

DOI: <https://doi.org/10.47300/actasidi-unicyt-2024-02>

# TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL. DESAFÍOS DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

## CONFERENCISTA MAGISTRAL

**Marcano, Beatriz**

Universidad Internacional de La Rioja

Salamanca, España

beatriz.marcano@unir.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2461-7577>

## RESUMEN

Las tecnologías emergentes son innovaciones tecnológicas que se encuentran en etapas iniciales de desarrollo o evolución, y que están transformando el mundo. Aquí se destacan innovaciones como la inteligencia artificial (IA), la computación cuántica, la biotecnología, el 5G, el Internet de las cosas (IoT), blockchain, la robótica avanzada, la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR), las energías renovables y la impresión 3D. Norteamérica lidera en IA y biotecnología, Europa en energías renovables y blockchain, y Asia-Pacífico en 5G y robótica. En Latinoamérica, la adopción de estas tecnologías es limitada, lo que genera una fuerte dependencia tecnológica de otras regiones. Esto impacta negativamente en los ámbitos social, educativo y económico, aumentando la brecha digital, limitando el acceso a servicios esenciales y reduciendo la competitividad económica. Las universidades tienen un papel crucial para enfrentar estos desafíos. A pesar de las limitaciones en infraestructura y formación docente, existen oportunidades significativas como la implementación de programas educativos especializados, la colaboración internacional, el fomento del emprendimiento tecnológico y la adopción de plataformas digitales. Invertir en educación, investigación e innovación es fundamental para impulsar el desarrollo tecnológico y reducir la dependencia externa en Latinoamérica.

**Palabras clave:** desarrollo tecnológico, educación superior, tecnologías emergentes

## ABSTRACT

Emerging technologies are technological innovations that are in the early stages of development or evolution and that are transforming the world. Here we highlight innovations such as artificial intelligence (AI), quantum computing, biotechnology, 5G, the Internet of Things (IoT), blockchain, advanced robotics, virtual reality (VR), augmented reality (AR), renewable energy and 3D printing. North America leads in AI and biotechnology, Europe in renewable energy and blockchain, and Asia-Pacific in 5G and robotics. In Latin America, the adoption of these technologies is limited, which generates a strong technological dependence on other regions. This negatively impacts the social, educational and economic spheres, increasing the digital divide, limiting access to essential services and reducing economic competitiveness. Universities have a crucial role to play in addressing these challenges. Despite limitations in infrastructure and teacher training, there are significant opportunities such as the implementation of specialized educational programs, international collaboration, the promotion of technological entrepreneurship and the

adoption of digital platforms. Investing in education, research and innovation is fundamental to boost technological development and reduce external dependence in Latin America.

**Keywords:** emerging technologies, higher education, technological development

## CONFERENCIA

Las tecnologías emergentes, definidas como innovaciones en etapas tempranas de desarrollo con potencial de gran impacto futuro, están transformando rápidamente diversos sectores de la sociedad. Estas tecnologías se caracterizan por su novedad, rápido crecimiento, impacto significativo e incertidumbre. Algunos ejemplos de tecnologías emergentes incluyen la inteligencia artificial (IA), la computación cuántica, la biotecnología, el 5G, el Internet de las cosas (IoT), blockchain, la robótica avanzada, la realidad virtual (VR), la realidad aumentada (AR), las energías renovables y la impresión 3D.

A nivel mundial, la distribución del uso de estas tecnologías varía según la región. Norteamérica lidera en IA, computación cuántica y biotecnología; Europa destaca en energías renovables y blockchain; Asia-Pacífico lidera en 5G, IoT y robótica; mientras que Latinoamérica muestra una adopción creciente de blockchain, principalmente en criptomonedas.

Sin embargo, Latinoamérica enfrenta desafíos considerables en cuanto al desarrollo y acceso a estas tecnologías emergentes. La región presenta una baja capacidad de desarrollo autónomo, lo que genera una fuerte dependencia tecnológica de otras regiones. Esto tiene consecuencias negativas en los ámbitos social, educativo y económico.

### Impactos Negativos en Latinoamérica:

#### Social:

- Aumento de la brecha digital entre comunidades con acceso a la tecnología y las que no lo tienen.
- Limitaciones en el acceso a servicios esenciales como salud, agua potable y seguridad, que podrían mejorarse con la implementación de tecnologías como la IA e IoT.
- Riesgo para la soberanía digital debido a la dependencia de plataformas extranjeras.

#### Educativo:

- Escasez de programas educativos enfocados en tecnologías emergentes, lo que limita la formación de talento local.
- Profundización de la desigualdad educativa debido a la falta de infraestructura tecnológica básica en muchas escuelas.
- Fuga de cerebros, ya que los profesionales cualificados en tecnología suelen emigrar a países desarrollados.

#### Económico:

- Alta dependencia de la importación de productos y servicios tecnológicos, lo que aumenta los costos y limita el acceso a innovaciones.
- Menor competitividad en comparación con economías más avanzadas que adoptan rápidamente las tecnologías emergentes.
- Pérdida de oportunidades de negocio en sectores con alto potencial de crecimiento como el comercio electrónico, la tecnología financiera (Fintech) y las energías renovables.
- Mayor dependencia financiera debido a la falta de diversificación económica y la concentración en la exportación de materias primas.

El papel de la universidad es crucial para enfrentar estos desafíos. Si bien existen limitaciones como la infraestructura limitada, la falta de formación docente, la escasa inversión en

investigación, la desigualdad de acceso y la fuga de cerebros, también hay oportunidades significativas.

### Oportunidades para las Universidades:

- Implementar programas educativos especializados en tecnologías emergentes.
- Fomentar la colaboración internacional con universidades y empresas extranjeras.
- Promover el emprendimiento tecnológico a través de incubadoras y aceleradoras.
- Adoptar plataformas digitales para ampliar el acceso a la educación de calidad.
- Enfocar la investigación en la resolución de problemas locales.
- Implementar políticas de inclusión tecnológica para garantizar el acceso equitativo a la educación en tecnología.

Para aprovechar estas oportunidades, es fundamental invertir en infraestructura educativa, actualizar la formación docente, fomentar la investigación aplicada, fortalecer las alianzas público-privadas y ampliar el acceso digital.

Finalmente, que quiere destacar que Latinoamérica se encuentra en una encrucijada frente a las tecnologías emergentes. Si bien la región enfrenta importantes desafíos, las universidades tienen un rol protagónico en la construcción de un futuro más equitativo y próspero. Al invertir en educación, investigación e innovación, se puede impulsar el desarrollo tecnológico, reducir la dependencia externa y generar oportunidades para todos.

(Enlace a la presentación: [AQUÍ](#))

### Referencias

- Estévez, H. G. E., Moyano-Lucio, M. E., Chicaiza-Chimarro, R. D., Correa-Canteral, N. N., & Pallo-Almache, J. P. (2024). Reflexiones en torno al impacto de las tecnologías emergentes en la educación: Caso Latinoamérica. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 8(18), 1-10. <https://doi.org/10.53877/rc.8.18.20240701.1>
- Rivera-Robles, S., Badilla-Quintana, M. G., & Jiménez-Pérez, L. (2024). Tipología y uso de tecnologías emergentes en educación primaria y secundaria en Latinoamérica: una revisión sistemática de la literatura. *Revista Complutense de Educación*, 35(2), 339. <https://doi.org/10.5209/rced.83108>
- Schaper, MM., Smith, R.C., van Mechelen, M. et al. Co-designing sustainable practices for emerging technologies education. *International Journal of Technology and Design Education* 34, 1187–1209 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09857-3>
- Sembey, R., Hoda, R., & Grundy, J. (2024). Emerging technologies in higher education assessment and feedback practices: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 111988. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.111988>
- OpenAI. (2023). ChatGPT (versión del 20 de noviembre) [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://chat.openai.com/chat>

El autor del trabajo autoriza a la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICYT) a publicar este resumen en las Actas del Congreso IDI-UNICYT 2024 en Acceso Abierto (Open Access) en formato digital (PDF) e integrarlos en diversas plataformas online bajo la licencia CC: Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International (CC BY-NC-SA 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.

La Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología y los miembros del Comité Organizador del Congreso IDI-UNICYT 2024 no son responsables del contenido ni de las implicaciones de lo expresado en este resumen.