

DESAFÍOS Y FUTURO DE LAS TECNOLOGÍAS EMERGENTES EN LA EDUCACIÓN

John Javier Espinoza Mejía

Greenwich College Brisbane, Australia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7777-642X>

DOI: https://doi.org/10.56931/978-9942-48-855-8_8

La educación no consiste en llenar un cubo, sino en encender un fuego.

William Butler Yeats

La incorporación de tecnologías emergentes presenta un panorama lleno de posibilidades transformadoras para la educación. Sin embargo, también trae consigo desafíos que deben abordarse para garantizar su implementación eficaz y sostenible. Un reto inicial es la infraestructura técnica necesaria para adoptar estas tecnologías. Equipos como gafas de RV, dispositivos móviles avanzados y redes robustas representan inversiones significativas que pueden ser inalcanzables en comunidades con recursos limitados. A esto se suma el costo de desarrollo e implementación de contenidos educativos inmersivos, que requiere colaboración interdisciplinaria entre educadores, desarrolladores y expertos en contenido para asegurar tanto la viabilidad técnica como la relevancia pedagógica (Schaper et al., 2022).

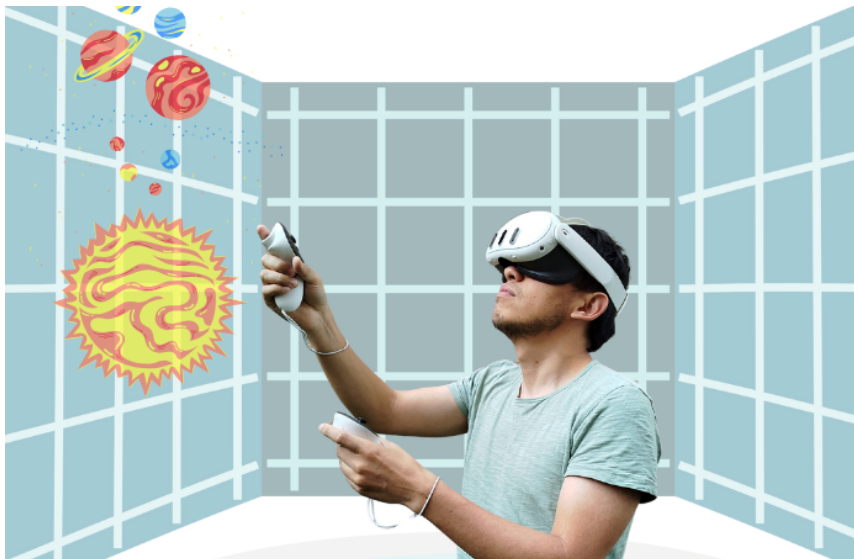
Por otro lado, las aulas itinerantes, diseñadas para llevar educación a comunidades rurales o marginadas, enfrentan desafíos logísticos y económicos similares. Su éxito depende de una planificación cuidadosa, acceso a recursos móviles y la capacitación de los docentes para

aprovechar al máximo estas herramientas en entornos variables. La capacitación docente es un elemento crítico para ambas estrategias. Los educadores deben no solo aprender el uso técnico de estas herramientas, sino también desarrollar enfoques pedagógicos adaptados a la enseñanza en entornos tecnológicos y móviles. Los programas de formación continua y recursos de apoyo son permitirán garantizar que los docentes estén preparados para maximizar el impacto educativo (Romijn et al., 2021). La accesibilidad tanto a las tecnologías inmersivas como las aulas itinerantes deben diseñarse considerando la diversidad de capacidades y necesidades de los estudiantes. Los alumnos se beneficiarán de interfaces intuitivas, subtítulos, descripciones auditivas y opciones de personalización.

En el ámbito pedagógico, estas herramientas fomentan metodologías más activas, colaborativas y exploratorias, pero requieren una alineación clara con los objetivos de aprendizaje (Figura 8.1). Esto puede implicar una revisión de las prácticas tradicionales para aprovechar al máximo las posibilidades de estas innovaciones.

Figura 8.1

Realidad Virtual Inmersiva en el campo de la ciencia



La evaluación continua también es indispensable. Estudios detallados pueden medir el impacto de estas tecnologías y estrategias en aspectos como el rendimiento académico, la motivación y el bienestar emocional de los estudiantes. Esto no solo ayudará a identificar buenas prácticas, sino que también permitirá ajustar y optimizar la implementación a lo largo del tiempo.

Las consideraciones éticas no pueden ser ignoradas. La privacidad de los datos de los estudiantes, la seguridad de las experiencias y la adecuación a la edad deben asegurarse. La transparencia en el manejo de datos y el consentimiento informado garantizan la confianza en estas tecnologías.

Mirando al futuro, tanto las tecnologías inmersivas como las aulas itinerantes ofrecen un potencial significativo para transformar la educación, haciéndola más inclusiva, interactiva y personalizada. Su evolución, en combinación con la inteligencia artificial y la realidad mixta, promete entornos educativos más dinámicos que respondan de manera única a las necesidades individuales de cada estudiante, ampliando las fronteras del aprendizaje y la innovación educativa.

Para capitalizar las oportunidades que las tecnologías inmersivas ofrecen, hay que fomentar la colaboración entre los diferentes actores del sector educativo. Educadores, desarrolladores tecnológicos, responsables de políticas públicas, padres de familia y estudiantes deben trabajar en conjunto para construir un ecosistema educativo que sea inclusivo, accesible y efectivo. La sinergia entre disciplinas permite implementar aplicaciones tecnológicas de manera estratégica, maximizando sus beneficios para todos los estudiantes y preparándolos para un futuro centrado en la tecnología.

La aceptación por parte de la comunidad educativa es un factor clave para la adopción de estas herramientas. Para promoverla, se debe proporcionar evidencia concreta de su impacto positivo mediante estudios de caso y ejemplos prácticos que muestren cómo las tecnologías inmersivas mejoran la retención de conocimientos y desarrollan habilidades prácticas. La presentación de estos resultados puede ser

decisiva para obtener apoyo financiero y garantizar su implementación (Ayeni et al., 2024).

La organización de talleres, demostraciones y sesiones informativas permite informar y educar a los padres sobre los beneficios de estas tecnologías, fomentando un entorno de apoyo en el hogar y la escuela. Esta comunicación transparente fortalece la confianza en las herramientas tecnológicas y facilita una colaboración efectiva entre todos los actores educativos.

La colaboración con la industria y el ámbito académico es otro pilar que no debe olvidarse. Asociaciones estratégicas con empresas tecnológicas, universidades y centros de investigación no solo aportan recursos innovadores, sino que también permiten el desarrollo de contenidos de alta calidad y el análisis riguroso de su impacto en el aprendizaje. Estas alianzas garantizan que las tecnologías inmersivas evolucionen en función de las necesidades educativas.

Garantizar la sostenibilidad y escalabilidad de estas iniciativas es un desafío que requiere planificación a largo plazo. Proyectos con contenidos modulares y adaptables mantendrán su relevancia en diferentes contextos educativos. Asimismo, la inversión en infraestructura tecnológica, como redes de alta velocidad y soporte técnico continuo permitirán optimizar el impacto de estas herramientas en el aprendizaje.

“La capacitación docente es un componente crítico para integrar eficazmente las tecnologías inmersivas.”

La capacitación docente es un componente crítico para integrar eficazmente las tecnologías inmersivas. Los programas de desarrollo profesional deben ser accesibles y ofrecer formación tanto técnica como pedagógica. Además, plataformas como comunidades de práctica en línea pueden fomentar el intercambio de experiencias y recursos, fortaleciendo la capacidad de los educadores para implementar estas

herramientas de manera innovadora.

Es necesario explorar fuentes de financiamiento, como subvenciones y donaciones, para garantizar que las escuelas y comunidades desfavorecidas tengan acceso a los recursos necesarios. Este enfoque reduce disparidades educativas y asegura que todos los estudiantes, independientemente de su contexto socioeconómico, puedan beneficiarse de la educación inmersiva.

En última instancia, el éxito de estas tecnologías dependerá de la disposición de las instituciones educativas para innovar, experimentar y adaptarse. Este enfoque flexible y colaborativo permitirá superar barreras y aprovechar al máximo las oportunidades que ofrecen las tecnologías inmersivas. Trabajando juntos, educadores, desarrolladores, responsables políticos y la comunidad pueden construir un ecosistema educativo que beneficie a todos los estudiantes, equipándolos para enfrentar los retos de un futuro cada vez más tecnológico (Carayannis & Morawska-Jancelewicz, 2022).

Referencias

Ayeni, O. O., Hamad, N. M. A., Chisom, O. N., Osawaru, B., & Adewusi, O. E. (2024). AI in education: A review of personalized learning and educational technology. *GSC Advanced Research and Reviews*, 18(2), Article 2. <https://doi.org/10.30574/gscarr.2024.18.2.0062>

Carayannis, E. G., & Morawska-Jancelewicz, J. (2022). The Futures of Europe: Society 5.0 and Industry 5.0 as Driving Forces of Future Universities. *Journal of the Knowledge Economy*, 13(4), 3445-3471. <https://doi.org/10.1007/s13132-021-00854-2>

Romijn, B. R., Slot, P. L., & Leseman, P. P. M. (2021). Increasing teachers' intercultural competences in teacher preparation programs and through professional development: A review. *Teaching and Teacher Education*, 98, 103236. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103236>

Schaper, M.-M., Smith, R. C., Tamashiro, M. A., Van Mechelen, M., Lunding, M. S., Bilstrup, K.-E. K., Kaspersen, M. H., Jensen, K. L., Petersen, M. G., & Iversen, O. S. (2022). Computational empowerment in practice: Scaffolding teenagers' learning about emerging technologies and their ethical and societal impact. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 34, 100537. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2022.100537>