Gerencia*, 28(101), 297-315. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.28.101.19>
- González, R. A. . ., & López-Cruz, O. . (2022). Transformación digital en tiempos de crisis. *Cuadernos De Administración*, 35. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.cao35.tdtc>
- Guerschberg, L. (2025). Impacto de la soberanía digital en poblaciones vulnerables: El rol del software libre en educación para cerrar la brecha digital. *Sapiens Discoveries International Journal*, 3(1), e-3101. <https://doi.org/10.71068/bzae9v37>
- Hendrawan, S. A., Afdhal Chatra, Nurul Iman, Soemarno Hidayatullah, & Degdo Suprayitno. (2024). Digital Transformation in MSMEs: Challenges and Opportunities in Technology Management. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 6(2), 141-149. <https://doi.org/10.60083/jidt.v6i2.551>
- ITU, UNDP. (2023). *SDG Digital Acceleration Agenda*. https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/2023-09/SDG%20Digital%20Acceleration%20Agenda_2.pdf
- Mas, C. G. y Duarte, M. J. M. (2024). Dimensiones de la transformación digital en ins-tituciones de educación superior para la formación continua. *Revista Digital de Investigación y Postgrado*, 5(10), 33-57.
- Medellín, E. (2024). Un modelo de gestión de la transformación digital para la innovación. 360: *Revista De Ciencias De La Gestión*, 9(9). <https://doi.org/10.18800/360gestion.202409.009>
- Medina, P., Chango, M., Corella, M., Guizado, D. (2023). Transformación digital en las empresas: una revisión conceptual. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7726439>
- Melendrez, G.V., Siancas, C.B. y Chávez, P.I. (2024). Transformación digital en entidades públicas: una revisión de literatura. *Rev. Horizonte Empresarial*. Enero -julio 2024. Vol. 11 / N.º 1, pp. 404-420. <https://doi.org/10.26495/8zp4zx72>

- Monod, E., Mayer, A. S., Straub, D., Joyce, E., & Qi, J. (2024). From worker empowerment to managerial control: The devolution of AI tools' intended positive implementation to their negative consequences. *Information and Organization*, 34(1), 1-12. Article 100498. <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2023.100498>
- Organización de Naciones Unidas. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>
- Reynolds, R. (2021). Jan van Dijk.(2020). *The digital divide*. Cambridge, UK: Polity, 208 pp. £17.99 (paperback) (ISBN 9781509534456). *J Assoc Inf Sci Technol*, 72: 136-138. <https://doi.org/10.1002/asi.24355>
- Salgado-García, J. A., Terán- Bustamante, A., y Martínez-Velasco, A. (2024). Transformación digital para la competitividad de las empresas. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29 (Especial 11), 373-393. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.107.22>
- Suescum Coelho, C., & Suescum Coelho, C.-E. . (2025). Business Sustainability: Decoding the Code for the New Standard in Decision-Making. *Actas Iberoamericanas En Ciencias Sociales*, 3(1), 120-136. <https://doi.org/10.69821/AICIS.v3i1.84>
- Suescum Coelho, C., Suescum Coelho, C.-E., Suescum Coelho, C., Suescum Coelho, C., & Coelho Freitas, C. M. (2025). Rol de los Agentes de Inteligencia Artificial en la Promoción de una Educación de Calidad: Una Perspectiva Basada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Organización de Naciones Unidas. *SAGA: Revista Científica Multidisciplinar*, 2(2), 90-101. <https://doi.org/10.63415/saga.v2i2.81>
- Terán Verástegui, J. (2025). Las nuevas brechas digitales: la velocidad importa. *Razón Y Palabra*, 29(122), 121–134. <https://doi.org/10.26807/rp.v29i122.2197>
- Tekle, K. C., Kumar, K. N. S. (2024). Mastering Digital Transformation: Insights into Trends, Challenges, and Strategic Opportunities. *J Invest Bank Finance*, 2(1), 01-08. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5095338>
- Teo, Teck Choon and Sulaymonov, Alisher. (2024). Fostering Synergies: The Interplay of Digital Transformation and Sustainability Through Dual Innovation. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4963934>
- Varriale, V., Camilleri, M. A., Cammarano, A., Michelino, F., Müller, J., & Strazzullo, S. (2025). Unleashing digital transformation to achieve the sustainable development goals across multiple sectors. *Sustainable Development*, 33(1), 565–579. <https://doi.org/10.1002/sd.3139>
- Wessel, L. K., Baiyere, A., Ologeanu-Taddei, R., Cha, J., & Jensen, T. B. (2021). Unpacking the Difference between Digital Transformation and IT-enabled Organizational Transformation. *Journal of the Association for Information Systems*, 22(1), 102-129. Article 6. <https://doi.org/10.17705/1jais.00655>
- Yan, Yufei and 龚, 昌昊 and Zhang, Hua. (2024). Corporate ESG Performance, Digital Transformation and Climate Risk Disclosure. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.5011486>

Conflicto de Intereses: Los autores afirman que no existen conflictos de intereses en este estudio y que se han seguido éticamente los procesos establecidos por esta revista. Además, aseguran que este trabajo no ha sido publicado parcial ni totalmente en ninguna otra revista.