

EDUCACIÓN INCLUSIVA EN ENTORNOS DIGITALES:

*Realidad Virtual Realidad Aumentada e
Inteligencia Artificial para la
Diversidad de Aprendizajes*

Vélez Chancay, Martha Lucia
Merino Villa, Edgar Francisco
Tenezaca Romero, Rosa Ermelinda
Vera León, Judith Ernestina

Avilés Gil, Ana Cristina
Villa Tixe, Luis Oswaldo
Herrera Esquivel, Norma Cristina
Valencia Vera, Alejandrina Angela



EDUCACIÓN INCLUSIVA EN ENTORNOS DIGITALES: Realidad Virtual Realidad Aumentada e Inteligencia Artificial para la Diversidad de Aprendizajes



Educación Inclusiva En Entornos Digitales: Realidad Virtual Realidad Aumentada e Inteligencia Artificial para la Diversidad de Aprendizajes.

Vélez Chancay, Martha Lucia
Merino Villa, Edgar Francisco
Tenezaca Romero, Rosa Ermelinda
Vera León, Judith Ernestina
Avilés Gil, Ana Cristina
Villa Tixe, Luis Oswaldo
Herrera Esquivel, Norma Cristina
Valencia Vera, Alejandrina Angela

Editorial EduLearn Academy SAS

Website: <https://editorial.edulearn.ec/>

Email: editorial@edulearn.ec

Telf. (+593) 992663228

Machala, Ecuador

Primera edición, 2026

ISBN: 978-9907-831-11-5

DOI: 10.64973/edu.2026.2553

Distribución online

Cita:

Vélez Chancay, M. L., Merino Villa, E. F., Tenezaca Romero, R. E., Vera León, J. E., Avilés Gil, A. C., Villa Tixe, L. O., Herrera Esquivel, N. C., & Valencia Vera, A. A. (2026). Educación inclusiva en entornos digitales: Realidad virtual, realidad aumentada e inteligencia artificial para la diversidad de aprendizajes. Editorial EduLearn Academy SAS.
<https://doi.org/10.64973/edu.2026.2553>



Esta obra ha sido sometida a un riguroso proceso de evaluación académica bajo la modalidad de doble par ciego, con el fin de garantizar la calidad científica y editorial de su contenido. El texto y las ideas aquí desarrolladas están protegidos por la normativa vigente en materia de propiedad intelectual; queda estrictamente prohibida su reproducción total o parcial, distribución, comunicación pública o cualquier otra forma de utilización no autorizada, en cualquier medio o soporte, ya sea electrónico, mecánico, óptico, de grabación, fotocopia u otros. Toda infracción constituirá una vulneración a los derechos exclusivos de su(s) autor(es) y de la editorial, dando lugar a las acciones legales correspondientes.

Todos los derechos reservados © 2026

Vélez Chancay, Martha Lucia
<https://orcid.org/0009-0002-1876-2225>

Ministerio de Educación, Ecuador
marthavelezchancay@gmail.com

Licenciada en Ciencia de la Educación en la Universidad Técnica de Babahoyo especialización de Biología, Magister en Gerencia de Innovaciones Educativas en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, así mismo he publicado artículo científicos y seminarios del Ministerio de Educación, Ecuador, me caracterizo por ejercer una labor docente integral, marcada con una profunda vocación y un alto sentido de responsabilidad en la formación de personas.

Merino Villa, Edgar Francisco
<https://orcid.org/0000-0002-8072-1259>

Ministerio de Educación, Ecuador
ef_merino@yahoo.es

Investigador, docente universitario y desarrollador de software con sólida experiencia en educación superior, ingeniería de software y transformación digital. Ingeniero en Sistemas Informáticos, Magíster en Tecnologías para la Gestión y Práctica Docente y Máster en Ingeniería de Software y Sistemas Informáticos, actualmente cursa estudios doctorales en Informática. Ha liderado procesos académicos y administrativos como rector titular y rector encargado de diversos institutos tecnológicos del Ecuador, impulsando proyectos de acreditación, gestión académica, plataformas virtuales e innovación educativa.

Tenezaca Romero, Rosa Ermelinda
<https://orcid.org/0000-0003-4996-4567>

Universidad Técnica de Machala
rtenezaca@utmachala.edu.ec

Profesora y Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Especial y Preescolar, Magíster en Educación Parvularia, trabajó en el Centro de Estimulación Temprana y Apoyo Psicopedagógico de la Universidad del Azuay, Profesora y Coordinadora del Nivel de Preparatoria y Educación Inicial de la Unidad Educativa “Colegio Militar Héroes del 41”; actualmente desarrolla actividades de docencia, vinculación y acompañamiento académico. En la Universidad Técnica de Machala, donde dirige proyectos de vinculación con la comunidad, es autora de artículos científicos y capítulos de libros en temas de la educación en la primera infancia, fortaleciendo su trayectoria investigativa, pedagógica y profesional en el campo de la Educación Infantil.

Vera León, Judith Ernestina
<https://orcid.org/0000-0002-4059-0020>

Universidad De Las Fuerzas Armadas
jevera4@espe.edu.ec

Docente universitaria ecuatoriana con amplia trayectoria en la enseñanza del inglés y español como lenguas extranjeras; actualmente me desempeño en la Universidad de las Fuerzas Armadas como profesora del Departamento de Ciencias Humanas y Sociales, donde también he ejercido funciones de coordinación académica en el Instituto de Idiomas; cuento con experiencia previa en la Universidad San Francisco de Quito y la Universidad Central del Ecuador, así como en instituciones internacionales en España y Austria, lo que ha fortalecido mi enfoque intercultural y pedagógico; soy Licenciada en Ciencias de la Educación mención Inglés por la UTPL.

Avilés Gil, Ana Cristina
Ministerio de Educación, Ecuador
anita-1971@outlook.es

Licenciada en Ciencias de la Educación, con formación en Educación Básica. Actualmente se desempeña como docente en la Escuela de Educación Básica “España”, institución perteneciente al Ministerio de Educación del Ecuador. Su labor profesional se orienta al fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, contribuyendo a la formación integral de los estudiantes.

Villa Tixe, Luis Oswaldo
<https://orcid.org/0000-0002-5703-4944>
Universidad De Las Fuerzas Armadas
lovilla@espe.edu.ec

Docente de formación universitaria, con amplia trayectoria en la enseñanza del inglés en todos los niveles; en la actualidad me desempeño como docente en la Carrera de Pedagogía de los Idiomas Nacionales y Extranjeros, Departamento de Ciencias Humanas y Sociales de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Tengo titulación de Tercer y Cuatro Nivel, en el campo de los Idiomas y Educación y una Certificación C1 de inglés. Durante mi trayectoria profesional, he sido designado como director de Carrera de Lingüística Aplicada al Idioma Inglés.

Herrera Esquivel, Norma Cristina
<https://orcid.org/0009-0000-4564-6460>
Ministerio de Educación, Ecuador
normacristinaherrera@hotmail.com

Docene en la Unidad Educativa Pujilí, del Ministerio de Educación del Ecuador, Magister en Docencia Universitaria y Administración Educativa por la Universidad Indoamérica y Licenciatura en Ciencias de la Educación con Especialidad en Inglés, Docente con Nombramiento en el Ministerio de Educación.

Valencia Vera, Alejandrina Angela
Ministerio de Educación, Ecuador
avalencia1971@hotmail.com

Licenciada en Ciencias de la Educación, con formación en Computación. Actualmente se desempeña como docente en la Escuela de Educación Básica “España”, institución perteneciente al Ministerio de Educación del Ecuador. Su trayectoria profesional está orientada al ámbito educativo, integrando sus conocimientos pedagógicos y tecnológicos para contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje.

DECLARACIÓN DE USO APROPIADO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La presente declaración tiene por objeto dejar constancia expresa, clara y verificable del uso responsable, ético y legal de herramientas de inteligencia artificial en el proceso de elaboración de la obra titulada Educación Inclusiva En Entornos Digitales: Realidad Virtual Realidad Aumentada e Inteligencia Artificial para la Diversidad de Aprendizajes estableciendo la autoría humana, la responsabilidad intelectual y el cumplimiento estricto del marco normativo ecuatoriano en materia de derechos de autor y propiedad intelectual, de conformidad con los requisitos exigidos para su registro ante el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales.

1. Autoría humana y responsabilidad intelectual

Se declara que la autoría principal y responsable de la obra corresponde a los autores de la misma, quienes han dirigido, planificado, estructurado, redactado, revisado y validado el contenido académico, pedagógico y científico del libro, asumiendo plena responsabilidad intelectual, ética y legal sobre la totalidad de la obra.

Esta declaración se fundamenta en el artículo 22 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, el cual establece que la protección de los derechos de

autor recae sobre las creaciones intelectuales originales producto del ingenio humano, reconociendo como titular de derechos a la persona natural que realiza la creación.

Asimismo, conforme al artículo 144 del COESCCI, se reconoce que los derechos de autor nacen con la creación de la obra y corresponden al autor o autores humanos que la han producido, independientemente del soporte, formato o herramientas utilizadas durante su elaboración.

2. Uso de inteligencia artificial como herramienta de apoyo

Se deja constancia de que, durante el proceso de elaboración de la obra, se han utilizado herramientas de inteligencia artificial únicamente como recursos de apoyo técnico, tales como asistencia lingüística, sugerencias de estilo, organización preliminar de ideas o apoyo en procesos de revisión formal, sin que dichas herramientas hayan generado de manera autónoma el contenido sustantivo, científico o pedagógico de la obra.

El uso de inteligencia artificial no sustituye la autoría humana, ni constituye coautoría, ni genera derechos intelectuales propios, manteniéndose en todo momento el control intelectual, decisonal y creativo en manos del autor humano, en concordancia con el principio de autoría establecido en el artículo 322 de la Constitución de la República del Ecuador, que reconoce y protege la propiedad intelectual en todas sus formas.

3. Originalidad de la obra y ausencia de plagio

Se declara que la obra es original, producto del análisis académico, la experiencia pedagógica, la investigación documental y la reflexión crítica de sus autores humanos, y que no constituye plagio, reproducción indebida ni apropiación no autorizada de obras de terceros.

De conformidad con el artículo 146 del COEESCI, se garantiza que la obra cumple con el principio de originalidad exigido para la protección de los derechos de autor, y que cualquier referencia a fuentes externas ha sido debidamente citada y contextualizada conforme a las normas académicas vigentes.

La inteligencia artificial no ha sido utilizada para copiar textos protegidos, falsear autoría, ni vulnerar derechos de terceros, manteniéndose el respeto estricto a los derechos patrimoniales y morales reconocidos por la legislación ecuatoriana.

4. Responsabilidad legal y ética del contenido

Los autores del libro asumen de manera expresa la responsabilidad total sobre el contenido, ideas, interpretaciones, conclusiones, propuestas pedagógicas, instrumentos didácticos y aportes científicos incluidos en la obra, aun cuando se hayan empleado herramientas tecnológicas de apoyo.

Este principio se sustenta en el artículo 66 numeral 5 de la Constitución de la República del Ecuador, que garantiza el derecho a la responsabilidad por los actos propios, así como en los principios de buena fe y ética académica que rigen la producción intelectual.

5. Cumplimiento del marco legal para el registro en SENADI

La presente declaración se emite para efectos del registro de la obra ante el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales, en cumplimiento de los requisitos de identificación de autoría, originalidad y responsabilidad establecidos en la normativa ecuatoriana.

Conforme al artículo 147 del COESCCI, el registro tiene carácter declarativo y no constitutivo, por lo que la autoría existe desde la creación de la obra; sin embargo, el registro ante SENADI constituye un medio de prueba legal que respalda la titularidad de los derechos de autor.

En este sentido, se reafirma que la inteligencia artificial no ostenta condición de autor, coautor ni titular de derechos, ya que el ordenamiento jurídico ecuatoriano reconoce exclusivamente a personas naturales como sujetos de derechos de autor, quedando las herramientas tecnológicas subordinadas al uso humano.

6. Declaración final

En virtud de lo expuesto, se declara que el uso de inteligencia artificial en la obra Entornos Digitales: Realidad Virtual Realidad Aumentada e

Inteligencia Artificial para la Diversidad de Aprendizajes ha sido ético, transparente, auxiliar y plenamente conforme a la legislación vigente del Ecuador, manteniéndose la autoría humana, la originalidad intelectual y el respeto a los derechos de propiedad intelectual exigidos para su registro ante el SENADI.

La presente declaración forma parte integrante de la documentación legal y editorial de la obra, para los fines académicos, científicos, institucionales y de protección de derechos que correspondan

Sinopsis

La transformación digital ha redefinido profundamente los escenarios educativos contemporáneos, generando nuevas oportunidades para construir procesos de enseñanza y aprendizaje más accesibles, dinámicos e inclusivos. En este contexto, la integración de tecnologías emergentes como la realidad virtual, la realidad aumentada y la inteligencia artificial representa un avance significativo en la manera en que estudiantes y docentes interactúan con el conocimiento, especialmente dentro de entornos educativos que buscan responder a la diversidad de aprendizajes presentes en el aula.

El libro *Educación Inclusiva en Entornos Digitales: Realidad Virtual, Realidad Aumentada e Inteligencia Artificial para la Diversidad de Aprendizajes* constituye una obra académica orientada al análisis, comprensión y aplicación pedagógica de tecnologías digitales innovadoras desde un enfoque inclusivo, participativo y centrado en el estudiante. La obra aborda las principales transformaciones educativas derivadas de la incorporación de recursos tecnológicos inmersivos e inteligentes, destacando su impacto en el fortalecimiento de procesos cognitivos, emocionales y sociales dentro de contextos educativos diversos.

Desde una perspectiva investigativa y pedagógica, el libro examina cómo la educación inclusiva ha evolucionado frente a las demandas de

la sociedad digital actual. En este sentido, se analiza la necesidad de implementar metodologías flexibles que permitan responder a diferentes estilos, ritmos y necesidades de aprendizaje, promoviendo la participación activa de todos los estudiantes mediante experiencias educativas accesibles y significativas. Asimismo, se reconoce que la inclusión educativa no se limita únicamente al acceso escolar, sino que implica garantizar condiciones equitativas para el aprendizaje, la interacción y el desarrollo integral de cada estudiante.

De manera complementaria, la obra profundiza en el potencial de la realidad virtual como herramienta educativa inmersiva capaz de generar experiencias de aprendizaje más interactivas y motivadoras. A través de escenarios virtuales, simulaciones tridimensionales y entornos digitales dinámicos, los estudiantes pueden explorar contenidos académicos desde experiencias prácticas que favorecen la comprensión, la creatividad y el razonamiento crítico. Además, la realidad virtual permite reducir barreras relacionadas con la comprensión abstracta, facilitando procesos de aprendizaje más accesibles para estudiantes con diferentes capacidades y estilos cognitivos.

Paralelamente, el libro analiza la importancia de la realidad aumentada como recurso didáctico que integra elementos virtuales dentro del entorno físico, enriqueciendo la experiencia educativa mediante recursos visuales e interactivos. Esta tecnología posibilita la

representación de conceptos complejos mediante imágenes, animaciones y modelos tridimensionales que fortalecen la interpretación y comprensión de contenidos académicos. Desde esta perspectiva, la realidad aumentada se convierte en una estrategia pedagógica que favorece el aprendizaje activo y la construcción significativa del conocimiento.

En relación con la inteligencia artificial, la obra explora su aplicación dentro del ámbito educativo como herramienta orientada a personalizar procesos de enseñanza y aprendizaje. La inteligencia artificial permite analizar necesidades individuales, adaptar actividades académicas y generar experiencias educativas ajustadas a las características específicas de cada estudiante. Asimismo, el libro aborda el uso de asistentes virtuales, sistemas de recomendación educativa, plataformas adaptativas y chatbots pedagógicos como recursos que favorecen la inclusión, la accesibilidad y el acompañamiento académico dentro de entornos digitales.

Palabras claves: educación, inclusión, tecnología, aprendizaje, innovación, accesibilidad

Synopsis

Digital transformation has profoundly redefined contemporary educational environments, creating new opportunities to build more accessible, dynamic, and inclusive teaching and learning processes. In this context, the integration of emerging technologies such as virtual reality, augmented reality, and artificial intelligence represents a significant advancement in the way students and teachers interact with knowledge, especially within educational settings that seek to address the diversity of learning styles present in the classroom.

The book *Inclusive Education in Digital Environments: Virtual Reality, Augmented Reality, and Artificial Intelligence for Learning Diversity* is an academic work focused on the analysis, understanding, and pedagogical application of innovative digital technologies from an inclusive, participatory, and student-centered perspective. The work examines the main educational transformations derived from the incorporation of immersive and intelligent technological resources, highlighting their impact on strengthening cognitive, emotional, and social processes within diverse educational contexts.

From a research and pedagogical perspective, the book explores how inclusive education has evolved in response to the demands of today's digital society. In this regard, it analyzes the need to implement flexible methodologies capable of addressing different learning styles, paces, and educational needs, promoting the active participation of all

students through accessible and meaningful learning experiences. Likewise, it recognizes that inclusive education is not limited only to school access, but also involves guaranteeing equitable conditions for learning, interaction, and the integral development of every student.

Additionally, the work delves into the potential of virtual reality as an immersive educational tool capable of generating more interactive and motivating learning experiences. Through virtual scenarios, three-dimensional simulations, and dynamic digital environments, students can explore academic content through practical experiences that promote comprehension, creativity, and critical thinking. Moreover, virtual reality helps reduce barriers related to abstract understanding, facilitating more accessible learning processes for students with diverse abilities and cognitive styles.

At the same time, the book analyzes the importance of augmented reality as a didactic resource that integrates virtual elements into the physical environment, enriching the educational experience through visual and interactive resources. This technology enables the representation of complex concepts through images, animations, and three-dimensional models that strengthen the interpretation and understanding of academic content. From this perspective, augmented reality becomes a pedagogical strategy that encourages active learning and meaningful knowledge construction.

Regarding artificial intelligence, the work explores its application in education as a tool aimed at personalizing teaching and learning processes. Artificial intelligence makes it possible to analyze individual needs, adapt academic activities, and generate educational experiences adjusted to the specific characteristics of each student. Likewise, the book addresses the use of virtual assistants, adaptive learning platforms, educational recommendation systems, and pedagogical chatbots as resources that promote inclusion, accessibility, and academic support within digital environments.

Keywords: education, inclusion, technology, learning, innovation, accessibility

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN ENTORNOS DIGITALES	30
Introducción.....	30
Objetivo	35
Preguntas complementarias.....	35
1.1 Conceptualización de educación inclusiva	35
<i>1.1.1 Principios de inclusión educativa.....</i>	<i>43</i>
<i>1.1.2 Diversidad y equidad en el aprendizaje</i>	<i>49</i>
<i>1.1.3 Educación inclusiva en la era digital.....</i>	<i>56</i>
1.2 Transformación de los entornos educativos.....	60
<i>1.2.1 Evolución de la educación tradicional a la digital.....</i>	<i>63</i>
<i>1.2.2 Nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje.....</i>	<i>65</i>
<i>1.2.3 Competencias digitales en educación.....</i>	<i>66</i>
1.3 Tecnologías digitales y aprendizaje inclusivo	68
<i>1.3.1 Herramientas tecnológicas educativas.....</i>	<i>69</i>
<i>1.3.2 Inclusión y accesibilidad digital.....</i>	<i>71</i>
<i>1.3.3 Beneficios de los entornos digitales inclusivos</i>	<i>73</i>
CAPÍTULO II. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y NUEVOS ESCENARIOS EDUCATIVOS.....	75
Introducción.....	75
Objetivo	80
Preguntas complementarias.....	80
2.1 Innovación tecnológica en educación	81
<i>2.1.1 Sociedad del conocimiento</i>	<i>87</i>

2.1.2 Digitalización educativa	92
2.1.3 Cultura digital en las instituciones educativas	96
2.2 Entornos virtuales de aprendizaje.....	96
2.2.1 Plataformas educativas digitales	100
2.2.2 Aulas virtuales interactivas	103
2.2.3 Aprendizaje híbrido y flexible	106
2.3 Impacto de la transformación digital	109
2.3.1 Cambios en el rol docente	112
2.3.2 Participación activa del estudiante	114
2.3.3 Retos tecnológicos y pedagógicos	116
CAPÍTULO III. INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA EDUCACIÓN INCLUSIVA	119
Introducción.....	119
Objetivo	122
Preguntas complementarias.....	122
3.1 Fundamentos de inteligencia artificial en educación.....	123
3.1.1 Concepto de inteligencia artificial	127
3.1.2 Evolución de la IA educativa	132
3.1.3 Aplicaciones actuales en el aprendizaje	136
3.2 Inteligencia artificial y personalización educativa	141
3.2.1 Sistemas adaptativos de aprendizaje	144
3.2.2 Agentes educativos inteligentes	146
3.2.3 Asistentes virtuales inteligentes	149
3.3 Inclusion y ética en el uso de IA.....	151
3.3.1 Accesibilidad mediante inteligencia artificial	152

3.3.2 Protección de datos y privacidad	153
3.3.3 Uso responsable de tecnologías inteligentes	154
CAPÍTULO IV. REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE INMERSIVO	156
Introducción.....	156
Objetivo	161
Preguntas complementarias.....	161
4.1 Fundamentos de realidad virtual.....	161
4.1.1 Concepto y características	168
4.1.2 Tipos de realidad virtual	173
4.1.3 Evolución de la tecnología inmersiva	176
4.2 Aplicación educativa de la realidad virtual	181
4.2.1 Simulaciones educativas	184
4.2.2 Aprendizaje inmersivo e interactivo	186
4.2.3 Desarrollo de habilidades cognitivas	188
4.3 Inclusión y accesibilidad en entornos virtuales.....	190
4.3.1 Adaptaciones para diversidad de aprendizajes	192
4.3.2 Participación y motivación estudiantil	193
4.3.3 Retos pedagógicos de la realidad virtual	194
CAPÍTULO V. REALIDAD AUMENTADA Y EXPERIENCIAS INTERACTIVAS DE APRENDIZAJE	197
Introducción.....	197
Objetivo	199
Preguntas complementarias.....	199
5.1 Fundamentos de realidad aumentada.....	200
5.1.1 Concepto y funcionamiento	203

5.1.2 <i>Diferencias entre realidad virtual y aumentada</i>	206
5.1.3 Herramientas y aplicaciones educativas	210
5.2 Estrategias didácticas con realidad aumentada	214
5.3 Inclusión mediante experiencias aumentadas	224
5.3.1 Adaptación a diferentes estilos de aprendizaje	226
5.3.2 Comprensión de contenidos abstractos	229
5.3.3 Participación activa y colaborativa	232
CAPÍTULO VI. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA DIVERSIDAD DE APRENDIZAJES	235
Introducción.....	235
Objetivo	237
Preguntas complementarias.....	238
6.1 Diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje.....	238
6.1.1 Aprendizaje visual	242
6.1.2 Aprendizaje auditivo	244
6.1.3 Aprendizaje kinestésico	247
6.2 Metodologías activas e inclusivas	249
6.2.1 Aprendizaje basado en proyectos	251
6.2.2 Aprendizaje colaborativo	253
6.2.3 Gamificación educativa	255
6.3 Innovación pedagógica en entornos digitales	256
6.3.1 Recursos interactivos	258
6.3.2 Evaluación formativa digital	259
6.3.3 Motivación y participación estudiantil	261
CAPÍTULO VII. RECURSOS DIGITALES, ACCESIBILIDAD Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES	263

Introducción.....	263
Objetivo	265
Problemas complementarios	265
7.1 Recursos digitales para la educación inclusiva	265
7.1.1 Plataformas educativas accesibles	268
7.1.2 Aplicaciones móviles educativas	270
7.1.3 Herramientas digitales colaborativas	273
7.2 Accesibilidad tecnológica y adaptación educativa	274
7.2.1 Diseño universal para el aprendizaje	277
7.2.2 Tecnologías de apoyo educativo	280
7.2.3 Adaptaciones curriculares digitales	284
7.3 Tecnologías emergentes en educación	287
7.3.1 Metaverso educativo	290
7.3.2 Analítica del aprendizaje	295
7.3.3 Innovaciones tecnológicas futuras	296
CAPÍTULO VIII. RETOS, OPORTUNIDADES Y FUTURO DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA DIGITAL	298
Introducción.....	298
Objetivo	304
Problemas complementarios	304
8.1 Desafíos de la educación digital inclusiva.....	304
8.1.1 Brecha digital	307
8.1.2 Formación docente tecnológica	310
8.1.3 Limitaciones de infraestructura	311
8.2 Oportunidades de innovación educativa	314

<i>8.2.1 Aprendizaje personalizado.....</i>	319
<i>8.2.2 Educación global e interconectada.....</i>	323
<i>8.2.3 Desarrollo de competencias digitales.....</i>	324
8.3 Perspectivas futuras de la educación inclusiva digital.....	326
<i>8.3.1 Tendencias tecnológicas educativas.....</i>	329
<i>8.3.2 Inteligencia artificial y educación futura.....</i>	329
<i>8.3.3 Transformación educativa sostenible</i>	332
Referencias Bibliograficas	334

Índice de Tablas

Tabla 1 Comparación entre integración e inclusión educativa	37
Tabla 2 Principios fundamentales de la educación inclusiva	38
Tabla 3 Características de una educación inclusiva digital	40
Tabla 4 Relación entre inclusión y tecnología educativa	42
Tabla 5 Principios fundamentales de la inclusión educativa	46
Tabla 6 Relación entre diversidad y equidad educativa	52
Tabla 7 Factores que influyen en la diversidad del aprendizaje.....	54
Tabla 8 Estrategias para promover diversidad y equidad en el aprendizaje	55
Tabla 9 Características de la educación inclusiva en la era digital.....	59
Tabla 10 Cambios en los entornos educativos contemporáneos.....	62
Tabla 11 Componentes de las competencias digitales.....	67
Tabla 12 Clasificación de herramientas tecnológicas educativas	70
Tabla 13 Elementos de la inclusión y accesibilidad digital	72
Tabla 14 Principales recursos de innovación tecnológica educativa	83
Tabla 15 Impacto de la innovación tecnológica en educación	85
Tabla 16 Beneficios de la innovación tecnológica educativa	86
Tabla 17 Características de la sociedad del conocimiento.....	89
Tabla 18 Componentes de la digitalización educativa.....	94
Tabla 19 Características de los entornos virtuales de aprendizaje	98

Tabla 20	Recursos utilizados en entornos virtuales.....	100
Tabla 21	Características de las plataformas educativas digitales	102
Tabla 22	Áreas de impacto de la transformación digital.....	111
Tabla 23	Transformaciones del rol docente.....	113
Tabla 24	Características de la participación activa del estudiante.....	115
Tabla 25	Fundamentos de la inteligencia artificial en educación.....	125
Tabla 26	Características principales de la inteligencia artificial	129
Tabla 27	Aplicaciones de la Inteligencia Artificial.....	131
Tabla 28	Etapas de evolución de la IA educativa	134
Tabla 29	Aplicaciones actuales de la IA en el aprendizaje	138
Tabla 30	Desafíos de las aplicaciones de IA educativa	139
Tabla 31	Características de la personalización educativa con IA.....	143
Tabla 32	Beneficios de los sistemas adaptativos.....	146
Tabla 33	Características de los agentes educativos inteligentes.....	148
Tabla 34	Características de los asistentes virtuales	150
Tabla 35	Elementos fundamentales de la realidad virtual.....	164
Tabla 36	Tipos de realidad virtual	166
Tabla 37	Características principales de la realidad virtual	170
Tabla 38	Evolución histórica de la inmersión educativa.....	178
Tabla 39	Aplicaciones educativas de la realidad virtual	183
Tabla 40	Características de las simulaciones educativas.....	186
Tabla 41	Elementos de inclusión y accesibilidad en entornos virtuales....	192
Tabla 42	Adecuaciones para diversidades de aprendizajes.....	193
Tabla 43	Factores que fortalecen la motivación estudiantil	194
Tabla 44	Retos pedagógicos de la realidad virtual	195
Tabla 45	Elementos fundamentales de la realidad aumentada	202
Tabla 46	Componentes fundamentales de la realidad aumentada.....	205
Tabla 47	Diferencias entre realidad virtual y realidad aumentada	208
Tabla 48	Herramientas de realidad aumentada aplicadas a educación.....	211
Tabla 49	Estrategias didácticas con realidad aumentada.....	216
Tabla 50	Características del aprendizaje visual e interactivo	218
Tabla 51	Aplicaciones de recursos tridimensionales educativos.....	221
Tabla 52	Componentes de la gamificación educativa	223

Tabla 53	Aportes de la realidad aumentada a la inclusión educativa	225
Tabla 54	Adaptaciones según estilos de aprendizaje	228
Tabla 55	Recursos aumentados para comprensión de contenidos abstractos	230
Tabla 56	Participación colaborativa mediante realidad aumentada	233
Tabla 57	Estilos de aprendizaje y características educativas.....	241
Tabla 58	Recursos utilizados en el aprendizaje visual.....	243
Tabla 59	Estrategias del aprendizaje auditivo.....	246
Tabla 60	Estrategias del aprendizaje kinestésico	248
Tabla 61	Características de las metodologías activas e inclusivas	251
Tabla 62	Características del aprendizaje basado en proyectos	253
Tabla 63	Características del aprendizaje colaborativo.....	255
Tabla 64	Características de la innovación pedagógica digital	258
Tabla 65	Recursos interactivos en educación	259
Tabla 66	Herramientas de evaluación formativa digital.....	260
Tabla 67	Recursos Digitales Inclusivos	266
Tabla 68	Características de las plataformas educativas accesibles	269
Tabla 69	Funciones de las aplicaciones móviles educativas	271
Tabla 70	Beneficios de las aplicaciones móviles educativas	272
Tabla 71	Herramientas digitales colaborativas.....	273
Tabla 72	Componentes de la accesibilidad tecnológica	275
Tabla 73	Principios del diseño universal para el aprendizaje	279
Tabla 74	Tecnologías de apoyo educativo	282
Tabla 75	Estrategias de adaptación curricular digital.....	286
Tabla 76	Características del metaverso educativo.....	293
Tabla 77	Estrategias para enfrentar los desafíos digitales	306
Tabla 78	Factores asociados a la brecha digital	308
Tabla 79	Competencias de la formación docente tecnológica	311
Tabla 80	Principales limitaciones de infraestructura educativa	312
Tabla 81	Beneficios del aprendizaje personalizado.....	321

Índice de Figuras

Figura 1 Recursos multimedia facilitadores de presentaciones 39

Figura 2 Principios de la educación inclusiva 49

Figura 3 Relación entre diversidad y equidad..... 56

Figura 4 Comparación entre educación tradicional y educación digital 64

Figura 5 Beneficios principales de los entornos digitales inclusivos 73

Figura 6 Impacto de la sociedad del conocimiento en educación 92

Figura 7 Desafíos de la digitalización educativa..... 95

Figura 8 Características de las aulas virtuales interactivas 104

Figura 9 Características del aprendizaje híbrido y flexible..... 107

Figura 10 Estrategias pedagógicas inclusivas 117

Figura 11 Retos de la inteligencia artificial educativa..... 126

Figura 12 Línea de tiempo de crecimiento de la IA 135

Figura 13 Formación docente en procesos tecnológicos..... 141

Figura 14 Principio del uso responsable de tecnologías inteligentes..... 154

Figura 15 Beneficios de la realidad virtual en la educación 168

Figura 16 Relación entre inmersión e interactividad en realidad virtual... 172

Figura 17 Niveles de inmersión en realidad virtual 175

Figura 18 Evolución de la tecnología inmersiva..... 181

Figura 19 Desarrollo cognitivo mediante aprendizaje inmersivo..... 190

Figura 20 Retos de la realidad virtual en educación 196

Figura 21 Comparación entre realidad virtual y realidad aumentada 209

Figura 22 Uso de herramientas de realidad aumentada en educación 214

Figura 23 Diversidad de estilos de aprendizaje 242

Figura 24 Motivación y participación en entornos digitales 262

Figura 25 Recursos digitales en educación inclusiva 267

Figura 26 Plataformas educativas accesibles..... 270

Figura 27 Accesibilidad tecnológica y adaptación educativa..... 277

Figura 28 Diseño universal para el aprendizaje..... 280

Figura 29 Tecnologías de apoyo en educación inclusiva 283

Figura 30 Adaptaciones curriculares digitales 287

Figura 31 Metaverso aplicado a la educación 294

Figura 32 Impacto de la brecha digital en educación 309

Figura 33 Impacto de las limitaciones de infraestructura educativa..... 313

Figura 34 Aprendizaje personalizado mediante tecnologías digitales 322

Índice de Anexos

Anexo 1 Instrumento de encuesta sobre educación digital inclusiva 370

Anexo 2 Actividades prácticas con tecnologías emergentes..... 374

Anexo 3 Propuesta de proyecto educativo tecnológico inclusivo..... 376

Anexo 4 Ejemplos de Prompt educativos 379

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA EN ENTORNOS DIGITALES

"Los entornos digitales no deben ser adaptados para la inclusión; deben nacer accesibles mediante un diseño universal originario."

David Rose

Introducción

La educación contemporánea atraviesa un proceso de transformación profundamente influenciado por los avances tecnológicos y por las nuevas demandas sociales relacionadas con la inclusión, la accesibilidad y la innovación pedagógica. En este escenario, los entornos digitales han adquirido una relevancia significativa dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo ampliar las posibilidades educativas mediante herramientas tecnológicas capaces de responder a las diversas necesidades del estudiantado. La incorporación de recursos digitales en el ámbito educativo no solo ha modificado las metodologías de enseñanza tradicionales, sino que también ha impulsado la construcción de modelos pedagógicos más flexibles, interactivos e inclusivos (Henríquez et al., 2012).

En las últimas décadas, el concepto de educación inclusiva ha evolucionado considerablemente. Inicialmente, la inclusión educativa

se asociaba principalmente con la atención a estudiantes con necesidades educativas especiales; sin embargo, las perspectivas actuales reconocen que la inclusión implica garantizar igualdad de oportunidades de aprendizaje para todos los estudiantes, considerando factores culturales, sociales, cognitivos y tecnológicos. Según la UNESCO (2020), la educación inclusiva constituye un proceso orientado a eliminar barreras que limitan la participación y el aprendizaje, promoviendo sistemas educativos equitativos y accesibles.

Bajo esta perspectiva, los entornos digitales representan espacios con alto potencial para fortalecer prácticas educativas inclusivas, debido a que facilitan la adaptación de contenidos, la personalización del aprendizaje y el acceso a múltiples recursos interactivos. Además, las tecnologías digitales permiten diversificar las estrategias pedagógicas mediante recursos visuales, auditivos e interactivos que favorecen la comprensión de contenidos y la participación activa de estudiantes con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

De manera complementaria, la expansión de plataformas virtuales, herramientas multimedia y sistemas inteligentes ha generado nuevas oportunidades para construir experiencias educativas más dinámicas y participativas. Asimismo, el desarrollo de competencias digitales se ha convertido en una necesidad prioritaria dentro del contexto educativo actual. Tanto docentes como estudiantes requieren habilidades relacionadas con el uso crítico, ético y pedagógico de las tecnologías

digitales. Según Peña (2013), la alfabetización digital constituye una competencia fundamental para desenvolverse en la sociedad del conocimiento, debido a que permite acceder, interpretar y producir información mediante recursos tecnológicos. Desde esta perspectiva, los entornos digitales educativos deben concebirse como espacios inclusivos donde todos los estudiantes puedan participar activamente, independientemente de sus capacidades, condiciones sociales o características de aprendizaje. Por ello, resulta imprescindible promover modelos educativos que integren accesibilidad tecnológica, diseño universal para el aprendizaje y estrategias pedagógicas adaptativas.

Además, la incorporación de tecnologías emergentes como inteligencia artificial, realidad virtual y realidad aumentada ha ampliado considerablemente las posibilidades de inclusión educativa. Estas herramientas permiten desarrollar experiencias inmersivas e interactivas que favorecen la motivación, la creatividad y la comprensión de contenidos complejos. En particular, la inteligencia artificial facilita procesos de personalización educativa mediante sistemas adaptativos capaces de responder a las necesidades específicas de cada estudiante.

En relación con ello, diversos estudios contemporáneos destacan que las tecnologías digitales pueden reducir barreras relacionadas con la comunicación, el acceso a la información y la participación académica.

No obstante, también existen desafíos vinculados con la brecha digital, la falta de infraestructura tecnológica y la necesidad de formación docente en competencias digitales (Batsiou et al., 2008).

Por otra parte, la transformación de los entornos educativos digitales ha modificado significativamente el rol del docente. Actualmente, el profesor no solo transmite conocimientos, sino que actúa como mediador, orientador y diseñador de experiencias de aprendizaje apoyadas en recursos tecnológicos. Este cambio exige nuevas competencias relacionadas con la planificación digital, la selección de recursos interactivos y la implementación de metodologías activas que promuevan la colaboración y la construcción autónoma del conocimiento.

En este contexto, el aprendizaje deja de concebirse como un proceso exclusivamente individual para convertirse en una experiencia interactiva y colaborativa mediada por tecnologías digitales. Plataformas educativas, aulas virtuales y recursos multimedia favorecen la comunicación, el intercambio de ideas y la participación activa de los estudiantes, fortaleciendo procesos de aprendizaje más inclusivos y participativos.

En concordancia con lo anterior, el Ministerio de Educación del Ecuador (2016) establece que la integración tecnológica dentro del proceso educativo debe orientarse hacia el fortalecimiento de competencias, la innovación pedagógica y la inclusión educativa. De

esta manera, los recursos digitales se convierten en herramientas que potencian la creatividad, el pensamiento crítico y la autonomía estudiantil.

Adicionalmente, resulta importante reconocer que la educación inclusiva digital no depende únicamente de la tecnología utilizada, sino también de la manera en que esta es incorporada pedagógicamente. El uso inadecuado de recursos digitales puede generar exclusión o limitar la participación estudiantil si no se consideran aspectos relacionados con accesibilidad, conectividad y diversidad de aprendizajes. Por ello, la planificación educativa debe fundamentarse en principios de equidad, flexibilidad y participación activa.

En el ámbito investigativo, la educación inclusiva en entornos digitales constituye una línea de estudio en constante crecimiento debido al impacto que las tecnologías emergentes tienen sobre los procesos educativos contemporáneos (Lautenbach & Heyder, 2019). Diversas investigaciones analizan actualmente la relación entre innovación tecnológica, accesibilidad y aprendizaje personalizado, evidenciando que las herramientas digitales pueden favorecer significativamente el desarrollo académico y social cuando son utilizadas desde enfoques pedagógicos inclusivos.

Desde una visión contemporánea, la educación inclusiva digital representa una oportunidad para construir modelos educativos más flexibles y adaptativos, capaces de responder a las necesidades de una

sociedad caracterizada por el avance tecnológico y la diversidad cultural y cognitiva (Muñoz Villa et al., 2015).

Objetivo

Analizar los fundamentos de la educación inclusiva en entornos digitales mediante el uso de tecnologías emergentes que favorezcan la diversidad de aprendizajes y la participación educativa.

Preguntas complementarias

¿De qué manera las tecnologías digitales pueden contribuir a la construcción de una educación más inclusiva y accesible para todos los estudiantes?

¿Cómo influyen la realidad virtual, la realidad aumentada y la inteligencia artificial en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje?

¿Qué desafíos enfrentan las instituciones educativas al implementar entornos digitales orientados a la diversidad de aprendizajes?

1.1 Conceptualización de educación inclusiva

La educación inclusiva constituye uno de los enfoques pedagógicos más relevantes dentro de los sistemas educativos contemporáneos debido a su orientación hacia la igualdad de oportunidades, la participación activa y el respeto a la diversidad. Este modelo educativo

surge como respuesta a la necesidad de garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones sociales, culturales, cognitivas, físicas o tecnológicas, tengan acceso a procesos de aprendizaje equitativos y significativos. Desde esta perspectiva, la inclusión educativa no se limita únicamente a incorporar estudiantes dentro de un aula, sino que implica transformar prácticas pedagógicas, metodologías, recursos y entornos educativos para responder a las diversas necesidades del aprendizaje (Göransson & Nilholm, 2014).

En las últimas décadas, la conceptualización de educación inclusiva ha evolucionado considerablemente. Inicialmente, este término se asociaba exclusivamente con la atención a estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales; sin embargo, los enfoques actuales reconocen que la diversidad forma parte natural de cualquier contexto educativo. Según la UNESCO (2021), la educación inclusiva representa un proceso orientado a identificar y eliminar barreras que limitan el acceso, la participación y el aprendizaje de los estudiantes dentro de los sistemas educativos.

Asimismo, la educación inclusiva se fundamenta en principios relacionados con la equidad, la participación, la accesibilidad, el respeto a la diversidad y el aprendizaje significativo. Estos principios buscan garantizar que todos los estudiantes puedan desarrollar plenamente sus capacidades dentro de un entorno educativo que

valore la diferencia como un elemento enriquecedor del aprendizaje colectivo (Ainscow & Sandill, 2010).

Evolución conceptual de la educación inclusiva

Históricamente, los sistemas educativos tradicionales estuvieron organizados bajo modelos homogéneos que consideraban a los estudiantes como grupos uniformes con características similares. Este enfoque provocó exclusión y desigualdad, especialmente para quienes presentaban dificultades de aprendizaje o condiciones particulares que requerían apoyo pedagógico específico (Cvetkovich & Wilkerson, 2016).

Posteriormente, surgieron modelos de integración educativa que permitieron incorporar estudiantes con necesidades especiales dentro de instituciones regulares; sin embargo, muchas veces estos estudiantes debían adaptarse a metodologías poco flexibles y a currículos estandarizados. Actualmente, la educación inclusiva propone una transformación más profunda donde la institución educativa, el currículo, las metodologías y los recursos pedagógicos deben adaptarse a la diversidad de los estudiantes.

Tabla 1

Comparación entre integración e inclusión educativa

Aspecto	Integración educativa	Educación inclusiva
---------	-----------------------	---------------------

Adaptación	El estudiante se adapta al sistema	El sistema se adapta al estudiante
Participación	Limitada	Activa y equitativa
Metodología	Tradicional	Flexible e inclusiva
Diversidad	Vista como dificultad	Vista como riqueza educativa
Objetivo	Incorporar estudiantes	Garantizar aprendizaje significativo

Nota. Elaboración propia

La educación inclusiva también reconoce la importancia de la accesibilidad dentro de los procesos educativos. En los entornos digitales, esta accesibilidad implica que todos los estudiantes puedan utilizar plataformas, recursos tecnológicos y herramientas educativas sin barreras relacionadas con discapacidad, conectividad o limitaciones de aprendizaje. Este enfoque propone desarrollar materiales y estrategias pedagógicas accesibles para todos los estudiantes desde el inicio del proceso educativo, evitando adaptaciones posteriores (Biesta, 2017).

Tabla 2

Principios fundamentales de la educación inclusiva

Principio	Descripción
Equidad	Garantizar igualdad de oportunidades

Participación	Involucrar activamente a todos los estudiantes
Accesibilidad	Eliminar barreras físicas y digitales
Diversidad	Reconocer diferencias individuales
Flexibilidad	Adaptar metodologías y recursos

Nota. Elaboración propia

Además, la educación inclusiva en entornos digitales incorpora tecnologías emergentes capaces de fortalecer procesos de aprendizaje personalizados e interactivos. Herramientas como plataformas virtuales, inteligencia artificial, realidad aumentada y realidad virtual permiten desarrollar experiencias educativas más dinámicas y adaptadas a diferentes necesidades cognitivas y estilos de aprendizaje.

Figura 1

Recursos multimedia facilitadores de presentaciones



Nota. Elaboración propia

Por ejemplo, los recursos multimedia facilitan la representación de contenidos mediante imágenes, videos, audios, simulaciones y actividades interactivas, favoreciendo la comprensión y participación estudiantil. De igual manera, la educación inclusiva promueve el desarrollo integral del estudiante, considerando no solo aspectos académicos, sino también dimensiones sociales, emocionales, culturales y tecnológicas. Esto significa que el aprendizaje debe construirse en ambientes donde exista respeto, colaboración y valoración de la diversidad.

Según Alfaro & Fernández (2020), las instituciones educativas inclusivas son aquellas capaces de transformar sus culturas, políticas y prácticas pedagógicas para responder a las necesidades de todos los estudiantes. En este sentido, la inclusión educativa no depende únicamente de recursos tecnológicos, sino también de la actitud pedagógica y del compromiso institucional hacia la equidad educativa.

Tabla 3
Características de una educación inclusiva digital

Característica	Aplicación educativa
Flexibilidad curricular	Adaptación de contenidos
Uso de tecnología accesible	Plataformas inclusivas
Participación colaborativa	Trabajo grupal e interacción

Aprendizaje personalizado	Actividades adaptadas
Diversidad metodológica	Recursos visuales, auditivos e interactivos

Nota. Elaboración propia

Por otra parte, la inclusión educativa en entornos digitales enfrenta diversos desafíos relacionados con la brecha tecnológica, la conectividad, la capacitación docente, la accesibilidad digital y el uso ético de tecnologías. No todos los estudiantes poseen las mismas condiciones de acceso a dispositivos o internet, lo que puede generar desigualdad dentro de los procesos educativos digitales. Por ello, resulta indispensable implementar políticas educativas orientadas a garantizar acceso tecnológico y formación digital tanto para docentes como para estudiantes.

Además, el rol del docente adquiere gran importancia dentro de la educación inclusiva digital. El profesor debe actuar como mediador pedagógico capaz de diseñar experiencias educativas accesibles, seleccionar recursos tecnológicos adecuados y promover la participación activa de todos los estudiantes (Schwob, 1998).

Educación inclusiva y transformación digital

La transformación digital ha generado cambios significativos en la forma de enseñar y aprender. Actualmente, el conocimiento puede construirse mediante experiencias virtuales, recursos interactivos y plataformas digitales que amplían las posibilidades educativas más allá

del aula tradicional. La educación inclusiva aprovecha estas herramientas tecnológicas para fortalecer la accesibilidad, promover la participación, facilitar la comprensión y personalizar el aprendizaje. De esta manera, los entornos digitales se convierten en espacios donde los estudiantes pueden aprender según sus capacidades y necesidades específicas.

Tabla 4

Relación entre inclusión y tecnología educativa

Inclusión educativa	Tecnología digital
Favorece participación	Facilita interacción
Respeto diversidad	Permite personalización
Elimina barreras	Mejora accesibilidad
Promueve equidad	Amplía recursos educativos

Nota. Elaboración propia

Desde una visión contemporánea, la educación inclusiva en entornos digitales representa una oportunidad para construir sistemas educativos más democráticos, participativos y adaptativos. La incorporación de tecnologías emergentes permite desarrollar metodologías innovadoras que favorecen aprendizajes más significativos y accesibles para todos los estudiantes (Bernabé et al., 2016).

1.1.1 Principios de inclusión educativa

Los principios de inclusión educativa constituyen la base fundamental para la construcción de sistemas educativos orientados a garantizar igualdad de oportunidades, participación activa y acceso equitativo al aprendizaje para todos los estudiantes. Estos principios surgen como respuesta a la necesidad de transformar modelos educativos tradicionales que durante muchos años promovieron prácticas homogéneas centradas en la estandarización del aprendizaje, dejando de lado las diferencias individuales y las diversas formas de participación dentro del aula. En la actualidad, la inclusión educativa representa una visión pedagógica y social que reconoce la diversidad como un elemento enriquecedor del proceso educativo y no como una limitación para el aprendizaje (Armstrong et al., 2011).

Desde esta perspectiva, la educación inclusiva se fundamenta en el reconocimiento del derecho universal a la educación, promoviendo ambientes de aprendizaje donde todos los estudiantes puedan desarrollar plenamente sus capacidades sin discriminación alguna. La inclusión educativa implica garantizar procesos educativos accesibles, participativos y equitativos que permitan eliminar barreras relacionadas con factores sociales, culturales, económicos, físicos o tecnológicos.

Uno de los principios más importantes de la inclusión educativa es la equidad. Este principio establece que todos los estudiantes deben recibir oportunidades adecuadas para aprender, considerando sus

características, necesidades y condiciones particulares. La equidad no significa tratar a todos de la misma manera, sino proporcionar apoyos, recursos y estrategias diferenciadas que permitan alcanzar aprendizajes significativos (Barton, 1997).

De manera articulada, la participación constituye otro principio esencial dentro de la educación inclusiva. Este principio busca garantizar que todos los estudiantes puedan involucrarse activamente en las experiencias educativas, fortaleciendo procesos de interacción, comunicación y aprendizaje colaborativo. La participación no se limita únicamente a la presencia física dentro del aula, sino que implica la posibilidad de expresar ideas, construir conocimientos y formar parte activa de las actividades académicas y sociales. En entornos digitales, este principio adquiere mayor relevancia debido a que las plataformas virtuales y herramientas tecnológicas deben diseñarse considerando accesibilidad, interacción y facilidad de uso para todos los estudiantes.

Asimismo, el respeto a la diversidad representa uno de los pilares fundamentales de la inclusión educativa. Cada estudiante posee diferentes formas de aprender, interpretar información y relacionarse con el conocimiento. Algunos aprenden mediante recursos visuales, otros mediante experiencias auditivas o actividades prácticas; por ello, la educación inclusiva reconoce la importancia de implementar estrategias pedagógicas variadas que respondan a distintos estilos y ritmos de aprendizaje. Según Booth y Ainscow (2015), las instituciones

inclusivas son aquellas capaces de valorar la diversidad humana como una oportunidad para enriquecer el aprendizaje colectivo y fortalecer la convivencia educativa.

En concordancia con lo anterior, el principio de accesibilidad busca garantizar que todos los estudiantes puedan acceder a recursos, contenidos y espacios educativos sin barreras físicas o digitales. Dentro de los entornos digitales, la accesibilidad implica que las plataformas tecnológicas, materiales multimedia y herramientas virtuales estén diseñados para facilitar la participación de estudiantes con diversas necesidades educativas. Esto incluye recursos adaptados, textos accesibles, herramientas audiovisuales y tecnologías de apoyo que favorezcan la comprensión y el aprendizaje.

Por otra parte, la flexibilidad pedagógica constituye un principio indispensable para el desarrollo de prácticas inclusivas. La educación inclusiva requiere transformar metodologías rígidas y estandarizadas en procesos de enseñanza adaptables a las características de cada estudiante. En este contexto, el docente debe actuar como mediador capaz de diseñar experiencias de aprendizaje dinámicas, participativas y ajustadas a diferentes niveles de comprensión. La flexibilidad también implica adaptar formas de evaluación, actividades y recursos pedagógicos considerando la diversidad presente dentro del aula.

Además, el principio de aprendizaje significativo adquiere gran importancia dentro de la educación inclusiva, debido a que los

contenidos educativos deben relacionarse con las experiencias, intereses y contextos socioculturales de los estudiantes. Cuando el aprendizaje se vincula con situaciones reales y cercanas al entorno del estudiante, aumenta la motivación, la comprensión y la participación activa (Amor et al., 2019).

Tabla 5

Principios fundamentales de la inclusión educativa

Principio	Características principales	Aplicación educativa
Equidad	Igualdad de oportunidades educativas	Adaptación de recursos y metodologías
Participación	Intervención activa del estudiante	Aprendizaje colaborativo
Diversidad	Respeto por diferencias individuales	Estrategias pedagógicas variadas
Accesibilidad	Eliminación de barreras educativas	Recursos digitales accesibles

Flexibilidad	Adaptación curricular y metodológica	Evaluación inclusiva
Aprendizaje significativo	Relación entre conocimiento y contexto	Actividades contextualizadas

Nota. Elaboración propia

En relación con los entornos digitales, los principios de inclusión educativa adquieren nuevas dimensiones debido a la incorporación de tecnologías emergentes dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Herramientas como inteligencia artificial, realidad virtual y plataformas interactivas permiten desarrollar experiencias educativas más personalizadas e inclusivas, favoreciendo la participación y comprensión de estudiantes con diferentes estilos cognitivos. Sin embargo, estas tecnologías también plantean desafíos relacionados con la brecha digital, la capacitación docente y el acceso tecnológico, aspectos que deben considerarse para garantizar una verdadera inclusión educativa.

De igual manera, la educación inclusiva promueve la construcción de ambientes escolares basados en el respeto, la empatía y la colaboración. Esto implica desarrollar una cultura institucional orientada a valorar las diferencias individuales y fortalecer relaciones de convivencia positiva dentro de la comunidad educativa (Ferguson, 2008). El aprendizaje inclusivo no solo beneficia a estudiantes con

necesidades específicas, sino que favorece el desarrollo integral de todos los participantes del proceso educativo.

Los docentes necesitan desarrollar competencias relacionadas con el uso pedagógico de tecnologías, diseño de actividades accesibles y aplicación de metodologías inclusivas que permitan responder a la diversidad estudiantil. Según Azucena & Yanet (2021), las competencias digitales docentes son indispensables para construir procesos educativos innovadores y adaptados a las demandas de la sociedad contemporánea.

Por otra parte, la inclusión educativa también se relaciona con la transformación de las prácticas evaluativas. Las evaluaciones inclusivas deben considerar diferentes formas de expresión del aprendizaje, evitando modelos rígidos centrados únicamente en resultados estandarizados. Desde una visión contemporánea, los principios de inclusión educativa representan elementos esenciales para construir sistemas educativos más democráticos, accesibles y participativos. La integración de tecnologías digitales dentro del ámbito educativo amplía las posibilidades para desarrollar experiencias de aprendizaje más flexibles y adaptadas a las necesidades de los estudiantes; sin embargo, su implementación requiere compromiso institucional, innovación pedagógica y políticas orientadas hacia la equidad educativa (Maia Ferreira et al., 2015).

Figura 2

Principios de la educación inclusiva



Nota. Elaboración propia

Estos principios constituyen la base para promover prácticas pedagógicas inclusivas capaces de responder a las demandas educativas y tecnológicas de la sociedad actual.

1.1.2 Diversidad y equidad en el aprendizaje

La diversidad y la equidad en el aprendizaje constituyen elementos esenciales dentro de la educación inclusiva contemporánea, especialmente en contextos educativos mediados por tecnologías digitales. Ambos conceptos se encuentran estrechamente relacionados debido a que buscan garantizar que todos los estudiantes tengan

acceso a experiencias educativas significativas, respetando sus características individuales, necesidades de aprendizaje y condiciones socioculturales. En este sentido, la educación inclusiva reconoce que cada estudiante aprende de manera diferente y que dichas diferencias deben considerarse como una oportunidad para enriquecer el proceso educativo y no como una limitación.

La diversidad en el aprendizaje hace referencia a la variedad de capacidades, estilos cognitivos, intereses, contextos culturales, ritmos de aprendizaje y formas de interacción presentes dentro del aula. Ningún estudiante aprende exactamente igual a otro; por ello, los procesos educativos deben responder a esta pluralidad mediante estrategias pedagógicas flexibles y adaptativas. Según Gardner (2011), las personas poseen diferentes formas de desarrollar habilidades y construir conocimientos, razón por la cual resulta necesario implementar metodologías variadas que favorezcan múltiples maneras de aprender.

En los entornos educativos actuales, la diversidad puede manifestarse a través de factores relacionados con: capacidades cognitivas, diferencias culturales, contextos socioeconómicos, habilidades tecnológicas, condiciones físicas y necesidades educativas específicas. De esta manera, el aula se convierte en un espacio heterogéneo donde convergen distintas experiencias, conocimientos previos y formas de comprensión.

Desde esta perspectiva, la diversidad educativa exige transformar los modelos tradicionales centrados en metodologías homogéneas que pretendían enseñar de la misma manera a todos los estudiantes. Actualmente, la educación inclusiva propone enfoques pedagógicos capaces de adaptarse a las diferencias individuales, promoviendo procesos de enseñanza más accesibles y participativos.

Por otra parte, la equidad en el aprendizaje implica garantizar que todos los estudiantes dispongan de las condiciones necesarias para desarrollar plenamente sus capacidades académicas y personales. La equidad educativa no significa ofrecer exactamente los mismos recursos para todos, sino proporcionar apoyos diferenciados según las necesidades específicas de cada estudiante. En consecuencia, algunos estudiantes pueden requerir herramientas tecnológicas adaptadas, metodologías flexibles o acompañamiento pedagógico adicional para alcanzar aprendizajes significativos.

Según la Clavijo Castillo & Bautista-Cerro (2019), la equidad educativa busca eliminar barreras que limitan el acceso, la participación y el éxito académico, promoviendo oportunidades reales de aprendizaje para todos los estudiantes. Esto implica reconocer desigualdades sociales, tecnológicas y educativas que pueden afectar el desarrollo académico.

En el contexto digital, la equidad adquiere una relevancia aún mayor debido a la existencia de brechas relacionadas con acceso tecnológico, conectividad y alfabetización digital. No todos los estudiantes cuentan

con las mismas posibilidades de acceso a dispositivos electrónicos, internet o recursos virtuales, situación que puede generar desigualdad dentro de los procesos educativos digitales. Por ello, las instituciones educativas deben implementar estrategias orientadas a garantizar accesibilidad tecnológica y participación equitativa.

Tabla 6
Relación entre diversidad y equidad educativa

Diversidad	Equidad
Reconoce diferencias individuales	Garantiza oportunidades de aprendizaje
Valora distintos estilos de aprendizaje	Proporciona apoyos pedagógicos
Considera contextos culturales y sociales	Reduce desigualdades educativas
Promueve participación de todos	Favorece inclusión y accesibilidad

Nota. Elaboración propia

Asimismo, la diversidad y la equidad en el aprendizaje se fortalecen mediante el uso de tecnologías educativas inclusivas. Recursos digitales como plataformas adaptativas, inteligencia artificial, realidad aumentada y materiales multimedia permiten personalizar experiencias de aprendizaje y responder a diferentes necesidades estudiantiles. Estas herramientas facilitan la representación de contenidos mediante

imágenes, videos, audios, simulaciones y actividades interactivas que favorecen la comprensión y participación de estudiantes con diversos estilos cognitivos.

Por ejemplo, un estudiante con predominancia visual puede comprender mejor los contenidos mediante gráficos y animaciones, mientras que otro estudiante puede requerir explicaciones auditivas o actividades prácticas para fortalecer el aprendizaje. De igual manera, el respeto por la diversidad promueve ambientes educativos basados en la convivencia, la empatía y la participación colaborativa. La educación inclusiva reconoce que las diferencias culturales, lingüísticas y sociales enriquecen el aprendizaje colectivo y fortalecen habilidades relacionadas con la comunicación, la creatividad y el pensamiento crítico (Engelbrecht et al., 2017).

En este contexto, el docente desempeña un rol fundamental como mediador pedagógico encargado de diseñar experiencias educativas accesibles y adaptadas a la diversidad estudiantil. Esto implica seleccionar recursos tecnológicos adecuados, aplicar metodologías flexibles y promover actividades participativas capaces de responder a distintos ritmos y estilos de aprendizaje.

Además, la equidad educativa también se relaciona con los procesos de evaluación. Las evaluaciones inclusivas deben considerar diversas formas de expresión del aprendizaje y evitar prácticas rígidas basadas únicamente en pruebas estandarizadas. Por ello, la educación inclusiva

promueve evaluaciones formativas, participativas y contextualizadas que permitan valorar el progreso individual de cada estudiante.

Tabla 7

Factores que influyen en la diversidad del aprendizaje

Factor	Características
Estilos de aprendizaje	Visual, auditivo y kinestésico
Contexto sociocultural	Costumbres, idioma y entorno familiar
Capacidades cognitivas	Diferentes ritmos de comprensión
Acceso tecnológico	Uso de dispositivos y conectividad
Motivación e intereses	Preferencias y experiencias personales

Nota. Elaboración propia

La diversidad y la equidad en el aprendizaje también se vinculan con el concepto de accesibilidad universal. Este enfoque propone que los recursos educativos y tecnológicos sean diseñados desde el inicio para facilitar el acceso y la participación de todos los estudiantes. En entornos digitales, esto incluye plataformas accesibles, subtítulos, lectores de pantalla, recursos interactivos y materiales adaptados que favorezcan la inclusión.

Según Mellado Hernández et al. (2016), las instituciones educativas inclusivas son aquellas capaces de reducir barreras al aprendizaje y promover la participación activa de toda la comunidad educativa. Desde esta visión, la inclusión no depende únicamente del acceso a tecnologías, sino también de la construcción de culturas escolares

orientadas hacia el respeto y la equidad. Las tecnologías emergentes permiten adaptar contenidos según las necesidades individuales del estudiante, favoreciendo procesos educativos más dinámicos y accesibles.

Tabla 8

Estrategias para promover diversidad y equidad en el aprendizaje

Estrategia	Beneficio educativo
Recursos multimedia	Facilitan comprensión diversa
Aprendizaje colaborativo	Promueve participación
Plataformas adaptativas	Personalizan actividades
Evaluación flexible	Respetan ritmos de aprendizaje
Tecnologías accesibles	Favorecen inclusión digital

Nota. Elaboración propia

Desde una perspectiva contemporánea, la diversidad y la equidad representan pilares fundamentales para construir sistemas educativos más inclusivos, democráticos y participativos. La incorporación de tecnologías digitales dentro del ámbito educativo amplía las posibilidades para desarrollar metodologías innovadoras capaces de responder a las necesidades de todos los estudiantes (Sánchez-Rojo, 2023).

Figura 3

Relación entre diversidad y equidad



Nota. Elaboración propia

En consecuencia, comprender la relación entre diversidad y equidad implica reconocer que cada estudiante posee formas particulares de aprender y que el sistema educativo debe garantizar condiciones pedagógicas, tecnológicas y sociales que favorezcan el aprendizaje significativo, la participación activa y el desarrollo integral de toda la comunidad estudiantil.

1.1.3 Educación inclusiva en la era digital

La educación inclusiva en la era digital representa una transformación pedagógica orientada a garantizar procesos de aprendizaje accesibles,

flexibles y participativos mediante el uso de tecnologías emergentes. El avance acelerado de la tecnología ha modificado profundamente la manera en que las personas acceden a la información, interactúan con el conocimiento y desarrollan habilidades dentro de contextos educativos.

La era digital se caracteriza por la expansión de plataformas virtuales, recursos multimedia, inteligencia artificial y sistemas interactivos que han ampliado las posibilidades de enseñanza y aprendizaje más allá de los espacios físicos tradicionales. Este escenario ha permitido construir nuevas dinámicas educativas donde el estudiante adquiere un rol más activo, autónomo y participativo dentro del proceso formativo. Asimismo, las tecnologías digitales favorecen experiencias educativas personalizadas que pueden adaptarse a diferentes ritmos, capacidades e intereses académicos.

Desde una perspectiva inclusiva, la digitalización educativa no debe limitarse únicamente al uso de dispositivos tecnológicos dentro del aula. Su verdadero propósito consiste en garantizar que todos los estudiantes puedan acceder, participar y aprender en igualdad de condiciones mediante entornos educativos accesibles y adaptativos. Según la Kitchener & King (1981), la inclusión digital implica eliminar barreras tecnológicas, pedagógicas y sociales que dificultan el aprendizaje y la participación de los estudiantes dentro de los sistemas

En este contexto, la educación inclusiva en la era digital promueve la implementación de metodologías innovadoras capaces de fortalecer la interacción, la creatividad y el pensamiento crítico. Herramientas como aulas virtuales, plataformas colaborativas y aplicaciones educativas permiten desarrollar experiencias de aprendizaje más dinámicas e interactivas, facilitando la representación de contenidos mediante formatos visuales, auditivos y multimedia que favorecen la comprensión de diversos perfiles estudiantiles.

De igual manera, las tecnologías digitales han permitido ampliar las formas de acceso al conocimiento. Actualmente, los estudiantes pueden aprender mediante simulaciones, videos educativos, recursos interactivos, bibliotecas virtuales y experiencias inmersivas que fortalecen la motivación y la participación académica. Estas posibilidades favorecen especialmente a estudiantes que requieren estrategias diferenciadas para comprender información o desarrollar habilidades específicas.

En relación con ello, el concepto de accesibilidad digital adquiere gran importancia dentro de la educación inclusiva contemporánea. La accesibilidad implica diseñar recursos tecnológicos y plataformas educativas que puedan ser utilizados por todas las personas sin importar sus condiciones físicas, cognitivas o sensoriales. Esto incluye herramientas como: lectores de pantalla, subtítulos automáticos,

recursos audiovisuales adaptados, navegación simplificada y materiales interactivos accesibles (De Boer et al., 2011).

Tabla 9

Características de la educación inclusiva en la era digital

Característica	Aplicación educativa
Flexibilidad	Adaptación de contenidos y actividades
Accesibilidad	Recursos digitales inclusivos
Interactividad	Participación activa del estudiante
Personalización	Aprendizaje ajustado a necesidades
Innovación	Uso de tecnologías emergentes

Nota. Elaboración propia

Además, la inteligencia artificial ha comenzado a desempeñar un papel relevante dentro de los procesos educativos inclusivos. Los sistemas inteligentes permiten analizar el progreso académico, adaptar actividades y ofrecer retroalimentación personalizada según las necesidades del estudiante. Estas herramientas facilitan experiencias de aprendizaje más individualizadas y contribuyen al fortalecimiento del acompañamiento pedagógico.

Por otra parte, tecnologías como la realidad virtual y la realidad aumentada ofrecen experiencias inmersivas que favorecen la comprensión de contenidos complejos mediante simulaciones y representaciones tridimensionales. Estas herramientas permiten que

los estudiantes interactúen con entornos digitales dinámicos que estimulan la exploración, la creatividad y el aprendizaje experiencial.

No obstante, la educación inclusiva en la era digital también enfrenta importantes desafíos. Uno de los principales problemas corresponde a la brecha digital, entendida como la desigualdad existente en el acceso a dispositivos tecnológicos, conectividad y alfabetización digital. Muchos estudiantes no cuentan con recursos suficientes para participar plenamente dentro de entornos virtuales, situación que puede generar exclusión educativa y limitar oportunidades de aprendizaje (Vislie, 2006).

1.2 Transformación de los entornos educativos

La transformación de los entornos educativos constituye uno de los procesos más significativos dentro de la educación contemporánea debido al impacto que las tecnologías digitales, la globalización y las nuevas demandas sociales han generado sobre las formas de enseñar y aprender. Durante décadas, la educación estuvo basada en modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos mediante clases magistrales, recursos impresos y metodologías homogéneas. Sin embargo, el avance tecnológico y la evolución de la sociedad del conocimiento han impulsado cambios profundos en la organización de los procesos educativos, dando lugar a escenarios más dinámicos, interactivos y flexibles.

Actualmente, los entornos educativos han dejado de limitarse únicamente al espacio físico del aula. La incorporación de plataformas virtuales, recursos multimedia y herramientas digitales ha permitido ampliar las posibilidades de aprendizaje hacia contextos híbridos e interconectados donde el conocimiento puede construirse de manera colaborativa y accesible desde diferentes lugares y dispositivos tecnológicos.

Según Cornoldi et al. (1998), la transformación digital educativa implica una reorganización profunda de los procesos pedagógicos, metodológicos y comunicativos, donde las tecnologías dejan de ser herramientas complementarias para convertirse en elementos integrados dentro de la construcción del aprendizaje. Desde esta perspectiva, los entornos educativos digitales favorecen experiencias más participativas y adaptadas a las necesidades de los estudiantes.

Además, la evolución de los entornos educativos ha permitido diversificar las formas de representación del conocimiento. Actualmente, los contenidos pueden presentarse mediante videos interactivos, simulaciones, plataformas digitales, infografías, recursos tridimensionales y experiencias inmersivas que fortalecen la comprensión y la motivación estudiantil. Esta diversidad de formatos favorece la inclusión educativa al responder a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Por otra parte, la transformación educativa está estrechamente vinculada con el desarrollo de competencias digitales. Tanto docentes como estudiantes requieren habilidades relacionadas con el uso crítico, ético y pedagógico de la tecnología (Avramidis & Norwich, 2002).

Tabla 10

Cambios en los entornos educativos contemporáneos

Educación tradicional	Entornos educativos digitales
Clases magistrales	Aprendizaje interactivo
Recursos impresos	Recursos multimedia
Participación limitada	Aprendizaje colaborativo
Enseñanza homogénea	Personalización educativa
Aula física	Entornos virtuales e híbridos

Nota. Elaboración propia

En relación con ello, las plataformas virtuales han adquirido gran importancia dentro del ámbito educativo debido a que permiten gestionar contenidos, actividades, evaluaciones y procesos de comunicación académica. Herramientas como aulas virtuales y sistemas de gestión del aprendizaje favorecen la organización pedagógica y fortalecen la interacción entre docentes y estudiantes. Asimismo, la transformación de los entornos educativos ha impulsado metodologías activas orientadas a fortalecer la participación estudiantil y la construcción significativa del conocimiento.

1.2.1 Evolución de la educación tradicional a la digital

La evolución de la educación tradicional hacia modelos digitales constituye uno de los cambios más significativos dentro de la historia contemporánea de los sistemas educativos. Durante siglos, la enseñanza estuvo centrada en metodologías rígidas basadas en la transmisión unidireccional del conocimiento, donde el docente representaba la principal fuente de información y el estudiante asumía un rol mayormente receptivo. Este modelo tradicional se desarrollaba dentro de aulas físicas estructuradas bajo esquemas homogéneos que priorizaban la memorización de contenidos, el uso de libros impresos y evaluaciones estandarizadas.

Las clases magistrales constituían la estrategia principal de enseñanza, mientras que la participación estudiantil se encontraba limitada por metodologías poco flexibles y por currículos estructurados de manera uniforme para todos los estudiantes. Según Freire (2005), este modelo educativo respondía a una concepción “bancaria” de la educación, donde el conocimiento era depositado por el docente sin promover procesos críticos de construcción del aprendizaje.

La educación digital surge entonces como una respuesta a las demandas de una sociedad caracterizada por la conectividad, la innovación tecnológica y el acceso inmediato a la información. Este nuevo modelo educativo promueve entornos de aprendizaje más flexibles, colaborativos e interactivos donde los estudiantes participan

activamente en la construcción del conocimiento mediante recursos digitales y experiencias virtuales (Lubet, 2009).

Asimismo, la evolución hacia la educación digital ha permitido superar las limitaciones espaciales y temporales de la enseñanza tradicional. Actualmente, el aprendizaje puede desarrollarse mediante plataformas virtuales, aulas digitales y recursos en línea que facilitan el acceso educativo desde distintos lugares y dispositivos tecnológicos.

Figura 4

Comparación entre educación tradicional y educación digital



Nota. Elaboración propia

Con el avance de la sociedad del conocimiento y el desarrollo tecnológico, comenzaron a surgir nuevas necesidades relacionadas con la comunicación, el acceso a la información y las competencias digitales. Estos cambios sociales y tecnológicos impulsaron una

transformación progresiva de los entornos educativos, favoreciendo la incorporación de recursos digitales y metodologías innovadoras orientadas a fortalecer la participación activa de los estudiantes. En el modelo tradicional, el profesor era considerado la principal fuente de conocimiento y autoridad académica dentro del aula. En contraste, la educación digital redefine este papel hacia funciones de mediación, orientación y acompañamiento pedagógico.

1.2.2 Nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje

Los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje representan una transformación significativa dentro de la educación contemporánea debido a la necesidad de responder a las demandas de una sociedad caracterizada por la innovación tecnológica, el acceso inmediato a la información y la diversidad de formas de aprender. Estos modelos surgen como alternativa a los enfoques tradicionales centrados en la memorización y en la transmisión unidireccional del conocimiento, promoviendo metodologías más dinámicas, colaborativas e interactivas que sitúan al estudiante como protagonista activo del proceso educativo.

En la actualidad, el aprendizaje ya no se concibe únicamente como la adquisición de contenidos teóricos dentro de un aula física, sino como un proceso continuo de construcción de conocimientos, habilidades y competencias mediante experiencias significativas y participativas. La integración de tecnologías digitales, plataformas virtuales y recursos

interactivos ha impulsado el desarrollo de modelos educativos flexibles capaces de adaptarse a diferentes estilos, ritmos y necesidades de aprendizaje.

Según Pozo-Armentia et al. (2020), los nuevos entornos educativos digitales favorecen metodologías centradas en la interacción, la autonomía y la construcción colaborativa del conocimiento, permitiendo que los estudiantes desarrollen competencias relacionadas con pensamiento crítico, resolución de problemas y aprendizaje autónomo.

1.2.3 Competencias digitales en educación

Las competencias digitales en educación representan un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para utilizar las tecnologías de manera crítica, ética y pedagógica dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la sociedad contemporánea, caracterizada por la transformación tecnológica y el acceso permanente a la información, estas competencias se han convertido en elementos fundamentales para docentes y estudiantes, debido a que permiten desenvolverse adecuadamente dentro de entornos educativos digitales y participar activamente en la construcción del conocimiento.

El desarrollo tecnológico ha modificado profundamente la manera en que las personas aprenden, se comunica y acceden a la información. Actualmente, el aprendizaje ya no depende únicamente de libros impresos o clases presenciales, sino también de plataformas virtuales,

recursos multimedia, herramientas colaborativas y entornos interactivos que requieren capacidades relacionadas con el manejo adecuado de tecnologías digitales.

Según Idol (2006), las competencias digitales constituyen habilidades esenciales para participar activamente dentro de la sociedad del conocimiento, favoreciendo procesos educativos más inclusivos, innovadores y colaborativos. Desde esta perspectiva, la educación contemporánea debe promover el desarrollo de capacidades digitales que permitan a estudiantes y docentes interactuar críticamente con la tecnología y utilizarla como herramienta para fortalecer el aprendizaje.

Tabla 11

Componentes de las competencias digitales

Competencia	Aplicación educativa
Alfabetización digital	Uso básico de herramientas tecnológicas
Gestión de información	Búsqueda y análisis de contenidos
Comunicación digital	Interacción en plataformas virtuales
Creación de contenidos	Elaboración de recursos multimedia
Seguridad digital	Uso ético y responsable de tecnología
Resolución de problemas	Aplicación tecnológica en el aprendizaje

Nota. Elaboración propia

La alfabetización digital constituye uno de los principales componentes de las competencias digitales. Este concepto hace referencia a la capacidad para utilizar dispositivos tecnológicos,

navegar en plataformas digitales y comprender el funcionamiento básico de herramientas virtuales. Sin embargo, la alfabetización digital también implica desarrollar habilidades críticas para evaluar la calidad y veracidad de la información encontrada en internet.

1.3 Tecnologías digitales y aprendizaje inclusivo

Las tecnologías digitales y el aprendizaje inclusivo mantienen una relación estrecha dentro de la educación contemporánea debido a que las herramientas tecnológicas permiten ampliar las oportunidades de acceso, participación y construcción del conocimiento para estudiantes con diversas características y necesidades educativas. En la actualidad, el avance tecnológico ha transformado significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo metodologías más dinámicas, accesibles e interactivas capaces de responder a la diversidad presente dentro de los entornos educativos.

El aprendizaje inclusivo se fundamenta en el principio de que todos los estudiantes poseen derecho a participar activamente dentro de procesos educativos equitativos y significativos, independientemente de sus capacidades, contextos socioculturales o estilos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, las tecnologías digitales representan herramientas fundamentales para eliminar barreras relacionadas con acceso a la información, comunicación, comprensión y participación académica (Eisenman et al., 2011).

Según Gibson, (2019), las tecnologías digitales favorecen la construcción de sistemas educativos más inclusivos debido a que permiten adaptar recursos, metodologías y experiencias de aprendizaje según las necesidades individuales de los estudiantes.

1.3.1 Herramientas tecnológicas educativas

Las herramientas tecnológicas educativas constituyen recursos digitales diseñados para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante experiencias interactivas, dinámicas y accesibles. En la actualidad, estas herramientas desempeñan un papel fundamental dentro de los entornos educativos debido a que facilitan la comunicación, la organización académica, la construcción colaborativa del conocimiento y la adaptación de contenidos según las necesidades de los estudiantes. La incorporación de tecnologías dentro de la educación ha permitido transformar metodologías tradicionales y promover modelos pedagógicos orientados hacia la innovación, la inclusión y el aprendizaje significativo.

El desarrollo tecnológico ha generado una amplia variedad de herramientas digitales que pueden utilizarse con fines educativos. Estas herramientas abarcan plataformas virtuales, aplicaciones móviles, recursos multimedia, sistemas de videoconferencia, simuladores, entornos inmersivos y programas basados en inteligencia artificial que favorecen experiencias de aprendizaje más participativas y flexibles. Según Male (2011), las tecnologías educativas representan medios

pedagógicos capaces de ampliar las posibilidades de acceso al conocimiento y fortalecer metodologías activas centradas en el estudiante.

En este contexto, las herramientas tecnológicas educativas no deben entenderse únicamente como instrumentos técnicos, sino como recursos pedagógicos orientados a facilitar la comprensión, la creatividad y la participación estudiantil. Su integración adecuada permite construir experiencias de aprendizaje más dinámicas, inclusivas y adaptadas a diferentes estilos cognitivos.

Entre las herramientas tecnológicas más utilizadas dentro de los entornos educativos se encuentran las plataformas virtuales de aprendizaje. Estas plataformas permiten gestionar contenidos, actividades, evaluaciones y procesos de comunicación académica mediante espacios digitales organizados e interactivos. Herramientas como aulas virtuales facilitan el acceso flexible a materiales educativos y promueven la participación de estudiantes en actividades colaborativas (Nario-Redmond et al., 2019).

Tabla 12

Clasificación de herramientas tecnológicas educativas

Herramienta tecnológica	Función educativa
Plataformas virtuales	Gestión del aprendizaje
Aplicaciones móviles	Aprendizaje interactivo

Recursos multimedia	Representación visual y auditiva
Videoconferencias	Comunicación y clases virtuales
Simuladores digitales	Aprendizaje práctico
Inteligencia artificial	Personalización educativa

Nota. Elaboración propia

1.3.2 Inclusión y accesibilidad digital

La inclusión y la accesibilidad digital constituyen componentes esenciales dentro de la educación contemporánea debido a que garantizan que todas las personas puedan participar activamente en entornos educativos mediados por tecnologías. En la sociedad actual, caracterizada por el uso constante de recursos digitales y plataformas virtuales, resulta indispensable construir espacios educativos capaces de responder a la diversidad de necesidades, capacidades y condiciones de aprendizaje presentes dentro de la comunidad estudiantil.

La inclusión digital se refiere a la posibilidad de que todas las personas tengan acceso equitativo a recursos tecnológicos, conectividad y competencias necesarias para participar dentro de entornos virtuales de aprendizaje. Este concepto no se limita únicamente al acceso físico a dispositivos electrónicos, sino que también implica garantizar oportunidades reales para utilizar la tecnología de manera significativa, participativa y educativa.

Por otra parte, la accesibilidad digital hace referencia al diseño de plataformas, herramientas y recursos tecnológicos que puedan ser

utilizados por todas las personas sin importar sus condiciones físicas, cognitivas, sensoriales o sociales.

Según Nilholm & Göransson (2017), la inclusión digital representa una estrategia fundamental para promover igualdad de oportunidades educativas y reducir desigualdades sociales relacionadas con el acceso a la información y al conocimiento. Desde esta perspectiva, las tecnologías digitales deben orientarse hacia la construcción de procesos educativos más democráticos, accesibles e inclusivos.

Tabla 13

Elementos de la inclusión y accesibilidad digital

Elemento	Función educativa
Acceso tecnológico	Participación en entornos virtuales
Conectividad	Continuidad del aprendizaje
Recursos accesibles	Eliminación de barreras
Competencias digitales	Uso adecuado de tecnología
Adaptaciones pedagógicas	Inclusión educativa

Nota. Elaboración propia

La accesibilidad digital también se relaciona con el diseño universal para el aprendizaje, enfoque pedagógico que propone desarrollar recursos y experiencias educativas accesibles desde el inicio del proceso formativo. Este modelo busca ofrecer múltiples formas de representación, participación y expresión del conocimiento para responder a diferentes estilos y necesidades de aprendizaje.

1.3.3 Beneficios de los entornos digitales inclusivos

En la actualidad, estos entornos han adquirido gran relevancia debido a que permiten responder a las diversas necesidades académicas, cognitivas y sociales presentes dentro de la comunidad estudiantil. La integración de recursos tecnológicos accesibles y metodologías innovadoras favorece la construcción de experiencias educativas más flexibles, dinámicas y centradas en la diversidad de aprendizajes. La educación contemporánea enfrenta el desafío de garantizar igualdad de oportunidades para todos los estudiantes dentro de contextos caracterizados por el avance tecnológico y la transformación digital (Nirje, 1985).

Figura 5

Beneficios principales de los entornos digitales inclusivos



Nota. Elaboración propia

Uno de los principales beneficios de los entornos digitales inclusivos corresponde al acceso flexible al aprendizaje. Las plataformas virtuales y herramientas digitales permiten que los estudiantes accedan a contenidos educativos desde diferentes lugares y horarios, favoreciendo procesos de formación más adaptables a las condiciones personales y sociales de cada estudiante. Esta flexibilidad resulta especialmente importante para estudiantes que presentan dificultades de movilidad, necesidades educativas específicas o limitaciones relacionadas con tiempo y contexto geográfico (Sánchez-Rojo, 2022).

CAPÍTULO II. TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y NUEVOS ESCENARIOS EDUCATIVOS

“La transformación digital no consiste en añadir capas tecnológicas a un modelo antiguo, sino en habitar y codiseñar nuevos escenarios de aprendizaje.”

Albert Sangra

Introducción

La transformación digital ha generado cambios profundos dentro de los sistemas educativos contemporáneos, modificando significativamente las formas de enseñar, aprender y construir conocimiento en diversos contextos académicos. El acelerado avance de las tecnologías digitales, acompañado por el crecimiento de internet, la conectividad global y el desarrollo de herramientas interactivas, ha impulsado la aparición de nuevos escenarios educativos caracterizados por la flexibilidad, la innovación y la integración tecnológica.

Durante décadas, los modelos educativos tradicionales estuvieron fundamentados en metodologías centradas en la transmisión de contenidos mediante clases magistrales y recursos impresos. Sin embargo, las transformaciones sociales y tecnológicas han evidenciado la necesidad de evolucionar hacia enfoques pedagógicos más

dinámicos, participativos y orientados al desarrollo de competencias digitales. Según Area y Adell (2009), la educación contemporánea requiere construir ambientes de aprendizaje capaces de integrar tecnologías digitales para favorecer procesos colaborativos, pensamiento crítico y aprendizaje autónomo (Wildan Zulfikar et al., 2018).

En este contexto, la transformación digital educativa no debe entenderse únicamente como la incorporación de computadoras o plataformas virtuales dentro del aula, sino como un proceso integral de innovación pedagógica que modifica estructuras metodológicas, formas de comunicación y dinámicas de interacción académica. La tecnología ha dejado de ser un recurso complementario para convertirse en un elemento central dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo desarrollar experiencias educativas más accesibles, interactivas y adaptadas a las necesidades de la sociedad actual.

La aparición de nuevos escenarios educativos ha ampliado considerablemente las posibilidades de acceso al conocimiento. Actualmente, el aprendizaje puede desarrollarse mediante plataformas virtuales, aulas híbridas, recursos multimedia y entornos inmersivos que favorecen experiencias formativas más flexibles y participativas. Estas modalidades permiten superar las limitaciones físicas del aula

tradicional y facilitan procesos educativos adaptados a diferentes ritmos, estilos y contextos de aprendizaje.

Asimismo, la transformación digital ha redefinido el rol del docente dentro del proceso educativo. En los nuevos entornos digitales, el profesor asume funciones relacionadas con mediación pedagógica, orientación académica y diseño de experiencias de aprendizaje apoyadas en recursos tecnológicos (Lantelme et al., 2003). Del mismo modo, el estudiante adquiere un papel más activo y autónomo, participando en actividades colaborativas, procesos de investigación y construcción significativa del conocimiento mediante herramientas digitales.

Desde esta perspectiva, los nuevos escenarios educativos favorecen metodologías activas centradas en la participación estudiantil. Estrategias como aprendizaje colaborativo, aula invertida, gamificación y aprendizaje basado en proyectos permiten fortalecer competencias relacionadas con creatividad, resolución de problemas, pensamiento crítico y comunicación digital. Según Cabero (2015), las tecnologías digitales ofrecen oportunidades para transformar los procesos educativos mediante metodologías innovadoras orientadas a la interacción y al aprendizaje significativo.

De igual manera, las tecnologías emergentes han ampliado las posibilidades pedagógicas dentro de los entornos educativos contemporáneos. Herramientas como inteligencia artificial, realidad

virtual y realidad aumentada permiten desarrollar experiencias inmersivas e interactivas que favorecen la comprensión de contenidos complejos y fortalecen la motivación estudiantil. Estas tecnologías también contribuyen a la personalización del aprendizaje mediante sistemas adaptativos capaces de responder a las necesidades individuales de cada estudiante.

En relación con ello, la educación inclusiva adquiere gran importancia dentro de la transformación digital debido a que las tecnologías pueden convertirse en herramientas fundamentales para garantizar accesibilidad y participación equitativa. Recursos multimedia, plataformas accesibles y herramientas adaptativas favorecen procesos de aprendizaje más flexibles y responden a la diversidad presente dentro de los contextos educativos.

No obstante, la transformación digital educativa también enfrenta importantes desafíos relacionados con brecha tecnológica, conectividad, capacitación docente y acceso equitativo a recursos digitales. Muchas instituciones educativas aún presentan limitaciones tecnológicas que dificultan la implementación adecuada de entornos virtuales de aprendizaje. Asimismo, numerosos estudiantes carecen de acceso suficiente a dispositivos electrónicos o internet, situación que puede generar desigualdad educativa y exclusión digital (Panichkina et al., 2018).

Por otra parte, los nuevos escenarios educativos también han modificado las formas de evaluación académica. Las evaluaciones tradicionales centradas exclusivamente en pruebas escritas han comenzado a complementarse con proyectos digitales, actividades colaborativas, portafolios virtuales y herramientas de retroalimentación inmediata. Estas estrategias permiten valorar el aprendizaje desde perspectivas más dinámicas y participativas.

Además, la transformación digital favorece el aprendizaje permanente debido a que los recursos tecnológicos permiten acceder continuamente a información y experiencias formativas desde distintos contextos. Esto fortalece la autonomía estudiantil y promueve procesos educativos más abiertos e interconectados.

En el contexto ecuatoriano, el Ministerio de Educación del Ecuador (2018) destaca la importancia de incorporar tecnologías digitales y metodologías innovadoras orientadas al fortalecimiento de competencias, pensamiento crítico y participación estudiantil. Desde esta visión, la transformación digital debe orientarse hacia la construcción de sistemas educativos inclusivos y adaptados a las demandas de la sociedad contemporánea.

En este sentido, comprender la transformación digital y los nuevos escenarios educativos implica reconocer que la educación actual atraviesa un proceso de cambio integral donde la innovación tecnológica, la inclusión y la flexibilidad pedagógica se convierten en

elementos esenciales para garantizar experiencias de aprendizaje significativas y pertinentes. La integración de tecnologías digitales representa una oportunidad para fortalecer la calidad educativa, ampliar el acceso al conocimiento y promover modelos pedagógicos centrados en la diversidad y el desarrollo integral de los estudiantes (Sullivan & Staib, 2018).

Objetivo

Analizar la transformación digital y los nuevos escenarios educativos mediante el uso de tecnologías innovadoras que favorezcan procesos de aprendizaje inclusivos, interactivos y adaptados a las necesidades de la educación contemporánea.

Preguntas complementarias

¿Cómo han influido las tecnologías digitales en la transformación de los procesos de enseñanza y aprendizaje dentro de los entornos educativos actuales?

¿De qué manera los nuevos escenarios educativos digitales favorecen la inclusión, la participación y el desarrollo de competencias en los estudiantes?

¿Qué desafíos enfrentan docentes e instituciones educativas ante la implementación de metodologías y herramientas tecnológicas en la educación contemporánea?

2.1 Innovación tecnológica en educación

La innovación tecnológica en educación constituye uno de los pilares fundamentales de la transformación educativa contemporánea debido a que ha permitido modificar las formas tradicionales de enseñanza y aprendizaje mediante la incorporación de herramientas digitales, metodologías interactivas y entornos virtuales orientados al desarrollo de competencias del siglo XXI. En la actualidad, la tecnología se ha convertido en un elemento esencial dentro de los procesos educativos, favoreciendo experiencias de aprendizaje más dinámicas, accesibles y adaptadas a las necesidades de una sociedad caracterizada por la conectividad y el acceso permanente a la información (Betchoo, 2016).

La innovación educativa relacionada con la tecnología no implica únicamente el uso de dispositivos electrónicos dentro del aula, sino la transformación integral de metodologías pedagógicas, estrategias didácticas y formas de interacción académica. Desde esta perspectiva, la tecnología representa un recurso capaz de fortalecer la creatividad, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la participación activa de los estudiantes dentro de los procesos formativos.

Según Wildan Zulfikar et al. (2018), la innovación tecnológica educativa debe orientarse hacia la construcción de experiencias significativas de aprendizaje donde las herramientas digitales actúen como mediadoras del conocimiento y no solamente como instrumentos técnicos. En consecuencia, el verdadero valor de la

innovación educativa radica en la capacidad para mejorar los procesos pedagógicos y responder a las necesidades cambiantes de los estudiantes y de la sociedad contemporánea.

En las últimas décadas, el avance tecnológico ha impulsado la aparición de múltiples recursos digitales que han transformado significativamente los entornos educativos. Herramientas como plataformas virtuales, aplicaciones educativas, inteligencia artificial, realidad virtual y realidad aumentada han ampliado las posibilidades de acceso al conocimiento y han favorecido nuevas formas de interacción académica.

Las plataformas virtuales de aprendizaje, por ejemplo, permiten organizar contenidos, desarrollar actividades interactivas y facilitar procesos de comunicación entre docentes y estudiantes mediante espacios digitales accesibles desde distintos contextos. Estas herramientas han fortalecido modalidades de educación híbrida y virtual, promoviendo mayor flexibilidad educativa y aprendizaje autónomo.

Asimismo, los recursos multimedia han adquirido gran importancia dentro de la innovación tecnológica educativa. Videos interactivos, simulaciones, infografías y materiales audiovisuales facilitan la representación de contenidos académicos mediante formatos visuales y dinámicos que favorecen la comprensión y la motivación estudiantil.

Este tipo de recursos resulta especialmente relevante dentro de la educación inclusiva debido a que responde a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Tabla 14

Principales recursos de innovación tecnológica educativa

Recurso tecnológico	Aplicación educativa
Plataformas virtuales	Gestión del aprendizaje
Recursos multimedia	Comprensión interactiva
Inteligencia artificial	Personalización educativa
Realidad virtual	Experiencias inmersivas
Realidad aumentada	Aprendizaje interactivo
Aplicaciones móviles	Aprendizaje autónomo

Nota. Elaboración propia

Por otra parte, la inteligencia artificial ha comenzado a desempeñar un papel relevante dentro de los procesos educativos contemporáneos. Esta tecnología permite analizar el progreso académico, adaptar actividades según el rendimiento estudiantil y ofrecer retroalimentación personalizada. Los sistemas inteligentes favorecen procesos de aprendizaje más individualizados y permiten atender las necesidades específicas de cada estudiante (Lantelme et al., 2003).

De igual manera, la realidad virtual y la realidad aumentada han revolucionado las experiencias educativas mediante entornos inmersivos e interactivos. La realidad virtual permite recrear escenarios tridimensionales donde los estudiantes pueden explorar contenidos de manera práctica y experiencial, mientras que la realidad aumentada integra elementos digitales dentro del entorno físico para fortalecer la comprensión de conceptos complejos.

Estas tecnologías favorecen el aprendizaje significativo debido a que permiten relacionar los contenidos académicos con experiencias visuales, prácticas y participativas. Según Panichkina et al. (2018), la incorporación de tecnologías emergentes contribuye al desarrollo de metodologías activas centradas en la participación y en la construcción colaborativa del conocimiento.

La innovación tecnológica también ha impulsado cambios significativos en el rol del docente. Actualmente, el profesor ya no se limita únicamente a transmitir información, sino que actúa como mediador pedagógico encargado de diseñar experiencias educativas innovadoras apoyadas en herramientas digitales. Esto implica desarrollar competencias relacionadas con: uso pedagógico de tecnologías, diseño de actividades virtuales, evaluación digital, creación de recursos interactivos y metodologías colaborativas.

Asimismo, el estudiante adquiere un papel más activo dentro del proceso educativo, participando en proyectos digitales, actividades interactivas y experiencias colaborativas orientadas al desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas. La innovación educativa favorece procesos de aprendizaje autónomo donde los estudiantes investigan, analizan información y construyen conocimientos mediante recursos digitales.

En relación con ello, las metodologías activas han cobrado gran importancia dentro de los procesos de innovación tecnológica. Estrategias como aprendizaje basado en proyectos, gamificación, aula invertida y aprendizaje colaborativo permiten integrar tecnologías digitales de manera dinámica y participativa, fortaleciendo la creatividad y la resolución de problemas.

Tabla 15
Impacto de la innovación tecnológica en educación

Aspecto educativo	Transformación generada
Enseñanza	Metodologías dinámicas
Aprendizaje	Participación activa
Evaluación	Retroalimentación digital
Comunicación	Interacción virtual
Inclusión	Accesibilidad educativa

Nota. Elaboración propia

Además, la innovación tecnológica favorece la inclusión educativa mediante herramientas accesibles y adaptativas capaces de responder a diferentes necesidades de aprendizaje. Recursos como lectores de pantalla, subtítulos automáticos y plataformas accesibles permiten fortalecer la participación de estudiantes con discapacidad o necesidades educativas específicas.

Sin embargo, la implementación de innovación tecnológica dentro de los sistemas educativos también enfrenta importantes desafíos. Uno de los principales problemas corresponde a la brecha digital, entendida como la desigualdad existente en el acceso a dispositivos electrónicos, internet y recursos tecnológicos. Muchos estudiantes aún presentan limitaciones económicas o sociales que dificultan su participación dentro de entornos educativos digitales (Sullivan & Staib, 2018).

Tabla 16
Beneficios de la innovación tecnológica educativa

Beneficio	Resultado pedagógico
Flexibilidad educativa	Aprendizaje desde distintos contextos
Inclusión digital	Participación equitativa
Motivación estudiantil	Mayor interés por aprender
Personalización	Adaptación a necesidades individuales
Desarrollo de competencias	Habilidades digitales y críticas

Nota. Elaboración propia

De manera complementaria, la innovación tecnológica también ha transformado las formas de evaluación académica. Actualmente, las evaluaciones pueden desarrollarse mediante actividades digitales, plataformas interactivas, portafolios virtuales y sistemas automatizados de retroalimentación que permiten valorar el aprendizaje desde perspectivas más flexibles y dinámicas.

Desde una visión contemporánea, la innovación tecnológica en educación representa una oportunidad para construir sistemas educativos más inclusivos, participativos y adaptados a las demandas de la sociedad digital. Las tecnologías emergentes permiten fortalecer procesos pedagógicos centrados en el estudiante y ampliar las posibilidades de acceso al conocimiento mediante experiencias dinámicas e interactivas (Betchoo, 2016).

2.1.1 Sociedad del conocimiento

La sociedad del conocimiento representa una de las transformaciones más importantes dentro del desarrollo social, económico, cultural y educativo contemporáneo. Este concepto surge a partir del acelerado avance tecnológico, la expansión de internet y la globalización de la información, factores que han modificado profundamente la manera en que las personas acceden al conocimiento, interactúan con la información y participan dentro de los procesos educativos y sociales. En la actualidad, el conocimiento se ha convertido en uno de los

principales recursos para el desarrollo humano, la innovación y el progreso de las sociedades modernas.

A diferencia de las sociedades tradicionales basadas principalmente en la producción industrial y en el trabajo físico, la sociedad del conocimiento se caracteriza por la generación, intercambio y utilización constante de información mediante tecnologías digitales y sistemas de comunicación global. En este contexto, la capacidad para acceder, interpretar, analizar y producir conocimiento adquiere una relevancia fundamental dentro de todos los ámbitos de la vida social y educativa.

Según Castells (2006), la sociedad contemporánea se encuentra organizada alrededor de redes digitales de información que transforman las relaciones humanas, económicas y culturales. Desde esta perspectiva, el conocimiento deja de ser un recurso limitado para convertirse en un elemento dinámico y accesible que circula constantemente mediante plataformas digitales y tecnologías de comunicación.

Dentro de la sociedad del conocimiento, la educación adquiere un papel estratégico debido a que las instituciones educativas son responsables de formar ciudadanos capaces de desenvolverse críticamente dentro de entornos digitales y altamente interconectados. En consecuencia, los sistemas educativos actuales deben promover el desarrollo de competencias relacionadas con: pensamiento crítico,

creatividad, resolución de problemas, comunicación digital, investigación y aprendizaje autónomo.

Asimismo, la sociedad del conocimiento ha transformado profundamente las formas de aprender. El acceso a internet y a plataformas digitales permite que los estudiantes puedan obtener información de manera inmediata desde diferentes contextos y dispositivos tecnológicos. Actualmente, el aprendizaje ya no depende exclusivamente de libros impresos o clases presenciales, sino también de recursos multimedia, bibliotecas virtuales, plataformas educativas y herramientas colaborativas que facilitan la construcción del conocimiento.

Tabla 17
Características de la sociedad del conocimiento

Característica	Descripción
Acceso a información	Disponibilidad inmediata de contenidos
Uso de tecnología	Integración digital en la vida cotidiana
Comunicación global	Interacción mediante redes digitales
Innovación constante	Desarrollo tecnológico permanente
Aprendizaje continuo	Formación permanente y autónoma

Nota. Elaboración propia

En este contexto, la innovación tecnológica constituye uno de los principales motores de la sociedad del conocimiento. Herramientas como inteligencia artificial, realidad virtual, plataformas digitales y

sistemas automatizados han transformado significativamente la manera en que se produce y comparte la información. Estas tecnologías favorecen procesos educativos más interactivos, dinámicos y personalizados.

La inteligencia artificial, por ejemplo, permite desarrollar sistemas educativos adaptativos capaces de analizar el progreso académico y ofrecer experiencias de aprendizaje ajustadas a las necesidades individuales del estudiante. Por su parte, la realidad virtual y la realidad aumentada facilitan experiencias inmersivas que fortalecen la comprensión mediante simulaciones y entornos interactivos.

Además, la sociedad del conocimiento promueve nuevas formas de participación social y cultural. Las redes digitales permiten compartir ideas, producir contenidos y acceder a información desde distintos contextos geográficos (Bond et al., 2018). Esto ha generado cambios importantes en la manera en que las personas aprenden, trabajan y se relacionan dentro de la sociedad contemporánea.

La brecha digital constituye uno de los principales problemas contemporáneos debido a que no todos los estudiantes poseen las mismas oportunidades de acceso a dispositivos tecnológicos y conectividad. Asimismo, el exceso de información disponible en internet exige desarrollar pensamiento crítico y habilidades para analizar la calidad y veracidad de los contenidos digitales. Los estudiantes necesitan aprender a seleccionar información confiable,

interpretar datos y utilizar adecuadamente los recursos tecnológicos dentro de procesos académicos y sociales.

La sociedad del conocimiento también ha modificado el rol del docente dentro de los procesos educativos. Actualmente, el profesor ya no es considerado únicamente transmisor de contenidos, sino mediador pedagógico encargado de orientar, acompañar y facilitar experiencias de aprendizaje mediante recursos tecnológicos y metodologías innovadoras.

Por otra parte, los estudiantes asumen un papel más activo dentro del aprendizaje debido a que las tecnologías digitales favorecen investigación, colaboración y construcción autónoma del conocimiento. Plataformas virtuales, herramientas multimedia y recursos interactivos permiten desarrollar experiencias educativas centradas en la participación y creatividad estudiantil.

Desde una perspectiva contemporánea, la sociedad del conocimiento representa una oportunidad para democratizar el acceso a la información y fortalecer procesos educativos más inclusivos, dinámicos y participativos (Kaminskyi et al., 2018). Sin embargo, también exige enfrentar desafíos relacionados con equidad digital, formación tecnológica y uso responsable de la información.

Figura 6

Impacto de la sociedad del conocimiento en educación



Nota. Elaboración propia

2.1.2 Digitalización educativa

La digitalización educativa constituye un proceso de transformación pedagógica y tecnológica que implica la incorporación de herramientas digitales dentro de los sistemas de enseñanza-aprendizaje con el propósito de mejorar la calidad educativa, fortalecer la accesibilidad y responder a las demandas de la sociedad contemporánea. Este fenómeno ha adquirido gran relevancia en las últimas décadas debido al acelerado avance de las tecnologías de la información y la comunicación, las cuales han modificado profundamente las formas de acceder al conocimiento, interactuar con la información y participar dentro de los entornos educativos (Matt et al., 2015).

La digitalización en educación no se limita únicamente al uso de computadoras o dispositivos electrónicos dentro del aula. Más bien, representa una transformación integral de metodologías, recursos pedagógicos, procesos comunicativos y estrategias de evaluación orientadas hacia modelos educativos más dinámicos, interactivos e inclusivos. Según Area y Adell (2009), la digitalización educativa implica reorganizar las prácticas pedagógicas mediante el uso significativo de tecnologías capaces de favorecer procesos de aprendizaje autónomo, colaborativo y participativo.

En este contexto, la educación contemporánea ha comenzado a evolucionar desde modelos tradicionales centrados en la transmisión de contenidos hacia entornos digitales donde el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento mediante plataformas virtuales, recursos multimedia y experiencias interactivas.

Uno de los principales elementos de la digitalización educativa corresponde al acceso inmediato a la información. Actualmente, los estudiantes pueden consultar contenidos académicos mediante internet, bibliotecas virtuales y plataformas digitales desde diferentes contextos y dispositivos tecnológicos (Tay & Low, 2017). Esta posibilidad ha transformado significativamente la manera de aprender, debido a que el conocimiento ya no depende exclusivamente de libros impresos o clases presenciales.

Asimismo, la digitalización ha permitido ampliar las modalidades educativas mediante entornos virtuales y sistemas híbridos de aprendizaje. La educación virtual posibilita desarrollar actividades académicas a distancia mediante plataformas digitales que facilitan comunicación, interacción y acceso flexible a contenidos educativos. Por otra parte, los modelos híbridos combinan experiencias presenciales y virtuales, favoreciendo procesos formativos más flexibles y adaptados a las necesidades de los estudiantes.

Tabla 18

Componentes de la digitalización educativa

Componente	Función educativa
Plataformas virtuales	Gestión del aprendizaje
Recursos multimedia	Comprensión interactiva
Educación virtual	Acceso flexible al conocimiento
Herramientas colaborativas	Participación e interacción
Evaluación digital	Seguimiento académico
Tecnologías emergentes	Innovación educativa

Nota. Elaboración propia

La digitalización educativa también ha impulsado cambios significativos en las metodologías pedagógicas. Las clases tradicionales centradas únicamente en la exposición verbal han comenzado a complementarse con recursos multimedia, simulaciones, videos

educativos y actividades interactivas que favorecen la participación activa del estudiante.

Figura 7

Desafíos de la digitalización educativa



Nota. Elaboración propia

Asimismo, la digitalización educativa ha favorecido la inclusión y accesibilidad dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Herramientas digitales adaptativas, lectores de pantalla, subtítulos automáticos y recursos multimedia accesibles permiten fortalecer la participación de estudiantes con diferentes capacidades y necesidades educativas.

Asimismo, la formación docente representa un elemento esencial dentro de la digitalización educativa. Los profesores necesitan desarrollar competencias digitales y metodológicas que permitan integrar tecnologías de manera pedagógica y significativa dentro del aula. La capacitación permanente resulta indispensable para responder a las demandas de los entornos educativos contemporáneos.

2.1.3 Cultura digital en las instituciones educativas

De igual manera, metodologías como aula invertida, aprendizaje basado en proyectos y gamificación se fortalecen mediante el uso de tecnologías digitales orientadas a promover creatividad, pensamiento crítico y resolución de problemas. Estas estrategias permiten desarrollar experiencias educativas más dinámicas y motivadoras.

Por otra parte, la digitalización educativa favorece el aprendizaje autónomo debido a que los estudiantes pueden organizar tiempos, revisar contenidos y acceder a recursos complementarios según sus necesidades e intereses académicos. Las plataformas digitales permiten desarrollar procesos de autoformación y fortalecen la responsabilidad del estudiante dentro del aprendizaje (Universidad EAFIT & Caicedo Alarcón, 2020).

2.2 Entornos virtuales de aprendizaje

Los entornos virtuales de aprendizaje constituyen espacios digitales diseñados para facilitar procesos educativos mediante herramientas

tecnológicas que permiten la interacción, comunicación y construcción del conocimiento dentro de contextos virtuales. En la actualidad, estos entornos representan uno de los principales componentes de la transformación digital educativa debido a que han ampliado significativamente las posibilidades de acceso al aprendizaje, favoreciendo modalidades flexibles, colaborativas e inclusivas adaptadas a las necesidades de la sociedad contemporánea.

El desarrollo de internet y de las tecnologías de la información y la comunicación ha permitido que la educación evolucione hacia escenarios donde el aprendizaje ya no depende exclusivamente de la presencialidad física. En consecuencia, los entornos virtuales posibilitan que estudiantes y docentes interactúen mediante plataformas digitales capaces de integrar contenidos educativos, actividades académicas, evaluaciones y recursos multimedia dentro de un mismo espacio tecnológico.

Según Navas-Franco et al. (2024), los entornos virtuales de aprendizaje representan sistemas digitales orientados a organizar experiencias educativas mediante herramientas interactivas que favorecen comunicación, autonomía y aprendizaje colaborativo. Desde esta perspectiva, estos entornos no solo cumplen funciones técnicas, sino también pedagógicas, debido a que facilitan metodologías innovadoras centradas en la participación activa del estudiante.

Los entornos virtuales de aprendizaje permiten integrar diversos recursos tecnológicos que fortalecen los procesos educativos. Dentro de estos espacios digitales, los estudiantes pueden acceder a: contenidos multimedia, videoconferencias, actividades interactivas, foros académicos, bibliotecas virtuales y evaluaciones digitales.

Asimismo, los entornos virtuales facilitan la flexibilidad educativa debido a que los estudiantes pueden acceder al aprendizaje desde diferentes lugares y horarios mediante dispositivos tecnológicos conectados a internet. Esta característica resulta especialmente importante dentro de contextos donde existen limitaciones geográficas, laborales o sociales que dificultan la asistencia presencial a instituciones educativas.

Tabla 19
Características de los entornos virtuales de aprendizaje

Característica	Función educativa
Flexibilidad	Acceso desde distintos contextos
Interactividad	Participación dinámica
Comunicación digital	Interacción académica
Recursos multimedia	Comprensión visual y auditiva
Aprendizaje autónomo	Gestión personal del aprendizaje

Nota. Elaboración propia

Por otra parte, los entornos virtuales favorecen metodologías activas orientadas hacia la construcción colaborativa del conocimiento.

Herramientas como foros, chats académicos y plataformas colaborativas permiten que los estudiantes intercambien ideas, desarrollen proyectos grupales y participen en debates virtuales que fortalecen habilidades comunicativas y pensamiento crítico.

De igual manera, las videoconferencias han transformado significativamente la interacción educativa dentro de los entornos virtuales. Estas herramientas permiten desarrollar clases sincrónicas en tiempo real, tutorías académicas y actividades colaborativas mediante comunicación audiovisual. La interacción virtual favorece continuidad pedagógica y fortalece vínculos educativos dentro de escenarios digitales.

Asimismo, los recursos multimedia constituyen elementos fundamentales dentro de los entornos virtuales de aprendizaje. Videos educativos, simulaciones, infografías y materiales interactivos permiten representar contenidos académicos mediante formatos visuales y dinámicos que fortalecen la comprensión y motivación estudiantil (Peterson, 2012).

Los entornos virtuales de aprendizaje también han favorecido la inclusión educativa debido a que permiten incorporar herramientas adaptativas orientadas a responder a diferentes necesidades y estilos de aprendizaje. Recursos como: subtítulos automáticos, lectores de pantalla, materiales accesibles, navegación simplificada y plataformas

adaptativas facilitan la participación de estudiantes con diferentes capacidades cognitivas, físicas o sensoriales.

Tabla 20

Recursos utilizados en entornos virtuales

Recurso digital	Aplicación educativa
Plataformas virtuales	Organización académica
Videoconferencias	Clases y tutorías virtuales
Foros digitales	Debate e interacción
Recursos multimedia	Aprendizaje interactivo
Inteligencia artificial	Personalización educativa
Realidad virtual	Experiencias inmersivas

Nota. Elaboración propia

Desde una perspectiva contemporánea, los entornos virtuales de aprendizaje representan escenarios fundamentales para la transformación educativa y el desarrollo de modelos pedagógicos más dinámicos, accesibles y centrados en el estudiante. La incorporación de tecnologías digitales permite fortalecer experiencias educativas interactivas capaces de responder a las necesidades de la sociedad del conocimiento.

2.2.1 Plataformas educativas digitales

Las plataformas educativas digitales constituyen herramientas tecnológicas diseñadas para facilitar la gestión, organización y desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de entornos

virtuales. En la actualidad, estas plataformas representan uno de los principales recursos de la transformación digital educativa debido a que permiten integrar contenidos académicos, actividades interactivas, comunicación pedagógica y evaluación digital dentro de un mismo espacio virtual accesible desde diferentes contextos.

El avance de las tecnologías de la información y la comunicación ha impulsado el crecimiento de modalidades educativas apoyadas en plataformas digitales capaces de responder a las necesidades de la sociedad contemporánea. Estas herramientas han transformado significativamente la manera en que docentes y estudiantes interactúan con el conocimiento, favoreciendo experiencias educativas más dinámicas, flexibles e inclusivas.

Según Peticarrari & Oliveira Figueiredo (2022), las plataformas educativas digitales son sistemas virtuales que permiten administrar recursos académicos y desarrollar experiencias de aprendizaje mediante herramientas tecnológicas orientadas a fortalecer comunicación, colaboración y construcción del conocimiento. Desde esta perspectiva, las plataformas no deben entenderse únicamente como espacios tecnológicos, sino como ambientes pedagógicos diseñados para facilitar procesos educativos innovadores.

Una de las principales características de las plataformas educativas digitales corresponde a la flexibilidad educativa. Los estudiantes pueden acceder a contenidos académicos desde distintos lugares y

horarios mediante dispositivos conectados a internet. Esta posibilidad favorece modalidades virtuales e híbridas de aprendizaje y permite ampliar el acceso a la educación.

Tabla 21
Características de las plataformas educativas digitales

Característica	Función educativa
Acceso virtual	Aprendizaje desde distintos contextos
Interactividad	Participación activa
Organización académica	Gestión de contenidos y actividades
Comunicación digital	Interacción docente-estudiante
Flexibilidad educativa	Adaptación de tiempos y espacios

Nota. Elaboración propia

De igual manera, los recursos multimedia integrados dentro de las plataformas digitales facilitan la representación interactiva de contenidos educativos. Videos, simulaciones, presentaciones dinámicas e infografías fortalecen la comprensión de conceptos académicos y favorecen diferentes estilos de aprendizaje.

En relación con ello, las videoconferencias constituyen uno de los recursos más importantes dentro de las plataformas educativas contemporáneas. Estas herramientas permiten desarrollar clases sincrónicas, tutorías virtuales y espacios de interacción académica mediante comunicación audiovisual en tiempo real (Fleaca, 2011).

2.2.2 Aulas virtuales interactivas

Las aulas virtuales interactivas representan espacios digitales diseñados para desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje mediante herramientas tecnológicas que favorecen comunicación, participación y construcción colaborativa del conocimiento. En la actualidad, estas aulas constituyen uno de los principales componentes de la transformación digital educativa debido a que permiten crear experiencias pedagógicas dinámicas e inclusivas adaptadas a las necesidades de la sociedad contemporánea.

El avance de las tecnologías digitales y la expansión de internet han impulsado el crecimiento de modalidades educativas virtuales e híbridas donde las aulas interactivas desempeñan un papel fundamental dentro de la organización académica. Estos entornos digitales permiten integrar contenidos multimedia, videoconferencias, actividades colaborativas y herramientas de evaluación dentro de un mismo espacio virtual accesible desde diferentes dispositivos tecnológicos.

Según Azarenko et al. (2018), las aulas virtuales interactivas constituyen ambientes digitales orientados a facilitar experiencias educativas centradas en la participación activa del estudiante mediante herramientas tecnológicas y metodologías colaborativas. Desde esta perspectiva, las aulas virtuales no solo funcionan como espacios de

almacenamiento de información, sino como escenarios pedagógicos dinámicos que fortalecen interacción y aprendizaje significativo.

Una de las principales características de las aulas virtuales interactivas corresponde a la participación activa del estudiante. A diferencia de los modelos tradicionales centrados únicamente en la exposición docente, los entornos virtuales favorecen interacción constante mediante: foros digitales, debates académicos, actividades colaborativas, simulaciones, recursos multimedia y herramientas interactivas.

Figura 8
Características de las aulas virtuales interactivas



Nota. Elaboración propia

Las aulas virtuales interactivas permiten desarrollar procesos educativos mediante comunicación sincrónica y asincrónica. La comunicación sincrónica ocurre en tiempo real a través de videoconferencias, clases virtuales y chats interactivos donde docentes y estudiantes participan simultáneamente dentro del proceso educativo. Por otra parte, la comunicación asincrónica facilita el acceso flexible a contenidos, actividades y foros académicos que pueden desarrollarse en distintos horarios según las necesidades de los estudiantes.

Estas estrategias fortalecen el aprendizaje significativo y promueven construcción colectiva del conocimiento. Asimismo, las aulas virtuales permiten integrar recursos educativos multimedia capaces de representar contenidos mediante imágenes, videos, audios, animaciones e infografías interactivas. Esta diversidad de formatos favorece la comprensión y responde a diferentes estilos de aprendizaje presentes dentro de los contextos educativos.

Las aulas virtuales interactivas también fortalecen el aprendizaje autónomo debido a que los estudiantes pueden gestionar tiempos, revisar contenidos y desarrollar actividades según sus necesidades y ritmos de aprendizaje. Esta flexibilidad educativa favorece responsabilidad académica y promueve procesos de autoformación dentro de entornos digitales (Bygstad et al., 2022a).

2.2.3 Aprendizaje híbrido y flexible

El aprendizaje híbrido y flexible constituye uno de los modelos educativos más representativos de la transformación digital contemporánea debido a que combina estrategias presenciales y virtuales para fortalecer experiencias de enseñanza-aprendizaje más dinámicas, accesibles e inclusivas. Este enfoque surge como respuesta a las nuevas necesidades educativas de la sociedad del conocimiento, donde la tecnología y la conectividad han modificado significativamente las formas de acceder a la información, interactuar académicamente y construir conocimiento.

El modelo híbrido integra actividades desarrolladas dentro del aula física con experiencias virtuales apoyadas en plataformas digitales y recursos tecnológicos. En consecuencia, el aprendizaje deja de limitarse exclusivamente a un espacio presencial y se extiende hacia entornos digitales donde los estudiantes pueden participar activamente mediante herramientas interactivas, contenidos multimedia y actividades colaborativas.

Según Bresinsky & Von Reusner (2018), el aprendizaje híbrido representa una modalidad educativa capaz de combinar las ventajas de la educación presencial y virtual mediante metodologías flexibles orientadas a fortalecer autonomía, interacción y aprendizaje significativo. Desde esta perspectiva, la flexibilidad educativa se convierte en uno de los principales elementos de este modelo debido a

que permite adaptar tiempos, espacios y recursos según las necesidades de los estudiantes.

Figura 9

Características del aprendizaje híbrido y flexible



Nota. Elaboración propia

Asimismo, este modelo educativo promueve mayor participación estudiantil mediante metodologías activas orientadas a la interacción y colaboración. Estrategias como aula invertida, aprendizaje basado en proyectos y trabajo colaborativo encuentran dentro del aprendizaje híbrido un escenario adecuado para integrar recursos digitales y experiencias presenciales de manera complementaria.

En relación con ello, el aula invertida constituye una de las metodologías más utilizadas dentro de los modelos híbridos. En este enfoque, los estudiantes revisan contenidos teóricos mediante recursos digitales fuera del aula, mientras que el tiempo presencial se dedica a resolución de problemas, actividades prácticas y procesos colaborativos orientados a fortalecer comprensión y pensamiento crítico. El aprendizaje híbrido también favorece el desarrollo de competencias digitales indispensables dentro de la sociedad contemporánea. Los estudiantes aprenden a utilizar plataformas virtuales, herramientas colaborativas y recursos digitales de manera crítica y responsable, fortaleciendo habilidades relacionadas con investigación, comunicación y resolución de problemas.

Por otra parte, los docentes desempeñan un papel fundamental dentro de este modelo educativo debido a que deben planificar experiencias de aprendizaje capaces de integrar actividades presenciales y virtuales de manera equilibrada y pedagógicamente significativa. Asimismo, el aprendizaje híbrido y flexible fortalece la inclusión educativa debido a que permite adaptar recursos y metodologías según las necesidades de los estudiantes. Herramientas digitales accesibles, materiales multimedia y plataformas adaptativas favorecen la participación de estudiantes con diferentes estilos y ritmos de aprendizaje (Zhang et al., 2012).

Además, el aprendizaje flexible permite que los estudiantes organicen sus tiempos de estudio de acuerdo con sus condiciones personales, sociales o laborales. Esta característica resulta especialmente importante dentro de contextos donde existen limitaciones geográficas, económicas o familiares que dificultan la asistencia constante a modalidades presenciales tradicionales. Las tecnologías digitales desempeñan un papel central dentro del aprendizaje híbrido debido a que facilitan interacción, acceso a contenidos y comunicación académica. Plataformas virtuales, videoconferencias, recursos multimedia y herramientas colaborativas permiten construir experiencias educativas más dinámicas e interactivas (Suárez Pérez et al., 2024).

2.3 Impacto de la transformación digital

La transformación digital ha generado cambios profundos dentro de los sistemas educativos contemporáneos, modificando significativamente las formas de enseñar, aprender, comunicarse y acceder al conocimiento. El avance acelerado de las tecnologías digitales, acompañado por el crecimiento de internet y la expansión de plataformas virtuales, ha impulsado nuevas dinámicas pedagógicas orientadas hacia la innovación, la flexibilidad y la inclusión educativa. En consecuencia, la educación actual atraviesa un proceso de adaptación constante frente a las exigencias de una sociedad

caracterizada por la conectividad y el acceso permanente a la información.

La transformación digital no se limita únicamente a la incorporación de computadoras o herramientas tecnológicas dentro del aula, sino que implica una modificación integral de metodologías, recursos pedagógicos y procesos de interacción académica. Según Villao Salinas & Matamoros Dávalos (2024), la sociedad contemporánea se encuentra organizada alrededor de redes digitales capaces de transformar estructuras sociales, culturales y educativas mediante la circulación constante de información y conocimiento.

Uno de los principales impactos de la transformación digital corresponde a la ampliación del acceso educativo. Gracias a las plataformas virtuales y recursos digitales, los estudiantes pueden acceder a contenidos académicos desde diferentes lugares y horarios mediante dispositivos conectados a internet. Esta flexibilidad educativa ha permitido reducir barreras geográficas y ampliar oportunidades de aprendizaje dentro de diversos contextos sociales.

Asimismo, la digitalización educativa ha favorecido la democratización del conocimiento debido a que gran cantidad de recursos académicos se encuentran disponibles mediante bibliotecas virtuales, plataformas educativas y contenidos multimedia accesibles desde internet. En consecuencia, los estudiantes poseen mayores posibilidades para

investigar, aprender y participar activamente dentro de los procesos formativos.

Tabla 22

Áreas de impacto de la transformación digital

Área educativa	Transformación generada
Acceso al conocimiento	Aprendizaje flexible y virtual
Metodologías pedagógicas	Innovación educativa
Comunicación académica	Interacción digital
Evaluación	Retroalimentación inmediata
Inclusión educativa	Accesibilidad tecnológica

Nota. Elaboración propia

La comunicación educativa también ha experimentado importantes transformaciones mediante el uso de plataformas virtuales, videoconferencias y herramientas colaborativas que facilitan interacción permanente entre docentes y estudiantes. Actualmente, la educación puede desarrollarse mediante clases virtuales, tutorías digitales y actividades colaborativas realizadas dentro de entornos digitales interactivos.

En relación con ello, las videoconferencias y plataformas virtuales han fortalecido modalidades de educación híbrida y aprendizaje a distancia, permitiendo continuidad académica incluso en contextos de emergencia o limitaciones geográficas. Según Area y Adell (2009), los entornos digitales favorecen procesos educativos más flexibles y

participativos capaces de adaptarse a diferentes contextos sociales y tecnológicos. Por otra parte, la transformación digital ha redefinido el rol del docente dentro del proceso educativo. Actualmente, el profesor actúa como mediador pedagógico encargado de diseñar experiencias de aprendizaje apoyadas en tecnologías digitales y metodologías innovadoras (Rojas Paredes, 2023).

2.3.1 Cambios en el rol docente

La transformación digital ha generado profundas modificaciones dentro de los procesos educativos contemporáneos, provocando cambios significativos en las funciones, responsabilidades y competencias del docente. En la actualidad, el profesor ya no desempeña únicamente el papel tradicional de transmisor de información, sino que se convierte en mediador pedagógico, orientador académico y facilitador de experiencias de aprendizaje apoyadas en tecnologías digitales y metodologías innovadoras.

Durante muchos años, los modelos educativos tradicionales estuvieron centrados en clases magistrales donde el docente representaba la principal fuente de conocimiento y el estudiante mantenía un rol mayormente pasivo dentro del proceso de aprendizaje. Sin embargo, el avance de las tecnologías digitales y el acceso masivo a la información mediante internet han transformado esta dinámica educativa, favoreciendo modelos pedagógicos centrados en participación, colaboración y construcción activa del conocimiento.

Según Castro Benavides et al. (2021), los entornos digitales contemporáneos exigen que el docente asuma funciones relacionadas con diseño de experiencias de aprendizaje, orientación académica y acompañamiento pedagógico mediante herramientas tecnológicas capaces de fortalecer interacción y aprendizaje significativo. En consecuencia, el rol docente se amplía considerablemente dentro de los escenarios educativos digitales.

Uno de los principales cambios en el rol docente corresponde a la mediación pedagógica dentro de entornos virtuales e híbridos de aprendizaje. Actualmente, el profesor debe orientar procesos educativos mediante plataformas digitales, recursos multimedia y herramientas interactivas que favorezcan participación estudiantil y construcción colaborativa del conocimiento. Asimismo, el profesor debe diseñar experiencias educativas dinámicas e innovadoras mediante integración de recursos tecnológicos capaces de responder a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Esto implica seleccionar metodologías activas y estrategias pedagógicas orientadas hacia participación e interacción.

Tabla 23
Transformaciones del rol docente

Rol tradicional	Rol contemporáneo
Transmisor de contenidos	Mediador pedagógico
Clases magistrales	Experiencias interactivas

Evaluación memorística	Evaluación formativa
Comunicación unidireccional	Interacción colaborativa
Uso limitado de tecnología	Integración digital permanente

Nota. Elaboración propia

El rol docente actual exige capacidad de innovación y actualización permanente debido al constante avance de las tecnologías educativas. La aparición de inteligencia artificial, realidad virtual y realidad aumentada ha ampliado considerablemente las posibilidades pedagógicas dentro de los entornos digitales contemporáneos.

2.3.2 Participación activa del estudiante

La participación activa del estudiante constituye uno de los principales fundamentos de los modelos educativos contemporáneos orientados hacia el aprendizaje significativo, la innovación pedagógica y la transformación digital. En la actualidad, la educación ha evolucionado desde enfoques tradicionales centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos hacia metodologías que promueven interacción, colaboración y construcción autónoma del conocimiento mediante experiencias dinámicas y participativas.

Dentro de los modelos tradicionales de enseñanza, el estudiante desempeñaba generalmente un papel pasivo limitado a escuchar explicaciones, memorizar información y reproducir contenidos durante procesos de evaluación. Sin embargo, el desarrollo de tecnologías digitales y metodologías activas ha modificado

significativamente esta dinámica educativa, permitiendo que el estudiante participe de manera más directa dentro del proceso de aprendizaje.

Según Da Silveira & Wright (2002), la educación debe concebirse como un proceso de participación, reflexión y construcción colectiva del conocimiento donde el estudiante se convierta en protagonista activo de su formación. Desde esta perspectiva, aprender implica analizar, investigar, interactuar y resolver problemas mediante experiencias educativas significativas.

La transformación digital educativa ha fortalecido considerablemente la participación estudiantil mediante herramientas tecnológicas y entornos virtuales capaces de promover interacción constante entre docentes y estudiantes. Plataformas digitales, recursos multimedia y herramientas colaborativas permiten desarrollar actividades más dinámicas donde el estudiante deja de ser receptor pasivo de información para convertirse en constructor activo del conocimiento.

Tabla 24

Características de la participación activa del estudiante

Característica	Impacto educativo
Interacción constante	Mayor compromiso académico
Aprendizaje autónomo	Desarrollo de responsabilidad
Trabajo colaborativo	Construcción colectiva del conocimiento

Resolución de problemas	Desarrollo del pensamiento crítico
-------------------------	------------------------------------

Participación digital	Uso interactivo de tecnologías
-----------------------	--------------------------------

Nota. Elaboración propia

Las tecnologías digitales desempeñan un papel fundamental dentro de la participación estudiantil contemporánea debido a que permiten desarrollar experiencias educativas interactivas y colaborativas. Plataformas virtuales, videoconferencias, simulaciones y recursos multimedia favorecen participación mediante actividades dinámicas que fortalecen comunicación y creatividad.

2.3.3 Retos tecnológicos y pedagógicos

La transformación digital educativa ha generado importantes avances dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, también ha evidenciado múltiples desafíos relacionados con integración tecnológica, adaptación metodológica y desarrollo de competencias digitales. Los sistemas educativos contemporáneos enfrentan el reto de responder adecuadamente a las demandas de una sociedad caracterizada por el uso permanente de tecnologías, la conectividad global y la producción constante de información (Barcos, 2008).

Los retos tecnológicos y pedagógicos surgen debido a que la incorporación de herramientas digitales dentro de la educación no depende únicamente de la disponibilidad de recursos tecnológicos, sino también de la capacidad institucional, docente y estudiantil para

utilizar dichas herramientas de manera significativa y pedagógicamente adecuada.

Según La Unesco (2022), la integración tecnológica dentro de la educación debe comprenderse como un proceso complejo que involucra cambios metodológicos, culturales y pedagógicos capaces de transformar las dinámicas tradicionales de enseñanza y aprendizaje. Desde esta perspectiva, la tecnología por sí sola no garantiza calidad educativa; su verdadero impacto depende de las estrategias pedagógicas implementadas dentro de los entornos educativos.

Figura 10
Estrategias pedagógicas inclusivas



Nota. Elaboración propia

Uno de los principales retos tecnológicos corresponde a la brecha digital, entendida como la desigualdad existente en el acceso a dispositivos electrónicos, conectividad y recursos digitales. Muchos estudiantes aún presentan limitaciones económicas o geográficas que dificultan participación plena dentro de entornos virtuales de aprendizaje (Sandhu, 2018). Esta situación genera desigualdad educativa y limita oportunidades relacionadas con acceso al conocimiento y desarrollo de competencias digitales.

La conectividad representa otro desafío importante dentro de los procesos de transformación digital educativa. En numerosos contextos educativos, especialmente en sectores rurales o vulnerables, el acceso limitado a internet dificulta implementación adecuada de plataformas virtuales, videoconferencias y recursos multimedia necesarios para el aprendizaje digital.

Asimismo, la disponibilidad de dispositivos tecnológicos constituye un elemento fundamental dentro de la educación digital contemporánea. Muchos estudiantes y docentes carecen de computadoras, tabletas o equipos adecuados para desarrollar actividades virtuales de manera eficiente, situación que afecta calidad educativa y participación académica (Thoring et al., 2018).

CAPÍTULO III. INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A LA EDUCACIÓN INCLUSIVA

"La IA aplicada a la inclusión no busca reemplazar la empatía del docente, sino amplificar su capacidad para derribar barreras en aulas heterogéneas."

Stephen Downes

Introducción

La inteligencia artificial aplicada a la educación inclusiva representa uno de los avances más significativos dentro de la transformación educativa contemporánea debido a que ofrece nuevas posibilidades para fortalecer procesos de enseñanza-aprendizaje centrados en la diversidad, la accesibilidad y la personalización educativa. En la actualidad, el desarrollo acelerado de tecnologías inteligentes ha comenzado a modificar profundamente la manera en que estudiantes y docentes interactúan con el conocimiento, permitiendo construir experiencias pedagógicas más dinámicas, flexibles e inclusivas (Cruz Tapia, 2026).

La sociedad contemporánea se caracteriza por la expansión constante de herramientas digitales capaces de analizar información, automatizar procesos y responder de manera adaptativa a diferentes necesidades humanas. Dentro del ámbito educativo, la inteligencia artificial ha

adquirido gran relevancia debido a que permite diseñar sistemas capaces de personalizar contenidos, ofrecer retroalimentación inmediata y adaptar actividades según las características y ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

Según Arango Serna et al. (2019), la inteligencia artificial posee el potencial de fortalecer sistemas educativos más inclusivos y accesibles mediante herramientas orientadas a garantizar participación equitativa y atención a la diversidad estudiantil. Desde esta perspectiva, la tecnología no debe entenderse únicamente como innovación técnica, sino como una oportunidad para promover equidad y calidad educativa dentro de los escenarios pedagógicos contemporáneos.

Durante muchos años, los sistemas educativos tradicionales enfrentaron dificultades para responder adecuadamente a la diversidad de necesidades presentes dentro del aula. Las metodologías homogéneas y los modelos centrados en la enseñanza estandarizada limitaban la posibilidad de adaptar contenidos y estrategias pedagógicas según las características individuales de los estudiantes. En consecuencia, numerosos alumnos presentaban barreras relacionadas con comprensión, participación y acceso al aprendizaje.

En este contexto, la inteligencia artificial emerge como una herramienta capaz de transformar los procesos educativos mediante sistemas adaptativos orientados a fortalecer inclusión y personalización. Actualmente, las plataformas inteligentes pueden

identificar niveles de desempeño académico, analizar dificultades de aprendizaje y proponer actividades ajustadas a las necesidades específicas de cada estudiante.

Asimismo, la inteligencia artificial permite fortalecer el aprendizaje autónomo mediante asistentes virtuales, chatbots educativos y plataformas interactivas capaces de acompañar al estudiante dentro de los procesos formativos. Estas herramientas favorecen retroalimentación constante y facilitan acceso inmediato a información académica, promoviendo experiencias educativas más dinámicas e interactivas.

De igual manera, los sistemas basados en inteligencia artificial contribuyen al desarrollo de entornos educativos inclusivos mediante herramientas de accesibilidad orientadas a estudiantes con diferentes capacidades físicas, cognitivas o sensoriales. La incorporación de inteligencia artificial dentro de la educación también ha favorecido el desarrollo de metodologías activas y experiencias inmersivas orientadas hacia participación y creatividad estudiantil. Herramientas inteligentes permiten integrar simulaciones, realidad virtual y actividades gamificadas capaces de fortalecer comprensión y motivación académica.

En relación con ello, los asistentes virtuales educativos representan uno de los recursos más utilizados dentro de los entornos digitales contemporáneos. Estos sistemas permiten responder preguntas,

orientar actividades y acompañar procesos de aprendizaje mediante interacción automatizada basada en algoritmos inteligentes.

Por otra parte, la inteligencia artificial también ha transformado las formas de evaluación académica. Actualmente, existen plataformas capaces de analizar respuestas estudiantiles, identificar fortalezas y dificultades, y generar retroalimentación personalizada en tiempo real. Esta capacidad permite desarrollar evaluaciones más flexibles y centradas en procesos de aprendizaje. Según Calatayud et al. (2021), las tecnologías inteligentes favorecen innovación pedagógica y fortalecen procesos educativos orientados hacia atención personalizada, participación activa y aprendizaje significativo.

Objetivo

Analizar la aplicación de la inteligencia artificial en la educación inclusiva mediante herramientas tecnológicas innovadoras que favorezcan accesibilidad, personalización del aprendizaje y participación equitativa dentro de los entornos educativos digitales.

Preguntas complementarias

¿De qué manera la inteligencia artificial puede contribuir al fortalecimiento de una educación más inclusiva y accesible para todos los estudiantes?

¿Qué desafíos éticos y pedagógicos surgen al integrar herramientas de inteligencia artificial dentro de los procesos educativos contemporáneos?

¿Cómo pueden las tecnologías inteligentes transformar las metodologías de enseñanza y favorecer experiencias de aprendizaje personalizadas e interactivas?

3.1 Fundamentos de inteligencia artificial en educación

La inteligencia artificial aplicada a la educación constituye una de las innovaciones tecnológicas más relevantes dentro de los procesos educativos contemporáneos debido a que permite desarrollar experiencias de aprendizaje más dinámicas, personalizadas e inclusivas. En la actualidad, el avance acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado la incorporación de sistemas inteligentes capaces de analizar información, automatizar procesos y adaptarse a las necesidades de los estudiantes, transformando significativamente las formas tradicionales de enseñanza y aprendizaje.

El concepto de inteligencia artificial hace referencia al desarrollo de sistemas tecnológicos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como: analizar información, reconocer patrones, resolver problemas, comprender lenguaje y tomar decisiones automatizadas (Chang et al., 2022). Dentro del ámbito educativo, estas capacidades permiten fortalecer procesos pedagógicos mediante

herramientas adaptativas orientadas a mejorar accesibilidad, participación y personalización del aprendizaje.

Según Pita-Briones et al. (2025), la inteligencia artificial consiste en el diseño de sistemas capaces de percibir información del entorno, procesarla y ejecutar acciones orientadas al cumplimiento de determinados objetivos. Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial educativa no pretende reemplazar al docente, sino complementar los procesos pedagógicos mediante recursos tecnológicos capaces de apoyar el aprendizaje y fortalecer experiencias educativas significativas.

En el contexto educativo contemporáneo, la inteligencia artificial ha comenzado a integrarse mediante plataformas virtuales, asistentes digitales, sistemas de evaluación automatizada y herramientas de aprendizaje adaptativo. Estas tecnologías permiten analizar el progreso académico de los estudiantes y ofrecer actividades ajustadas a sus necesidades individuales.

Uno de los principales fundamentos de la inteligencia artificial en educación corresponde a la personalización del aprendizaje. Tradicionalmente, muchos sistemas educativos utilizaban metodologías homogéneas donde todos los estudiantes recibían los mismos contenidos y estrategias pedagógicas. Sin embargo, la inteligencia artificial permite adaptar actividades, niveles de dificultad y recursos educativos según las características de cada estudiante.

Asimismo, la inteligencia artificial fortalece el aprendizaje autónomo debido a que los estudiantes pueden interactuar con plataformas inteligentes capaces de proporcionar retroalimentación inmediata y acompañamiento constante durante el desarrollo de actividades académicas (Tituaña Toapanta et al., 2024). Los sistemas adaptativos facilitan acceso continuo a contenidos educativos y permiten reforzar conocimientos según el desempeño individual.

Tabla 25

Fundamentos de la inteligencia artificial en educación

Fundamento	Aplicación educativa
Personalización	Adaptación de contenidos
Automatización	Procesos académicos inteligentes
Aprendizaje adaptativo	Ajuste según desempeño estudiantil
Interactividad	Participación dinámica
Análisis de datos	Seguimiento del aprendizaje

Nota. Elaboración propia

Mediante algoritmos inteligentes, las plataformas educativas pueden identificar fortalezas, dificultades y necesidades específicas para ofrecer experiencias más personalizadas. Los asistentes virtuales educativos representan uno de los recursos más utilizados dentro de los entornos digitales contemporáneos. Los chatbots educativos, por ejemplo, permiten responder preguntas frecuentes, orientar actividades y ofrecer apoyo académico mediante interacción automatizada basada en

inteligencia artificial. Desde una perspectiva contemporánea, los fundamentos de la inteligencia artificial en educación representan una transformación pedagógica orientada hacia construcción de sistemas educativos más inclusivos, accesibles y personalizados. Las tecnologías inteligentes permiten fortalecer procesos de aprendizaje mediante innovación, interactividad y adaptación a las necesidades estudiantiles (Vergara-Calderón & Rey-Sánchez, 2025).

Figura 11
Retos de la inteligencia artificial educativa



Nota. Elaboración propia

3.1.1 Concepto de inteligencia artificial

La inteligencia artificial se fundamenta en el uso de algoritmos y modelos matemáticos que permiten analizar datos, identificar patrones y generar respuestas automatizadas. Estos sistemas pueden mejorar su funcionamiento mediante procesos de aprendizaje automático conocidos como machine learning, donde las máquinas aprenden progresivamente a partir de la información recibida.

Asimismo, la inteligencia artificial puede clasificarse en diferentes niveles según sus capacidades y funciones. La inteligencia artificial débil o específica se encuentra diseñada para realizar tareas concretas como asistentes virtuales, traductores automáticos o sistemas de recomendación. Por otra parte, la inteligencia artificial avanzada busca desarrollar sistemas con capacidades cognitivas más complejas similares al razonamiento humano (Hurtado Cabezas et al., 2025).

La inteligencia artificial constituye una de las tecnologías más influyentes dentro de la sociedad contemporánea debido a su capacidad para simular procesos relacionados con el pensamiento humano mediante sistemas computacionales avanzados. En la actualidad, esta tecnología se encuentra presente en múltiples ámbitos como la medicina, la comunicación, la industria, la investigación y especialmente en la educación, donde ha comenzado a transformar significativamente las formas de enseñar, aprender y acceder al

conocimiento. El término inteligencia artificial hace referencia al desarrollo de programas, algoritmos y sistemas tecnológicos capaces de realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como: analizar información, resolver problemas, comprender lenguaje, reconocer patrones, tomar decisiones y aprender a partir de datos y experiencias (Páez Merchan et al., 2025).

Estos sistemas funcionan mediante modelos computacionales diseñados para procesar grandes cantidades de información y generar respuestas automatizadas según determinadas condiciones y objetivos. Dentro del ámbito educativo, la inteligencia artificial específica representa la forma más utilizada debido a que permite fortalecer procesos pedagógicos mediante herramientas adaptativas orientadas a mejorar aprendizaje, accesibilidad y participación estudiantil.

Según Altamirano Cortez et al. (2025), la inteligencia artificial puede definirse como la disciplina informática encargada de crear agentes inteligentes capaces de percibir el entorno y actuar racionalmente para alcanzar metas específicas. Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial no busca únicamente automatizar procesos, sino desarrollar sistemas capaces de aprender, adaptarse y responder de manera eficiente frente a diferentes situaciones.

Tabla 26

Características principales de la inteligencia artificial

Característica	Descripción
Automatización	Realiza tareas de manera automática
Aprendizaje	Mejora mediante experiencia y datos
Adaptabilidad	Ajusta respuestas según información
Procesamiento de datos	Analiza grandes cantidades de información
Interactividad	Responde a necesidades del usuario

Nota. Elaboración propia

La inteligencia artificial contemporánea funciona mediante diferentes tecnologías y enfoques computacionales orientados a fortalecer capacidad de análisis y respuesta automatizada. Entre los principales componentes de la inteligencia artificial se encuentran: aprendizaje automático, redes neuronales, procesamiento del lenguaje natural, reconocimiento de imágenes y análisis predictivo.

El aprendizaje automático permite que los sistemas identifiquen patrones y mejoren resultados mediante análisis continuo de información. Por ejemplo, una plataforma educativa inteligente puede detectar dificultades académicas y adaptar actividades según el desempeño del estudiante.

Por otra parte, el procesamiento del lenguaje natural posibilita que las máquinas comprendan y generen lenguaje humano mediante asistentes virtuales, traductores automáticos y chatbots educativos. Esta

tecnología resulta especialmente importante dentro de la educación digital debido a que facilita interacción entre estudiantes y plataformas inteligentes.

Asimismo, las redes neuronales artificiales se inspiran en el funcionamiento del cerebro humano y permiten desarrollar sistemas capaces de reconocer imágenes, interpretar información y resolver problemas complejos mediante conexiones digitales avanzadas (Altamirano Cortez, Muñoz Olvera, et al., 2025). La inteligencia artificial también se encuentra relacionada con el análisis masivo de datos conocido como big data. Actualmente, los sistemas inteligentes pueden procesar enormes cantidades de información para identificar tendencias, comportamientos y necesidades específicas dentro de distintos contextos.

En el ámbito educativo, esta capacidad permite analizar rendimiento académico, identificar dificultades de aprendizaje y ofrecer experiencias pedagógicas personalizadas según las características de cada estudiante. Además, la inteligencia artificial posee importantes aplicaciones dentro de la vida cotidiana. Muchas herramientas digitales utilizadas actualmente funcionan mediante sistemas inteligentes, entre ellas: asistentes virtuales, motores de búsqueda, plataformas de recomendación, traductores automáticos, reconocimiento facial y aplicaciones educativas inteligentes.

Tabla 27

Aplicaciones de la Inteligencia Artificial

Área	Aplicación
Educación	Plataformas adaptativas y tutorías virtuales
Salud	Diagnóstico automatizado
Comunicación	Traductores y asistentes virtuales
Industria	Automatización de procesos
Investigación	Análisis avanzado de datos

Nota. Elaboración propia

Dentro de la educación, la inteligencia artificial ha comenzado a transformar significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante herramientas capaces de personalizar contenidos y fortalecer inclusión educativa. Los sistemas inteligentes permiten adaptar actividades según: nivel académico, ritmo de aprendizaje, necesidades educativas y desempeño estudiantil. No obstante, el desarrollo de inteligencia artificial también plantea desafíos importantes relacionados con: ética digital, privacidad de datos, dependencia tecnológica, brecha digital y uso responsable de la información. Muchas instituciones y especialistas destacan la necesidad de garantizar implementación ética y segura de estas tecnologías dentro de los contextos educativos y sociales (Kay et al., 2022).

Desde una perspectiva contemporánea, la inteligencia artificial representa una herramienta tecnológica capaz de transformar

significativamente los sistemas educativos y sociales mediante automatización, personalización e innovación digital. Su adecuada implementación permite fortalecer accesibilidad, aprendizaje y desarrollo de competencias necesarias para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

3.1.2 Evolución de la IA educativa

La evolución de la inteligencia artificial educativa representa uno de los procesos tecnológicos más importantes dentro de la transformación de los sistemas de enseñanza-aprendizaje contemporáneos. A lo largo de las últimas décadas, la inteligencia artificial ha pasado de ser una propuesta teórica limitada a laboratorios científicos a convertirse en una herramienta capaz de intervenir directamente dentro de los procesos educativos mediante plataformas inteligentes, asistentes virtuales y sistemas adaptativos orientados al fortalecimiento del aprendizaje.

El desarrollo de la inteligencia artificial educativa se encuentra estrechamente relacionado con el avance de las tecnologías digitales, la expansión de internet y el crecimiento de la sociedad del conocimiento. Estos factores han permitido la creación de entornos educativos más dinámicos e interactivos donde las herramientas inteligentes desempeñan un papel cada vez más relevante dentro de la educación contemporánea (Martínez Esteban & Morales Vázquez, 2025).

Durante los primeros años del desarrollo tecnológico, la inteligencia artificial se enfocaba principalmente en resolver cálculos matemáticos y problemas computacionales básicos. Sin embargo, con el avance de los sistemas digitales y el procesamiento de datos, comenzaron a desarrollarse programas capaces de simular ciertas capacidades humanas relacionadas con razonamiento, análisis y toma de decisiones.

Según Dimitriadis (2020), la evolución de la inteligencia artificial se ha caracterizado por la transición desde sistemas rígidos basados en instrucciones programadas hacia modelos adaptativos capaces de aprender mediante experiencia y análisis de datos. Esta evolución ha permitido ampliar significativamente las posibilidades educativas de la inteligencia artificial. En las primeras etapas de la educación digital, las tecnologías utilizadas dentro del aula se limitaban principalmente a programas informáticos básicos y recursos multimedia simples orientados a complementar las clases tradicionales. Posteriormente, con el crecimiento de internet y las plataformas virtuales, surgieron sistemas más complejos capaces de gestionar contenidos académicos y facilitar interacción entre docentes y estudiantes.

Durante las décadas de 1980 y 1990 comenzaron a desarrollarse los primeros sistemas tutoriales inteligentes diseñados para ofrecer apoyo académico automatizado mediante ejercicios interactivos y retroalimentación básica. Estas herramientas representaron uno de los

primeros intentos de integrar inteligencia artificial dentro de los procesos educativos.

Los sistemas tutoriales inteligentes permitían analizar respuestas estudiantiles y ofrecer orientaciones automáticas según el desempeño académico. Aunque sus capacidades eran limitadas comparadas con las tecnologías actuales, estos programas sentaron las bases para el desarrollo de plataformas adaptativas y asistentes virtuales contemporáneos. Asimismo, la evolución tecnológica favoreció el surgimiento de plataformas educativas digitales capaces de integrar contenidos multimedia, evaluaciones virtuales y herramientas colaborativas orientadas hacia aprendizaje interactivo y flexible (Gautam et al., 2022).

Tabla 28

Etapas de evolución de la IA educativa

Etapas	Características principales
Programas básicos	Recursos computacionales simples
Sistemas tutoriales	Retroalimentación automatizada
Plataformas virtuales	Gestión digital del aprendizaje
Aprendizaje adaptativo	Personalización educativa
IA contemporánea	Automatización e interactividad avanzada

Nota. Elaboración propia

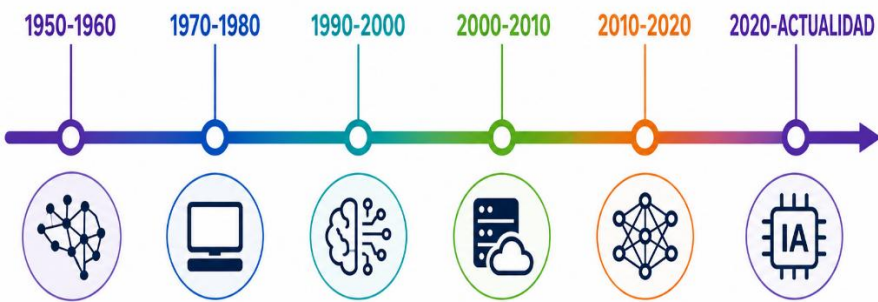
Con el inicio del siglo XXI, la inteligencia artificial educativa experimentó un crecimiento significativo debido al desarrollo de

tecnologías relacionadas con: aprendizaje automático, análisis masivo de datos, procesamiento del lenguaje natural y redes neuronales artificiales.

El aprendizaje automático representa uno de los avances más importantes dentro de la evolución de la inteligencia artificial educativa debido a que permite que las plataformas aprendan progresivamente mediante análisis de datos y comportamiento de los usuarios. Gracias a esta tecnología, los sistemas educativos pueden identificar fortalezas, dificultades y estilos de aprendizaje para ofrecer contenidos personalizados (Bygstad et al., 2023).

Figura 12

Línea de tiempo de crecimiento de la IA



Nota. Elaboración propia

Por otra parte, el procesamiento del lenguaje natural permitió desarrollar asistentes virtuales y chatbots educativos capaces de

interactuar con los estudiantes mediante lenguaje similar al humano. Estas herramientas facilitan resolución de dudas, acompañamiento académico y retroalimentación inmediata dentro de entornos virtuales de aprendizaje.

3.1.3 Aplicaciones actuales en el aprendizaje

Las aplicaciones actuales de la inteligencia artificial en el aprendizaje han transformado significativamente los procesos educativos contemporáneos debido a que permiten desarrollar experiencias pedagógicas más dinámicas, interactivas y personalizadas. En la actualidad, las tecnologías inteligentes se encuentran integradas dentro de múltiples herramientas digitales orientadas a fortalecer accesibilidad, participación y adaptación del aprendizaje según las necesidades de los estudiantes.

El crecimiento acelerado de las plataformas digitales y de los sistemas basados en inteligencia artificial ha permitido que la educación evolucione hacia modelos más flexibles y centrados en el estudiante. Las aplicaciones inteligentes ya no se limitan únicamente a automatizar procesos tecnológicos, sino que también intervienen directamente en: personalización educativa, evaluación académica, tutorías virtuales, accesibilidad digital y aprendizaje colaborativo (Floridi & Chiriatti, 2020).

La inteligencia artificial aplicada al aprendizaje posee el potencial de fortalecer inclusión, innovación y calidad educativa mediante

herramientas capaces de responder a la diversidad de necesidades presentes dentro de los contextos escolares contemporáneos. Una de las aplicaciones más importantes de la inteligencia artificial dentro del aprendizaje corresponde a las plataformas adaptativas. Estos sistemas utilizan algoritmos inteligentes capaces de analizar el rendimiento académico de los estudiantes y adaptar contenidos, actividades y niveles de dificultad según sus necesidades individuales (Castro Suárez et al., 2025).

Asimismo, los asistentes virtuales y chatbots educativos representan aplicaciones ampliamente utilizadas dentro de los entornos digitales contemporáneos. Estas herramientas funcionan mediante procesamiento del lenguaje natural y permiten responder preguntas, orientar actividades y ofrecer apoyo académico automatizado durante el proceso de aprendizaje. Los chatbots educativos facilitan interacción inmediata entre estudiantes y plataformas digitales, fortaleciendo: aprendizaje autónomo, resolución de dudas, acompañamiento académico y retroalimentación constante (Perlaza Cadena & León Reyes, 2025). Además, estas herramientas pueden funcionar las 24 horas, permitiendo acceso continuo a información y apoyo educativo.

Tabla 29

Aplicaciones actuales de la IA en el aprendizaje

Aplicación	Función educativa
Plataformas adaptativas	Personalización del aprendizaje
Chatbots educativos	Tutorías virtuales
Evaluación automatizada	Retroalimentación inmediata
Traductores inteligentes	Accesibilidad lingüística
Realidad virtual con IA	Aprendizaje inmersivo

Nota. Elaboración propia

Otra aplicación importante corresponde a los sistemas de evaluación automatizada. Actualmente, la inteligencia artificial permite analizar respuestas estudiantiles y generar retroalimentación inmediata mediante plataformas capaces de identificar fortalezas y dificultades académicas.

Estas herramientas favorecen procesos de evaluación más dinámicos y continuos debido a que permiten monitorear desempeño estudiantil de manera permanente. Asimismo, ayudan a optimizar tiempo docente y facilitan seguimiento individualizado dentro de grupos numerosos. La inteligencia artificial también se utiliza para desarrollar sistemas de recomendación educativa capaces de sugerir recursos académicos, ejercicios y contenidos complementarios según las necesidades y preferencias del estudiante (Contreras Herrera et al., 2025). Estas

plataformas fortalecen aprendizaje autónomo y permiten ampliar oportunidades de acceso al conocimiento.

Por otra parte, la inteligencia artificial aplicada a la realidad virtual y aumentada ha permitido desarrollar experiencias inmersivas capaces de fortalecer aprendizaje práctico y participación estudiantil. Los estudiantes pueden interactuar con escenarios virtuales tridimensionales donde exploran contenidos académicos mediante simulaciones y actividades dinámicas. Estas aplicaciones poseen gran relevancia dentro de áreas relacionadas con: ciencias, medicina, matemáticas, historia y formación técnica.

Tabla 30

Desafíos de las aplicaciones de IA educativa

Desafío	Consecuencia educativa
Brecha digital	Desigualdad de acceso
Privacidad de datos	Riesgos de seguridad
Dependencia tecnológica	Reducción de autonomía
Capacitación insuficiente	Uso limitado de herramientas
Ética digital	Necesidad de regulación responsable

Nota. Elaboración propia

La formación docente representa un aspecto fundamental dentro de los procesos de integración tecnológica debido a que los profesores necesitan desarrollar competencias relacionadas con: uso pedagógico de inteligencia artificial, diseño de actividades digitales, evaluación

automatizada y acompañamiento académico virtual (Reyes Palau & Rodríguez Caballero, 2025).

La capacitación permanente permite garantizar implementación adecuada y significativa de estas herramientas dentro de los procesos educativos contemporáneos. Asimismo, resulta indispensable promover uso crítico y responsable de las tecnologías inteligentes dentro de los contextos escolares. Los estudiantes deben desarrollar competencias relacionadas con análisis de información, ética digital y utilización adecuada de herramientas tecnológicas.

Desde una perspectiva contemporánea, las aplicaciones actuales de la inteligencia artificial en el aprendizaje representan una transformación significativa de los sistemas educativos debido a que permiten desarrollar experiencias pedagógicas más flexibles, interactivas e inclusivas.

Figura 13

Formación docente en procesos tecnológicos



Nota. Elaboración propia

3.2 Inteligencia artificial y personalización educativa

La inteligencia artificial y la personalización educativa constituyen elementos fundamentales dentro de los nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en la sociedad digital contemporánea. El avance de las tecnologías inteligentes ha permitido transformar significativamente los procesos educativos tradicionales mediante sistemas capaces de adaptar contenidos, actividades y estrategias pedagógicas según las necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

Durante muchos años, la educación se caracterizó por la aplicación de metodologías homogéneas donde todos los estudiantes recibían los mismos contenidos y evaluaciones sin considerar diferencias individuales relacionadas con: capacidades cognitivas, estilos de aprendizaje, contextos sociales, intereses académicos y niveles de comprensión.

Sin embargo, la inteligencia artificial ha comenzado a modificar este paradigma mediante herramientas capaces de analizar datos educativos y ofrecer experiencias de aprendizaje más flexibles y personalizadas. Según Chávez-Boza & Erazo-Moreta (2024), la inteligencia artificial posee el potencial de fortalecer modelos educativos centrados en el estudiante mediante sistemas adaptativos capaces de responder a la diversidad de necesidades presentes dentro de los entornos educativos contemporáneos.

Uno de los principales fundamentos de la personalización educativa mediante inteligencia artificial corresponde al aprendizaje adaptativo. Este enfoque utiliza algoritmos inteligentes capaces de analizar continuamente el comportamiento académico del estudiante para ajustar automáticamente contenidos y estrategias pedagógicas. Por ejemplo, si un estudiante presenta dificultades en determinado tema, la plataforma puede ofrecer ejercicios adicionales, explicaciones complementarias o actividades más sencillas orientadas a fortalecer comprensión antes de avanzar hacia contenidos más complejos.

Asimismo, si el estudiante demuestra dominio adecuado de un contenido, el sistema puede incrementar progresivamente el nivel de dificultad y proponer nuevos desafíos académicos.

Tabla 31

Características de la personalización educativa con LA

Característica	Función educativa
Adaptación automática	Ajuste según desempeño
Aprendizaje flexible	Ritmos personalizados
Retroalimentación inmediata	Mejora continua
Seguimiento académico	Análisis del progreso
Inclusión educativa	Atención a la diversidad

Nota. Elaboración propia

La inteligencia artificial también fortalece el aprendizaje autónomo debido a que los estudiantes pueden interactuar con plataformas inteligentes disponibles permanentemente dentro de entornos virtuales. Estas herramientas permiten acceder a contenidos educativos, resolver dudas y desarrollar actividades según horarios y necesidades individuales (Bermeo-Paucar et al., 2024).

En consecuencia, los estudiantes adquieren mayor responsabilidad y participación dentro de los procesos de aprendizaje, fortaleciendo habilidades relacionadas con: organización académica, pensamiento crítico, resolución de problemas y autonomía educativa.

3.2.1 Sistemas adaptativos de aprendizaje

Los sistemas adaptativos de aprendizaje representan una de las aplicaciones más relevantes de la inteligencia artificial dentro de la educación contemporánea debido a que permiten personalizar experiencias educativas según las necesidades, capacidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante. Estas herramientas tecnológicas han transformado significativamente los modelos tradicionales de enseñanza mediante plataformas inteligentes capaces de analizar información académica y adaptar contenidos de manera automática.

En la educación tradicional, la mayoría de estudiantes recibía los mismos contenidos, actividades y evaluaciones sin considerar diferencias individuales relacionadas con: niveles de comprensión, estilos de aprendizaje, intereses académicos, capacidades cognitivas y contextos educativos.

Sin embargo, los sistemas adaptativos han surgido como una alternativa innovadora orientada a fortalecer inclusión, flexibilidad y personalización dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Según Villarroel-Molina et al. (2025), los sistemas adaptativos constituyen herramientas tecnológicas capaces de modificar dinámicamente contenidos y estrategias pedagógicas mediante análisis automatizado del comportamiento y desempeño del estudiante. Desde esta perspectiva, la educación deja de desarrollarse mediante esquemas

rígidos y evoluciona hacia experiencias pedagógicas centradas en las necesidades individuales.

Uno de los principales fundamentos de los sistemas adaptativos corresponde al aprendizaje personalizado. Este enfoque reconoce que cada estudiante aprende de manera distinta y necesita estrategias pedagógicas acordes con sus capacidades y necesidades. Gracias a la inteligencia artificial, las plataformas adaptativas pueden identificar patrones de comportamiento académico y modificar dinámicamente los procesos educativos para favorecer comprensión y participación estudiantil.

Asimismo, los sistemas adaptativos fortalecen el aprendizaje autónomo debido a que los estudiantes pueden acceder a contenidos y actividades según sus propios tiempos y necesidades. Las plataformas inteligentes permiten desarrollar procesos educativos más independientes donde el estudiante participa activamente en la construcción de su aprendizaje. De igual manera, estas herramientas favorecen motivación académica debido a que las actividades se ajustan progresivamente al nivel del estudiante, evitando frustración o desinterés derivados de contenidos demasiado complejos o excesivamente simples (Torres Asprilla, 2025).

Tabla 32

Beneficios de los sistemas adaptativos

Beneficio	Impacto educativo
Personalización	Atención individualizada
Inclusión educativa	Participación equitativa
Aprendizaje autónomo	Desarrollo de responsabilidad
Motivación académica	Mayor compromiso estudiantil
Retroalimentación inmediata	Mejora continua

Nota. Elaboración propia

Muchas instituciones educativas aún enfrentan limitaciones relacionadas con infraestructura tecnológica y acceso adecuado a plataformas inteligentes. Además, la recopilación constante de información estudiantil genera preocupación respecto a protección de datos personales y uso responsable de algoritmos educativos. Según Figueiredo & García-Peñalvo (2020), el desarrollo de inteligencia artificial educativa debe sustentarse en principios éticos orientados a garantizar inclusión, seguridad y bienestar dentro de los entornos digitales contemporáneos.

3.2.2 Agentes educativos inteligentes

Los agentes educativos inteligentes constituyen una de las aplicaciones más innovadoras de la inteligencia artificial dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje contemporáneos debido a que permiten desarrollar entornos educativos interactivos, personalizados y

adaptativos orientados al fortalecimiento del aprendizaje significativo. Estas herramientas tecnológicas funcionan mediante sistemas inteligentes capaces de interactuar con estudiantes, analizar información académica y ofrecer apoyo pedagógico automatizado dentro de diferentes escenarios educativos digitales.

En la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales y de la inteligencia artificial ha impulsado el desarrollo de agentes inteligentes utilizados dentro de plataformas virtuales, sistemas tutoriales y entornos educativos interactivos. Estas herramientas representan una transformación importante de los modelos tradicionales de enseñanza debido a que favorecen experiencias pedagógicas más dinámicas, flexibles e inclusivas.

Según Cabero-Almenara & Barroso-Osuna (2025), un agente inteligente puede definirse como un sistema capaz de percibir información del entorno, procesarla y ejecutar acciones orientadas al cumplimiento de determinados objetivos. Dentro del ámbito educativo, estos agentes actúan como asistentes pedagógicos diseñados para acompañar, orientar y fortalecer los procesos de aprendizaje mediante interacción automatizada.

Los agentes educativos inteligentes funcionan mediante algoritmos de inteligencia artificial, aprendizaje automático y procesamiento del lenguaje natural que les permiten interpretar preguntas, analizar respuestas y generar retroalimentación personalizada. Estas

capacidades favorecen interacción más cercana y dinámica entre estudiantes y plataformas digitales.

Dentro de los entornos educativos contemporáneos, los agentes inteligentes pueden desempeñar múltiples funciones relacionadas con: tutoría virtual, orientación académica, resolución de dudas, evaluación automatizada, seguimiento estudiantil y personalización del aprendizaje. Uno de los principales tipos de agentes educativos inteligentes corresponde a los tutores virtuales inteligentes. Estos sistemas actúan como asistentes académicos capaces de explicar contenidos, proponer ejercicios y acompañar al estudiante durante el proceso de aprendizaje (León Rodríguez & Viña Brito, 2017).

Tabla 33

Características de los agentes educativos inteligentes

Característica	Función educativa
Interactividad	Comunicación dinámica
Personalización	Adaptación al estudiante
Automatización	Respuesta inmediata
Aprendizaje adaptativo	Ajuste según desempeño
Accesibilidad	Inclusión educativa

Nota. Elaboración propia

Asimismo, los agentes inteligentes utilizan procesamiento del lenguaje natural para comprender preguntas formuladas por los estudiantes mediante lenguaje cotidiano. Esta tecnología permite desarrollar

conversaciones automatizadas similares a la interacción humana, fortaleciendo acompañamiento académico dentro de los entornos virtuales.

Los chatbots educativos representan uno de los ejemplos más utilizados de agentes inteligentes dentro de la educación digital contemporánea. Estas herramientas permiten: responder consultas, orientar tareas, reforzar contenidos, recomendar actividades y facilitar acceso a información académica. Además, los chatbots pueden funcionar permanentemente dentro de plataformas virtuales, ofreciendo apoyo continuo a los estudiantes sin limitaciones horarias (Juan Gabriel Espinosa Aguilar et al., 2025).

3.2.3 Asistentes virtuales inteligentes

Los asistentes virtuales inteligentes constituyen una de las aplicaciones más relevantes de la inteligencia artificial dentro de los entornos educativos contemporáneos debido a que permiten fortalecer procesos de enseñanza-aprendizaje mediante interacción automatizada, acompañamiento académico y personalización educativa. Estas herramientas digitales han transformado significativamente la manera en que estudiantes y docentes acceden a la información, resuelven dudas y desarrollan actividades académicas dentro de contextos educativos presenciales, virtuales e híbridos.

En la actualidad, el avance acelerado de la inteligencia artificial y de las tecnologías digitales ha permitido desarrollar asistentes virtuales

capaces de comprender lenguaje humano, interpretar preguntas y generar respuestas automatizadas orientadas al apoyo educativo. Estas herramientas funcionan mediante algoritmos inteligentes, procesamiento del lenguaje natural y sistemas de aprendizaje automático que les permiten mejorar continuamente sus capacidades de interacción.

Según Ordóñez Maldonado (2026), los asistentes inteligentes representan sistemas tecnológicos diseñados para interactuar con usuarios mediante lenguaje natural, analizar información y ejecutar acciones orientadas al cumplimiento de objetivos específicos. Dentro del ámbito educativo, estos asistentes funcionan como recursos pedagógicos capaces de fortalecer aprendizaje autónomo, accesibilidad y participación estudiantil.

Tabla 34
Características de los asistentes virtuales

Característica	Función educativa
Interacción automática	Comunicación inmediata
Personalización	Adaptación al estudiante
Disponibilidad continua	Acceso permanente
Procesamiento del lenguaje	Comprensión de preguntas
Retroalimentación inmediata	Apoyo académico continuo

Nota. Elaboración propia

Uno de los principales fundamentos tecnológicos de los asistentes virtuales corresponde al procesamiento del lenguaje natural. Esta tecnología permite que los sistemas comprendan preguntas formuladas mediante lenguaje cotidiano y generen respuestas coherentes similares a la interacción humana. Gracias a ello, los asistentes virtuales pueden desarrollar conversaciones automatizadas relacionadas con contenidos educativos, resolución de dudas y acompañamiento académico.

3.3 Inclusión y ética en el uso de IA

La inclusión educativa vinculada al uso de inteligencia artificial hace referencia a la capacidad de las tecnologías digitales para responder a la diversidad de necesidades presentes dentro de los contextos escolares. Los sistemas inteligentes pueden facilitar acceso al aprendizaje mediante herramientas adaptativas orientadas a estudiantes con: discapacidad visual, discapacidad auditiva, dificultades de aprendizaje, necesidades educativas especiales y diferentes estilos cognitivos.

La brecha digital constituye otro desafío importante relacionado con inclusión y ética en el uso de inteligencia artificial. Muchas instituciones educativas y estudiantes aún presentan limitaciones relacionadas con: acceso a internet, dispositivos tecnológicos, infraestructura digital y capacitación tecnológica (Becker et al., 2023). Estas desigualdades pueden generar exclusión educativa y limitar acceso a herramientas inteligentes dentro de determinados contextos

sociales y geográficos. Por esta razón, resulta necesario promover políticas educativas orientadas hacia democratización tecnológica y acceso equitativo a recursos digitales. La inclusión educativa requiere garantizar que todos los estudiantes posean oportunidades reales para participar dentro de los entornos digitales contemporáneos.

Asimismo, la alfabetización digital representa un elemento fundamental dentro del uso ético de inteligencia artificial.

3.3.1 Accesibilidad mediante inteligencia artificial

La accesibilidad mediante inteligencia artificial constituye uno de los avances más importantes dentro de la educación inclusiva contemporánea debido a que permite reducir barreras relacionadas con acceso al aprendizaje, participación académica y comunicación educativa. El desarrollo de tecnologías inteligentes ha generado nuevas oportunidades para que estudiantes con diferentes capacidades físicas, cognitivas, sensoriales y sociales puedan integrarse de manera más equitativa dentro de los procesos educativos (Harry & Sayudin, 2023).

En la actualidad, la inteligencia artificial se encuentra presente en múltiples herramientas digitales diseñadas para facilitar accesibilidad dentro de los entornos educativos. Estas tecnologías permiten adaptar contenidos, recursos y metodologías según las necesidades específicas de cada estudiante, favoreciendo experiencias de aprendizaje más inclusivas, dinámicas y personalizadas.

Según González Granda et al. (2024), la educación inclusiva requiere construir sistemas capaces de responder a la diversidad estudiantil mediante estrategias pedagógicas flexibles y accesibles. Desde esta perspectiva, la inteligencia artificial representa una herramienta tecnológica con gran potencial para fortalecer igualdad de oportunidades y participación educativa.

3.3.2 Protección de datos y privacidad

La protección de datos y la privacidad constituyen aspectos fundamentales dentro del uso de la inteligencia artificial en los entornos educativos contemporáneos (Molina Mera et al., 2025). El crecimiento acelerado de las plataformas digitales y de las tecnologías inteligentes ha permitido transformar significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, también ha generado nuevos desafíos relacionados con seguridad de la información, uso responsable de datos personales y protección de los derechos de estudiantes y docentes dentro de la sociedad digital.

En la actualidad, las herramientas basadas en inteligencia artificial recopilan y analizan grandes cantidades de información relacionada con: desempeño académico, participación estudiantil, hábitos de aprendizaje, actividades digitales, evaluaciones y comportamiento dentro de plataformas educativas (Bressane et al., 2024). Estos datos permiten personalizar experiencias educativas y optimizar procesos

pedagógicos; no obstante, su utilización requiere mecanismos adecuados de protección y regulación ética.

3.3.3 Uso responsable de tecnologías inteligentes

El uso responsable de tecnologías inteligentes constituye uno de los principales desafíos de la educación contemporánea debido al crecimiento acelerado de la inteligencia artificial y de los entornos digitales dentro de la sociedad actual.

Figura 14

Principio del uso responsable de tecnologías inteligentes



Nota. Elaboración propia

Las herramientas tecnológicas han transformado significativamente los procesos educativos mediante recursos capaces de fortalecer aprendizaje, comunicación y acceso al conocimiento; sin embargo, su

utilización requiere principios éticos y pedagógicos orientados hacia seguridad, inclusión y bienestar humano.

En la actualidad, estudiantes y docentes interactúan constantemente con plataformas digitales, asistentes virtuales, sistemas automatizados y recursos basados en inteligencia artificial. Según Quispilema Guzmán et al. (2025), la inteligencia artificial debe utilizarse desde principios éticos orientados hacia inclusión, transparencia, equidad y respeto a los derechos humanos, garantizando que las tecnologías contribuyan verdaderamente al desarrollo integral de las personas.

CAPÍTULO IV. REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE INMERSIVO

"La Realidad Virtual no solo permite 'ver' la información, sino 'vivirla', convirtiendo al estudiante de un espectador pasivo en un participante activo de su propia construcción del conocimiento."

Chris Dede

Introducción

La realidad virtual como herramienta educativa representa una de las innovaciones tecnológicas más significativas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje contemporáneos debido a que permite desarrollar experiencias inmersivas, interactivas y multisensoriales orientadas al fortalecimiento del aprendizaje significativo. En la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado nuevas formas de acceso al conocimiento donde los estudiantes ya no participan únicamente como receptores pasivos de información, sino como protagonistas activos dentro de escenarios virtuales diseñados para explorar, experimentar e interactuar con contenidos educativos de manera dinámica (Tang et al., 2022).

La transformación digital de la educación ha generado la necesidad de incorporar metodologías innovadoras capaces de responder a las demandas de una sociedad caracterizada por cambios tecnológicos

permanentes y nuevas formas de comunicación e interacción. Dentro de este contexto, la realidad virtual ha comenzado a adquirir gran relevancia pedagógica debido a que posibilita la construcción de ambientes simulados donde los estudiantes pueden desarrollar procesos de aprendizaje más participativos y experienciales.

Según Lai & Cheong (2022), las tecnologías inmersivas poseen gran potencial para fortalecer inclusión, creatividad y participación educativa mediante recursos interactivos orientados al desarrollo de competencias digitales y cognitivas. Desde esta perspectiva, la realidad virtual no debe entenderse únicamente como una innovación tecnológica, sino como una herramienta pedagógica capaz de transformar profundamente las experiencias educativas contemporáneas.

La realidad virtual consiste en la creación de entornos digitales tridimensionales generados mediante sistemas computacionales que permiten al usuario interactuar de manera inmersiva con objetos, espacios y situaciones simuladas. A través de dispositivos especializados como gafas de realidad virtual, sensores y plataformas interactivas, los estudiantes pueden experimentar sensaciones visuales y auditivas que favorecen comprensión y exploración de contenidos académicos.

La realidad virtual permite recrear laboratorios, espacios históricos, estructuras anatómicas, fenómenos físicos y contextos complejos

donde los estudiantes desarrollan experiencias prácticas sin necesidad de desplazarse físicamente o exponerse a situaciones de riesgo.

Asimismo, la educación contemporánea enfrenta importantes desafíos relacionados con motivación estudiantil, participación activa y atención a la diversidad dentro de los procesos formativos. Muchos modelos tradicionales de enseñanza continúan centrados en transmisión memorística de contenidos, limitando desarrollo de habilidades relacionadas con creatividad, pensamiento crítico y resolución de problemas (Marks & Thomas, 2022).

Frente a esta realidad, la realidad virtual surge como una alternativa pedagógica innovadora orientada hacia construcción de ambientes educativos más dinámicos e interactivos. Las experiencias inmersivas favorecen participación estudiantil debido a que permiten explorar contenidos mediante simulaciones y actividades visuales que estimulan curiosidad, atención y comprensión.

Por otra parte, la realidad virtual posee gran potencial dentro de la educación inclusiva debido a que facilita adaptación de experiencias educativas según diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Los recursos inmersivos pueden incorporar: apoyos visuales, narraciones auditivas, simulaciones interactivas, actividades manipulativas y recorridos personalizados capaces de responder a diversas necesidades educativas presentes dentro del aula.

Además, la realidad virtual favorece aprendizaje experiencial debido a que los estudiantes construyen conocimientos mediante interacción directa con escenarios digitales simulados. Según Cheng & Tsai (2013), las tecnologías digitales contemporáneas permiten transformar los procesos educativos hacia modelos más colaborativos, participativos y centrados en el estudiante.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje deja de limitarse a recepción pasiva de contenidos para orientarse hacia exploración, experimentación y construcción activa del conocimiento. Otro aspecto relevante corresponde al desarrollo de competencias digitales dentro de la sociedad contemporánea. Actualmente, los estudiantes necesitan fortalecer habilidades relacionadas con: uso de tecnologías emergentes, resolución de problemas, creatividad, comunicación digital, pensamiento crítico, y trabajo colaborativo.

La realidad virtual favorece el desarrollo de estas competencias mediante experiencias tecnológicas orientadas hacia interacción, análisis y construcción de soluciones dentro de entornos simulados. Asimismo, las simulaciones virtuales permiten representar situaciones difíciles de experimentar dentro de contextos reales debido a limitaciones económicas, geográficas o de seguridad.

Por ejemplo, mediante realidad virtual los estudiantes pueden: explorar el sistema solar, ingresar al interior del cuerpo humano, recrear acontecimientos históricos, observar fenómenos científicos o

participar en simulaciones profesionales. Estas experiencias fortalecen comprensión conceptual y facilitan aprendizaje significativo mediante representación visual e inmersiva de contenidos complejos.

Sin embargo, la implementación de realidad virtual dentro de los sistemas educativos también plantea desafíos importantes relacionados con: acceso tecnológico, infraestructura digital, capacitación docente, brecha digital y uso pedagógico adecuado de herramientas inmersivas. Muchas instituciones educativas aún presentan limitaciones relacionadas con disponibilidad de dispositivos especializados y conectividad tecnológica necesaria para desarrollar experiencias virtuales de calidad. Asimismo, la formación docente constituye un elemento fundamental dentro de la integración de realidad virtual en los procesos educativos. Los profesores necesitan desarrollar competencias relacionadas con: diseño de experiencias inmersivas, uso pedagógico de tecnologías virtuales, adaptación curricular, acompañamiento digital y evaluación dentro de entornos interactivos (Bautista-Rojas et al., 2023).

La capacitación permanente resulta indispensable para garantizar implementación adecuada y significativa de estas herramientas tecnológicas. De igual manera, el uso excesivo o inadecuado de tecnologías inmersivas puede generar dificultades relacionadas con dependencia tecnológica, aislamiento social o sobreestimulación digital.

Según Barone & Eisner (2012), la incorporación de tecnologías digitales en educación debe desarrollarse desde enfoques pedagógicos orientados hacia inclusión, creatividad y construcción significativa del aprendizaje, evitando que las herramientas tecnológicas se conviertan únicamente en recursos de entretenimiento sin objetivos educativos claros.

Objetivo

Analizar el impacto de la realidad virtual como herramienta innovadora para fortalecer experiencias de aprendizaje inmersivas, interactivas e inclusivas dentro de los entornos educativos contemporáneos.

Preguntas complementarias

¿De qué manera la realidad virtual transforma los procesos tradicionales de enseñanza-aprendizaje?

¿Cómo contribuyen los entornos inmersivos al desarrollo de experiencias educativas inclusivas y significativas?

¿Qué desafíos pedagógicos y tecnológicos presenta la implementación de realidad virtual en educación?

4.1 Fundamentos de realidad virtual

La realidad virtual constituye una de las tecnologías emergentes más innovadoras dentro de los procesos educativos contemporáneos debido a que permite desarrollar experiencias inmersivas capaces de transformar significativamente las formas tradicionales de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, el avance de las tecnologías digitales ha impulsado la creación de entornos virtuales interactivos donde los usuarios pueden explorar, experimentar y participar activamente mediante simulaciones generadas por sistemas computacionales (Fitria, 2023).

El crecimiento acelerado de la sociedad digital ha favorecido integración de herramientas tecnológicas orientadas hacia construcción de experiencias educativas más dinámicas, participativas e inclusivas. Dentro de este contexto, la realidad virtual adquiere gran relevancia pedagógica debido a que permite representar contenidos académicos mediante escenarios tridimensionales interactivos capaces de estimular aprendizaje significativo y participación estudiantil.

Según Elmqaddem (2019), las tecnologías inmersivas representan recursos educativos orientados hacia fortalecimiento de experiencias pedagógicas activas mediante interacción directa entre estudiantes y entornos digitales. Desde esta perspectiva, la realidad virtual no se limita únicamente al entretenimiento tecnológico, sino que constituye una herramienta pedagógica capaz de ampliar posibilidades educativas dentro de diversos contextos formativos.

La realidad virtual puede definirse como una tecnología computacional capaz de crear ambientes digitales tridimensionales simulados donde el usuario interactúa mediante dispositivos especializados que generan sensación de presencia dentro del entorno virtual. Estas experiencias inmersivas permiten que las personas exploren escenarios digitales similares a situaciones reales mediante percepción visual, auditiva e incluso táctil en determinados casos.

Dentro de los sistemas de realidad virtual se utilizan diferentes dispositivos tecnológicos como: gafas o visores de realidad virtual, sensores de movimiento, auriculares, controles interactivos y plataformas digitales especializadas. Estos recursos permiten que el usuario pueda desplazarse, observar e interactuar con objetos y escenarios virtuales de manera dinámica. Uno de los principales fundamentos de la realidad virtual corresponde al concepto de inmersión. La inmersión hace referencia a la sensación de presencia que experimenta el usuario dentro del entorno digital generado artificialmente. Cuanto mayor es el nivel de inmersión, mayor resulta la percepción de interacción real con el escenario virtual. Esta característica favorece concentración, motivación y participación activa dentro de los procesos educativos debido a que los estudiantes experimentan contenidos de manera más cercana y significativa (Sáez-López et al., 2020).

Tabla 35

Elementos fundamentales de la realidad virtual

Elemento	Función
Inmersión	Sensación de presencia virtual
Interactividad	Participación activa del usuario
Simulación	Representación de escenarios digitales
Navegación	Exploración del entorno virtual
Retroalimentación	Respuesta inmediata del sistema

Nota. Elaboración propia

Asimismo, la interactividad constituye otro fundamento esencial de la realidad virtual. Los usuarios no solo observan contenidos digitales, sino que también pueden interactuar con objetos, modificar escenarios y desarrollar actividades dentro del entorno virtual.

Por ejemplo, dentro de un laboratorio virtual un estudiante puede: manipular instrumentos, observar reacciones químicas, realizar simulaciones científicas y explorar fenómenos complejos. Gracias a esta capacidad interactiva, los procesos educativos se vuelven más dinámicos y participativos. La simulación representa otro aspecto importante dentro de los fundamentos de realidad virtual. Las simulaciones permiten recrear situaciones reales o imaginarias mediante ambientes digitales diseñados para representar fenómenos físicos, históricos, científicos o profesionales (Kamińska et al., 2023).

Estas experiencias poseen gran utilidad educativa debido a que facilitan representación de contenidos difíciles de experimentar directamente dentro del aula tradicional. Por ejemplo, mediante realidad virtual los estudiantes pueden: explorar el espacio exterior, recorrer ciudades históricas, ingresar al cuerpo humano, observar ecosistemas, o participar en simulaciones médicas y técnicas.

La realidad virtual también se fundamenta en principios relacionados con aprendizaje experiencial. Este enfoque pedagógico sostiene que las personas aprenden de manera más significativa cuando interactúan activamente con experiencias prácticas y contextualizadas. En consecuencia, los entornos inmersivos favorecen: exploración, descubrimiento, resolución de problemas, creatividad y construcción activa del conocimiento.

Según Alalwan et al. (2020), las tecnologías digitales contemporáneas permiten fortalecer metodologías centradas en el estudiante mediante experiencias participativas e interactivas orientadas hacia aprendizaje significativo. Por otra parte, la realidad virtual posee diferentes niveles de inmersión según los dispositivos y tecnologías utilizadas. Existen sistemas: no inmersivos, semiinmersivos, e inmersivos completos.

Los sistemas no inmersivos utilizan pantallas convencionales y plataformas digitales básicas, mientras que los sistemas inmersivos completos emplean visores especializados y sensores capaces de generar mayor sensación de presencia virtual. Dentro del ámbito

educativo, los niveles de inmersión pueden adaptarse según recursos tecnológicos disponibles y objetivos pedagógicos establecidos.

Asimismo, la realidad virtual se relaciona estrechamente con otras tecnologías emergentes como: inteligencia artificial, realidad aumentada, metaverso educativo, gamificación y simulaciones digitales avanzadas. La integración de estas herramientas permite desarrollar experiencias educativas más complejas e innovadoras orientadas hacia participación y aprendizaje activo (Díaz–Barrancas et al., 2023).

Tabla 36

Tipos de realidad virtual

Tipo	Características
No inmersiva	Uso mediante pantallas tradicionales
Semiinmersiva	Integración parcial de simulación
Inmersiva completa	Interacción total con entorno virtual

Nota. Elaboración propia

La realidad virtual posee importantes aplicaciones dentro de múltiples áreas educativas. En ciencias naturales, por ejemplo, permite representar fenómenos difíciles de observar directamente; en historia facilita recreación de acontecimientos y espacios históricos; mientras que en medicina posibilita simulaciones clínicas y prácticas profesionales seguras.

Además, la realidad virtual contribuye significativamente al desarrollo de competencias digitales y cognitivas relacionadas con: pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, colaboración y manejo de tecnologías emergentes. Estas habilidades resultan fundamentales dentro de la sociedad digital contemporánea. Por otra parte, la realidad virtual también posee gran potencial dentro de la educación inclusiva debido a que permite adaptar experiencias educativas según diferentes necesidades y estilos de aprendizaje (Merchant et al., 2014).

Los entornos inmersivos pueden incorporar: apoyos visuales, narraciones auditivas, actividades manipulativas y recorridos personalizados orientados hacia fortalecimiento de accesibilidad y participación estudiantil. Desde una perspectiva contemporánea, los fundamentos de realidad virtual evidencian cómo las tecnologías inmersivas están transformando los modelos educativos tradicionales mediante experiencias pedagógicas más dinámicas, participativas e inclusivas.

Figura 15

Beneficios de la realidad virtual en la educación



Nota. Elaboración propia

4.1.1 Concepto y características

La realidad virtual constituye una tecnología digital avanzada orientada a la creación de entornos tridimensionales simulados donde las personas pueden interactuar mediante experiencias inmersivas generadas por sistemas computacionales. En la actualidad, esta herramienta ha adquirido gran relevancia dentro de diferentes ámbitos sociales, científicos y educativos debido a su capacidad para representar escenarios virtuales que favorecen exploración,

participación y construcción significativa del aprendizaje (Buele et al., 2024).

Dentro de los contextos educativos contemporáneos, la realidad virtual se ha convertido en una estrategia innovadora capaz de transformar las metodologías tradicionales de enseñanza-aprendizaje mediante experiencias interactivas donde los estudiantes participan activamente dentro de ambientes digitales simulados. Estas experiencias permiten fortalecer comprensión de contenidos complejos a través de actividades visuales, dinámicas e inmersivas que favorecen motivación y participación académica.

Según Jadán-Guerrero et al. (2023), la realidad virtual representa una tecnología inmersiva que posibilita interacción entre usuarios y escenarios digitales mediante dispositivos especializados capaces de generar sensación de presencia dentro del entorno virtual. Desde esta perspectiva, el estudiante deja de desempeñar un papel pasivo para convertirse en protagonista de experiencias educativas basadas en exploración y simulación.

La realidad virtual funciona mediante integración de diferentes componentes tecnológicos como: visores digitales, sensores de movimiento, plataformas interactivas, auriculares y sistemas computacionales avanzados.

Estos recursos permiten que el usuario perciba estímulos visuales y auditivos capaces de generar sensación de permanencia dentro del espacio virtual. Asimismo, la realidad virtual se caracteriza por favorecer aprendizaje experiencial debido a que las personas construyen conocimientos mediante interacción directa con simulaciones digitales. Esta capacidad resulta especialmente importante dentro de áreas relacionadas con: ciencias naturales, medicina, matemáticas, ingeniería, historia y formación técnica (Peña Saldarriaga & Cuzco Silva, 2023). Las simulaciones virtuales permiten representar fenómenos complejos, procesos científicos y contextos históricos mediante experiencias visuales dinámicas orientadas al fortalecimiento del aprendizaje significativo.

Tabla 37
Características principales de la realidad virtual

Característica	Descripción
Inmersión	Sensación de presencia dentro del entorno virtual
Interactividad	Participación activa del usuario
Simulación	Representación digital de escenarios reales o imaginarios
Navegación	Exploración libre dentro del ambiente virtual
Retroalimentación	Respuesta inmediata del sistema

Nota. Elaboración propia

Uno de los aspectos más importantes de la realidad virtual corresponde al nivel de inmersión que genera en los usuarios. La inmersión permite que las personas experimenten sensación de permanencia dentro del entorno digital mediante representación visual tridimensional y estímulos interactivos. Cuanto mayor es el nivel de inmersión, mayor resulta la percepción de realidad y participación dentro de la experiencia virtual.

Esta característica favorece concentración, atención y comprensión de contenidos debido a que los estudiantes interactúan directamente con escenarios simulados en lugar de limitarse únicamente a observación teórica de la información. Por otra parte, la interactividad constituye otra característica esencial de la realidad virtual debido a que permite que los usuarios manipulen objetos, ejecuten acciones y modifiquen elementos dentro del entorno digital. En consecuencia, el aprendizaje se vuelve más participativo y dinámico. La simulación representa otra característica fundamental de la realidad virtual. Las simulaciones permiten recrear situaciones reales o imaginarias mediante ambientes digitales diseñados para representar procesos, fenómenos o contextos específicos (Fan et al., 2022).

Gracias a esta capacidad, los estudiantes pueden experimentar situaciones complejas o peligrosas dentro de ambientes seguros y controlados. Por ejemplo, en medicina las simulaciones virtuales permiten practicar procedimientos clínicos sin poner en riesgo

pacientes reales; mientras que en ciencias naturales facilitan observación de fenómenos imposibles de reproducir fácilmente dentro del aula tradicional.

Figura 16

Relación entre inmersión e interactividad en realidad virtual



Nota. Elaboración propia

La inmersión y la interactividad constituyen elementos esenciales de la realidad virtual debido a que permiten fortalecer participación y aprendizaje significativo dentro de entornos digitales. Asimismo, la realidad virtual favorece aprendizaje multisensorial debido a que combina estímulos visuales, auditivos y en algunos casos táctiles para

fortalecer percepción y comprensión de contenidos académicos (Araiza-Alba et al., 2021).

4.1.2 Tipos de realidad virtual

La realidad virtual ha evolucionado significativamente durante las últimas décadas gracias al avance de las tecnologías digitales y al desarrollo de sistemas computacionales cada vez más sofisticados. En la actualidad, existen diferentes tipos de realidad virtual diseñados según el nivel de interacción, inmersión y complejidad tecnológica que ofrecen a los usuarios. Estas modalidades permiten adaptar las experiencias virtuales a distintos contextos educativos, científicos y sociales, favoreciendo procesos de aprendizaje más dinámicos e interactivos.

Dentro del ámbito educativo contemporáneo, los tipos de realidad virtual poseen gran importancia debido a que permiten seleccionar recursos tecnológicos acordes con objetivos pedagógicos, necesidades estudiantiles y disponibilidad de infraestructura digital. Cada modalidad presenta características específicas relacionadas con el grado de participación, percepción sensorial e interacción desarrollada dentro del entorno virtual (Brítez, 2020).

Según Araiza-Alba et al. (2021), las tecnologías inmersivas pueden clasificarse según el nivel de presencia virtual y las posibilidades de interacción que ofrecen al usuario dentro de los escenarios digitales. Desde esta perspectiva, la realidad virtual se organiza en diferentes

categorías que responden a distintas experiencias de inmersión tecnológica.

Uno de los tipos más utilizados corresponde a la realidad virtual no inmersiva. Esta modalidad funciona mediante computadoras, pantallas convencionales y plataformas digitales donde el usuario interactúa con ambientes virtuales sin necesidad de dispositivos especializados complejos. Aunque el nivel de inmersión resulta menor comparado con otras modalidades, este tipo de realidad virtual permite desarrollar experiencias educativas dinámicas y accesibles dentro de diferentes contextos académicos.

En los sistemas no inmersivos, los estudiantes pueden explorar simulaciones digitales, videojuegos educativos, laboratorios virtuales y recursos interactivos utilizando teclado, mouse o pantallas táctiles. Estas herramientas favorecen participación y comprensión de contenidos mediante actividades visuales e interactivas. Asimismo, la realidad virtual no inmersiva posee ventajas relacionadas con facilidad de acceso y menor costo tecnológico, razón por la cual muchas instituciones educativas la utilizan como estrategia inicial para integrar tecnologías digitales dentro de los procesos pedagógicos (Brítez, 2020).

Por otra parte, la realidad virtual inmersiva representa una modalidad intermedia donde el usuario experimenta mayores niveles de interacción y percepción sensorial mediante recursos tecnológicos más

avanzados. Estos sistemas utilizan pantallas panorámicas, proyectores digitales y ciertos dispositivos de seguimiento de movimiento que permiten fortalecer sensación de presencia dentro del entorno virtual.

La realidad virtual inmersiva resulta especialmente útil dentro de procesos educativos donde se requiere representar contenidos difíciles de visualizar mediante metodologías tradicionales. Además, esta tecnología permite desarrollar actividades colaborativas donde varios estudiantes interactúan simultáneamente dentro de simulaciones digitales orientadas hacia resolución de problemas y construcción conjunta del conocimiento (Aguirre Ponce De León et al., 2023).

Figura 17

Niveles de inmersión en realidad virtual



Nota. Elaboración propia

Dentro del ámbito educativo, la realidad virtual inmersiva favorece desarrollo de simulaciones académicas relacionadas con ciencias naturales, ingeniería, arquitectura y formación técnica. Los estudiantes pueden observar fenómenos tridimensionales, recorrer espacios virtuales y participar en experiencias visuales más complejas que las ofrecidas por sistemas convencionales.

Los niveles de inmersión determinan el grado de interacción y sensación de presencia experimentado por el usuario dentro del entorno virtual. Asimismo, existen modalidades de realidad virtual colaborativa donde varias personas interactúan simultáneamente dentro de un mismo entorno digital mediante avatares y plataformas conectadas en red. Esta tecnología favorece aprendizaje colaborativo y comunicación educativa dentro de contextos virtuales compartidos (González Pérez & Mesías Lema, 2023).

4.1.3 Evolución de la tecnología inmersiva

La evolución de la tecnología inmersiva representa uno de los procesos más significativos dentro del desarrollo tecnológico contemporáneo debido a que ha transformado profundamente las formas de interacción entre las personas y los entornos digitales. A lo largo de las últimas décadas, los avances relacionados con realidad virtual, simulaciones digitales y sistemas interactivos han permitido construir experiencias cada vez más realistas, dinámicas e inmersivas orientadas hacia diferentes ámbitos sociales, científicos y educativos.

En sus primeras etapas, las tecnologías inmersivas surgieron como proyectos experimentales vinculados principalmente con investigación científica, simulación militar y desarrollo computacional. Los primeros sistemas virtuales poseían limitaciones técnicas relacionadas con calidad gráfica, capacidad de procesamiento y nivel de interacción, razón por la cual las experiencias resultaban básicas y poco accesibles para la mayoría de usuarios (Aznar Díaz et al., 2018).

Sin embargo, el crecimiento acelerado de la informática y de los dispositivos digitales permitió que la realidad virtual evolucionara progresivamente hacia entornos más complejos e interactivos capaces de generar mayor sensación de presencia y participación dentro de los espacios digitales.

Según Azevedo & Carvalho (2024), la transformación tecnológica contemporánea ha favorecido el desarrollo de nuevas formas de comunicación y aprendizaje donde las tecnologías inmersivas adquieren gran importancia dentro de los procesos educativos y sociales. Los antecedentes de la tecnología inmersiva pueden ubicarse durante la década de 1960, período en el cual comenzaron a desarrollarse los primeros dispositivos orientados hacia simulación visual y percepción tridimensional. Uno de los primeros avances importantes fue el diseño de sistemas de visualización capaces de generar imágenes digitales interactivas mediante computadoras especializadas.

Durante este período surgieron prototipos de visores y simuladores que buscaban recrear experiencias visuales más cercanas a la realidad. Aunque estos dispositivos poseían limitaciones técnicas importantes, marcaron el inicio del desarrollo de la realidad virtual moderna. Posteriormente, durante las décadas de 1970 y 1980, las investigaciones relacionadas con gráficos computacionales y simulaciones digitales comenzaron a expandirse hacia sectores militares, aeronáuticos y científicos. Los simuladores de vuelo constituyeron uno de los principales ejemplos de tecnología inmersiva utilizada para entrenamiento profesional mediante recreación virtual de situaciones reales. Estas experiencias demostraron que los entornos virtuales podían utilizarse para fortalecer aprendizaje práctico y desarrollo de habilidades técnicas dentro de ambientes seguros y controlados (Cruz Sangurima et al., 2024).

Tabla 38
Evolución histórica de la inmersión educativa

Período	Avance tecnológico
Década de 1960	Primeros sistemas de simulación visual
Década de 1980	Desarrollo de gráficos tridimensionales
Década de 1990	Expansión de realidad virtual interactiva
Siglo XXI	Integración educativa y tecnológica

Nota. Elaboración propia

La evolución de las tecnologías inmersivas ha permitido el desarrollo progresivo de experiencias digitales más interactivas y realistas. Durante la década de 1990, la realidad virtual comenzó a adquirir mayor reconocimiento dentro del ámbito tecnológico y comercial gracias al avance de las computadoras personales y de los sistemas gráficos tridimensionales. En esta etapa aparecieron los primeros dispositivos orientados al entretenimiento digital y a experiencias interactivas más accesibles para el público general.

Asimismo, el desarrollo de videojuegos y simulaciones digitales impulsó crecimiento de plataformas inmersivas capaces de ofrecer mayores niveles de interacción y percepción sensorial. Aunque muchas tecnologías aún presentaban limitaciones relacionadas con costos y calidad gráfica, este período representó una etapa importante dentro de la expansión de la realidad virtual contemporánea (Gulyamov et al., 2024).

En el ámbito educativo, las primeras aplicaciones inmersivas comenzaron a utilizarse para representar fenómenos científicos, recorridos históricos y simulaciones académicas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje visual e interactivo. Con el inicio del siglo XXI, la evolución tecnológica permitió desarrollar dispositivos más avanzados relacionados con: procesamiento gráfico, sensores de movimiento, inteligencia artificial, conectividad digital y realidad aumentada.

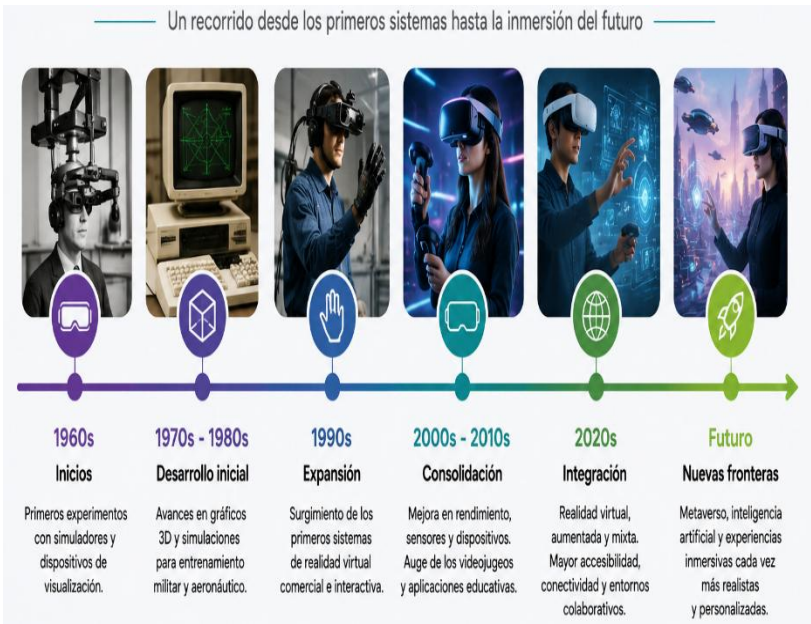
Estos avances favorecieron creación de experiencias inmersivas más complejas y realistas dentro de diferentes contextos sociales y educativos. La aparición de visores modernos de realidad virtual impulsó nuevamente interés por las tecnologías inmersivas debido a que los dispositivos comenzaron a ofrecer: mejor resolución visual, mayor capacidad de interacción, reducción de retrasos gráficos y experiencias más accesibles (Agurto-Cabrera & Guevara-Vizcaíno, 2023).

Dentro del ámbito educativo contemporáneo, las tecnologías inmersivas permiten desarrollar experiencias relacionadas con: laboratorios virtuales, simulaciones científicas, recorridos históricos, prácticas médicas y aprendizaje interactivo. Estas herramientas favorecen participación activa y fortalecen comprensión conceptual mediante representación visual y experiencial de contenidos académicos.

La formación docente constituye otro elemento fundamental dentro de la evolución educativa de las tecnologías inmersivas debido a que los profesores necesitan comprender funcionamiento y potencial pedagógico de estas herramientas digitales.

Figura 18

Evolución de la tecnología inmersiva



Nota. Elaboración propia

4.2 Aplicación educativa de la realidad virtual

La aplicación educativa de la realidad virtual representa una de las innovaciones pedagógicas más relevantes dentro de la educación contemporánea debido a que permite desarrollar experiencias de aprendizaje inmersivas, dinámicas e interactivas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo (López, 2024). El crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado transformación de los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje

mediante herramientas capaces de integrar simulaciones, exploración virtual y representación tridimensional de contenidos académicos.

En la actualidad, la realidad virtual se utiliza dentro de múltiples contextos educativos para favorecer comprensión de temas complejos mediante experiencias visuales y experienciales donde los estudiantes interactúan activamente con entornos digitales simulados. Esta tecnología permite representar situaciones difíciles de experimentar directamente dentro del aula tradicional debido a limitaciones relacionadas con espacio, seguridad, recursos económicos o acceso físico.

Según Ullah et al. (2022), las tecnologías inmersivas fortalecen innovación educativa mediante metodologías centradas en participación activa, exploración y construcción significativa del conocimiento. Desde esta perspectiva, la realidad virtual no constituye únicamente un recurso tecnológico, sino una herramienta pedagógica capaz de transformar experiencias formativas dentro de diferentes niveles educativos.

Dentro de la educación contemporánea, la realidad virtual favorece aprendizaje experiencial debido a que los estudiantes construyen conocimientos mediante interacción directa con escenarios digitales. Estas experiencias fortalecen comprensión conceptual y facilitan representación visual de contenidos complejos. Asimismo, la realidad virtual posee aplicaciones importantes dentro de áreas relacionadas

con ciencias naturales y experimentales. Los laboratorios virtuales permiten realizar prácticas académicas seguras mediante simulaciones digitales donde los estudiantes pueden observar procesos químicos, físicos y biológicos sin exponerse a riesgos reales (Sanderson, 1996).

Tabla 39

Aplicaciones educativas de la realidad virtual

Área educativa	Aplicación pedagógica
Ciencias naturales	Laboratorios y simulaciones
Historia	Recorridos históricos virtuales
Medicina	Simulaciones clínicas
Matemáticas	Representación tridimensional
Formación técnica	Prácticas profesionales virtuales

Nota. Elaboración propia

La realidad virtual posee aplicaciones pedagógicas en múltiples áreas del conocimiento debido a su capacidad para representar experiencias inmersivas e interactivas. Por otra parte, la realidad virtual ha adquirido gran importancia dentro de la enseñanza de historia y ciencias sociales debido a que permite recrear escenarios históricos y culturales mediante recorridos inmersivos. Los estudiantes pueden explorar monumentos, civilizaciones antiguas y acontecimientos históricos desde perspectivas visuales más dinámicas y participativas (Hazarika & Rahmati, 2023).

4.2.1 Simulaciones educativas

Las simulaciones educativas constituyen una de las aplicaciones más importantes de la realidad virtual dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje contemporáneos debido a que permiten representar situaciones, fenómenos y escenarios mediante entornos digitales interactivos orientados hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo. Estas herramientas tecnológicas han transformado significativamente las metodologías educativas tradicionales al posibilitar experiencias inmersivas donde los estudiantes participan activamente dentro de ambientes virtuales diseñados para explorar, experimentar y resolver problemas (Prabhakaran et al., 2022).

En la actualidad, las simulaciones educativas poseen gran relevancia dentro de diferentes áreas del conocimiento debido a que facilitan representación práctica de contenidos difíciles de desarrollar mediante metodologías convencionales. Gracias a los avances tecnológicos relacionados con realidad virtual, gráficos tridimensionales e inteligencia artificial, las simulaciones contemporáneas ofrecen experiencias cada vez más dinámicas, realistas e interactivas.

Según Çakıroğlu et al. (2024), las simulaciones digitales fortalecen innovación pedagógica mediante experiencias educativas basadas en exploración y participación activa del estudiante. Desde esta perspectiva, el aprendizaje deja de limitarse únicamente a procesos

memorísticos para orientarse hacia construcción práctica y contextualizada del conocimiento.

Las simulaciones educativas pueden definirse como representaciones digitales de situaciones reales o imaginarias diseñadas para recrear fenómenos, procesos o contextos específicos mediante interacción virtual. Estas experiencias permiten que los estudiantes observen, manipulen y experimenten contenidos académicos dentro de ambientes seguros y controlados.

Dentro del ámbito educativo, las simulaciones se utilizan para representar: fenómenos científicos, procesos históricos, prácticas médicas, experimentos químicos, simulaciones matemáticas y contextos profesionales. Estas herramientas facilitan comprensión de contenidos complejos mediante representación visual y dinámica de situaciones difíciles de experimentar dentro del aula tradicional. Asimismo, las simulaciones educativas fortalecen desarrollo de habilidades relacionadas con: resolución de problemas, pensamiento crítico, toma de decisiones, creatividad y análisis de situaciones. Gracias a estas experiencias, los estudiantes pueden aplicar conocimientos teóricos dentro de contextos prácticos y cercanos a la realidad.

Tabla 40

Características de las simulaciones educativas

Característica	Función educativa
Interactividad	Participación activa del estudiante
Realismo	Representación cercana a la realidad
Seguridad	Prácticas sin riesgos físicos
Inmersión	Experiencias dinámicas y visuales
Experimentación	Exploración y aprendizaje práctico

Nota. Elaboración propia

4.2.2 Aprendizaje inmersivo e interactivo

El aprendizaje inmersivo e interactivo representa una de las principales transformaciones pedagógicas impulsadas por las tecnologías digitales contemporáneas debido a que permite desarrollar experiencias educativas más dinámicas, participativas y significativas. Dentro de este contexto, la realidad virtual ha adquirido gran relevancia educativa gracias a su capacidad para integrar entornos digitales donde los estudiantes pueden interactuar activamente con contenidos académicos mediante simulaciones, exploraciones y experiencias multisensoriales.

En la educación tradicional, gran parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje se desarrollaban mediante metodologías centradas en transmisión de información y memorización de contenidos. Sin embargo, las demandas de la sociedad digital contemporánea han

impulsado la necesidad de incorporar estrategias innovadoras orientadas hacia participación activa y construcción significativa del conocimiento.

Según Ortiz y Andrade (2019), las tecnologías digitales contemporáneas favorecen modelos educativos centrados en el estudiante mediante experiencias participativas e interactivas que fortalecen creatividad, exploración y aprendizaje autónomo. Desde esta perspectiva, el aprendizaje inmersivo constituye una metodología orientada hacia integración activa del estudiante dentro de escenarios digitales diseñados para estimular comprensión y participación.

El aprendizaje inmersivo puede definirse como una experiencia educativa donde el estudiante se integra activamente dentro de entornos digitales simulados que generan sensación de presencia e interacción. Gracias a tecnologías como realidad virtual y realidad aumentada, los estudiantes pueden explorar escenarios tridimensionales, manipular objetos digitales y participar en actividades académicas desde perspectivas más dinámicas y experienciales.

Asimismo, la interactividad constituye un elemento fundamental dentro del aprendizaje inmersivo debido a que permite que las personas interactúen constantemente con recursos digitales, escenarios virtuales y actividades académicas diseñadas para estimular participación y construcción del conocimiento.

El aprendizaje inmersivo posee aplicaciones relevantes dentro de múltiples áreas educativas. En ciencias naturales, por ejemplo, permite observar fenómenos físicos y biológicos mediante simulaciones virtuales; mientras que en historia facilita recorridos interactivos por civilizaciones antiguas y acontecimientos históricos.

En medicina, las experiencias inmersivas permiten desarrollar prácticas clínicas virtuales mediante simulaciones controladas orientadas hacia fortalecimiento de habilidades técnicas y toma de decisiones. Por otra parte, el aprendizaje interactivo fortalece desarrollo de competencias relacionadas con: pensamiento crítico, resolución de problemas, creatividad, colaboración y comunicación digital.

4.2.3 Desarrollo de habilidades cognitivas

El desarrollo de habilidades cognitivas mediante realidad virtual representa uno de los aportes más significativos de las tecnologías inmersivas dentro de la educación contemporánea debido a que permite fortalecer procesos mentales relacionados con comprensión, análisis, razonamiento y resolución de problemas. En la actualidad, los entornos virtuales interactivos han transformado las metodologías educativas tradicionales al ofrecer experiencias dinámicas donde los estudiantes participan activamente dentro de escenarios digitales diseñados para estimular pensamiento crítico y aprendizaje significativo.

Las habilidades cognitivas constituyen capacidades mentales necesarias para procesar información, interpretar contenidos y desarrollar conocimientos dentro de diferentes contextos educativos y sociales. Estas habilidades incluyen procesos relacionados con: atención, memoria, percepción, razonamiento, creatividad, comprensión y toma de decisiones. Dentro de la sociedad digital contemporánea, el fortalecimiento de estas capacidades resulta fundamental debido a que los estudiantes necesitan responder a entornos caracterizados por innovación tecnológica, acceso constante a información y transformación permanente de los procesos educativos.

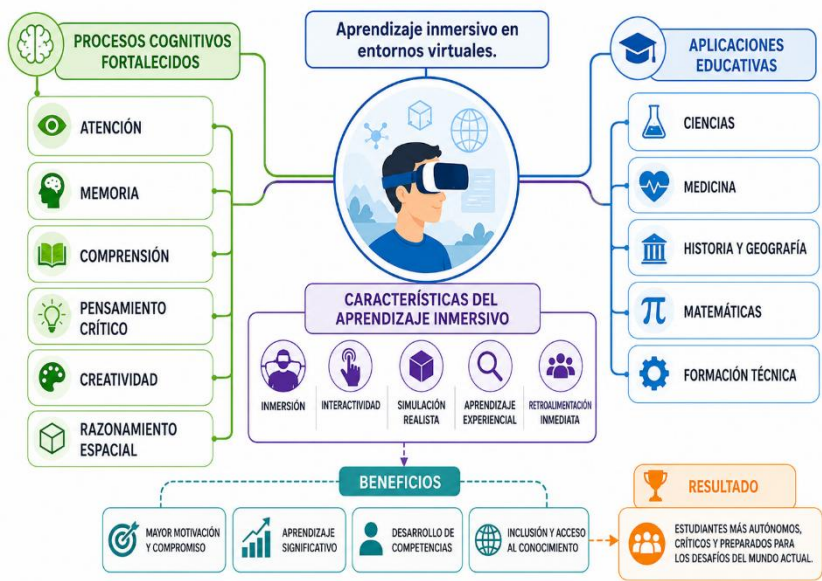
Según Rosales y Antioquia (2016), las tecnologías digitales favorecen desarrollo de capacidades cognitivas mediante metodologías interactivas orientadas hacia participación activa y construcción significativa del conocimiento. Desde esta perspectiva, la realidad virtual constituye una herramienta pedagógica capaz de estimular procesos mentales complejos mediante experiencias inmersivas e interactivas.

Asimismo, la formación docente constituye un aspecto fundamental debido a que los profesores necesitan comprender potencial cognitivo y pedagógico de las tecnologías inmersivas para diseñar actividades educativas significativas y contextualizadas. Otro aspecto importante corresponde al equilibrio entre tecnología y desarrollo humano. Aunque la realidad virtual favorece estimulación cognitiva, resulta

indispensable garantizar que las experiencias digitales se desarrollen desde enfoques pedagógicos responsables orientados hacia bienestar integral del estudiante.

Figura 19

Desarrollo cognitivo mediante aprendizaje inmersivo



Nota. Elaboración propia

4.3 Inclusión y accesibilidad en entornos virtuales

La inclusión y accesibilidad en entornos virtuales representan elementos fundamentales dentro de la educación digital contemporánea debido a que buscan garantizar igualdad de oportunidades para todos los estudiantes mediante integración de

tecnologías capaces de responder a la diversidad de necesidades educativas. El crecimiento acelerado de los entornos virtuales y de las tecnologías inmersivas ha transformado significativamente las formas tradicionales de enseñanza-aprendizaje, permitiendo desarrollar experiencias educativas más flexibles, interactivas y adaptadas a diferentes contextos académicos y sociales.

En la actualidad, los entornos virtuales constituyen espacios digitales donde estudiantes y docentes interactúan mediante plataformas tecnológicas orientadas hacia acceso al conocimiento, comunicación académica y construcción colaborativa del aprendizaje. Estas herramientas permiten integrar recursos multimedia, simulaciones, realidad virtual y actividades interactivas diseñadas para fortalecer participación estudiantil y aprendizaje significativo.

Sin embargo, la transformación digital educativa también ha evidenciado desafíos relacionados con accesibilidad, brecha tecnológica y adaptación pedagógica. Muchos estudiantes presentan necesidades específicas relacionadas con: discapacidad visual, discapacidad auditiva, dificultades de aprendizaje, limitaciones motoras, diferencias culturales y distintos ritmos cognitivos.

Según Booth y Ainscow (2015), la educación inclusiva implica desarrollar sistemas educativos flexibles orientados hacia reconocimiento de la diversidad y eliminación de obstáculos que limitan aprendizaje y participación de los estudiantes.

Tabla 41

Elementos de inclusión y accesibilidad en entornos virtuales

Elemento	Función educativa
Accesibilidad digital	Eliminación de barreras tecnológicas
Adaptación curricular	Flexibilidad del aprendizaje
Recursos multimedia	Comprensión multisensorial
Participación interactiva	Inclusión activa del estudiante
Diseño universal	Acceso equitativo al aprendizaje

Nota. Elaboración propia

Desde una perspectiva contemporánea, la inclusión y accesibilidad dentro de entornos virtuales representan componentes esenciales para garantizar que las tecnologías digitales contribuyan verdaderamente al fortalecimiento del aprendizaje y al desarrollo integral de todos los estudiantes.

4.3.1 Adaptaciones para diversidad de aprendizajes

Las adaptaciones para diversidad de aprendizajes constituyen estrategias pedagógicas orientadas hacia adecuación de contenidos, metodologías y recursos educativos según las necesidades, capacidades y características individuales de los estudiantes. Dentro de los entornos virtuales contemporáneos, estas adaptaciones adquieren gran relevancia debido a que permiten construir experiencias educativas más inclusivas y flexibles mediante integración de tecnologías digitales y recursos interactivos.

En la actualidad, los estudiantes presentan diferentes estilos y ritmos de aprendizaje relacionados con: capacidades cognitivas, habilidades comunicativas, condiciones sensoriales, experiencias culturales y necesidades educativas específicas. Frente a esta diversidad, los entornos virtuales permiten desarrollar estrategias adaptativas capaces de responder de manera personalizada a las características individuales de cada estudiante.

Tabla 42

Adecuaciones para diversidades de aprendizajes

Adaptación	Beneficio educativo
Recursos visuales	Mejor comprensión
Narraciones auditivas	Inclusión sensorial
Actividades interactivas	Participación activa
Ritmos personalizados	Aprendizaje flexible
Simulaciones inmersivas	Comprensión experiencial

Nota. Elaboración propia

4.3.2 Participación y motivación estudiantil

La participación y motivación estudiantil representan factores esenciales dentro de los procesos educativos desarrollados mediante entornos virtuales e inmersivos. Las tecnologías digitales contemporáneas han transformado significativamente las formas de interacción académica al incorporar recursos interactivos capaces de

estimular interés, creatividad y compromiso de los estudiantes dentro de los procesos formativos.

Tradicionalmente, muchas metodologías educativas se desarrollaban mediante dinámicas centradas en exposición teórica y memorización de contenidos. Sin embargo, los entornos virtuales contemporáneos permiten integrar experiencias más dinámicas donde los estudiantes participan activamente mediante: simulaciones, actividades interactivas, recursos multimedia, recorridos virtuales y aprendizaje colaborativo.

Tabla 43

Factores que fortalecen la motivación estudiantil

Factor	Impacto educativo
Interactividad	Mayor participación
Recursos visuales	Atención y comprensión
Simulaciones virtuales	Aprendizaje dinámico
Colaboración digital	Trabajo en equipo
Aprendizaje inmersivo	Motivación académica

Nota. Elaboración propia

4.3.3 Retos pedagógicos de la realidad virtual

La integración de realidad virtual dentro de los procesos educativos contemporáneos representa una innovación pedagógica significativa; sin embargo, también plantea diversos desafíos relacionados con implementación tecnológica, adaptación curricular y uso pedagógico adecuado de los entornos inmersivos.

Uno de los principales retos corresponde a la brecha digital existente entre instituciones educativas y estudiantes. Muchas escuelas aún presentan limitaciones relacionadas con: acceso a internet, infraestructura tecnológica, dispositivos especializados y capacitación digital.

Estas desigualdades dificultan implementación equitativa de experiencias inmersivas dentro de los contextos educativos. Asimismo, la formación docente constituye un desafío fundamental debido a que los profesores necesitan desarrollar competencias relacionadas con: diseño de actividades inmersivas, integración curricular, evaluación digital y acompañamiento virtual.

Tabla 44

Retos pedagógicos de la realidad virtual

Reto	Consecuencia educativa
Brecha digital	Desigualdad tecnológica
Falta de capacitación	Uso pedagógico limitado
Costos tecnológicos	Restricción de acceso
Dependencia digital	Riesgos académicos
Infraestructura insuficiente	Limitación educativa

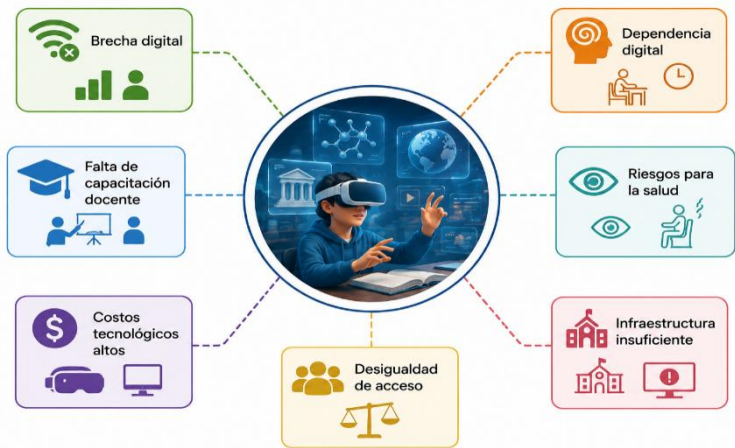
Nota. Elaboración propia

Los retos pedagógicos requieren estrategias orientadas hacia integración equilibrada y accesible de tecnologías inmersivas. Sin una adecuada preparación pedagógica, las tecnologías inmersivas pueden

convertirse únicamente en recursos recreativos sin impacto educativo significativo. Otro reto importante corresponde al equilibrio entre innovación tecnológica y desarrollo humano. Aunque la realidad virtual favorece experiencias dinámicas e interactivas, el aprendizaje también requiere: interacción social, pensamiento crítico, acompañamiento emocional y relaciones humanas significativas.

Figura 20

Retos de la realidad virtual en educación



Nota. Elaboración propia

CAPÍTULO V. REALIDAD AUMENTADA Y EXPERIENCIAS INTERACTIVAS DE APRENDIZAJE

“Cuando el entorno físico se convierte en una interfaz de aprendizaje interactiva, las barreras de la lectoescritura tradicional se disuelven en favor de una comprensión basada en la experiencia.”

Radu y Bower

Introducción

La realidad aumentada y las experiencias interactivas de aprendizaje representan una de las transformaciones más innovadoras dentro de la educación digital contemporánea debido a que integran elementos virtuales con el entorno físico para fortalecer comprensión, participación y construcción significativa del conocimiento. El crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado nuevas metodologías pedagógicas orientadas hacia interacción dinámica entre estudiantes y contenidos académicos mediante recursos visuales, tridimensionales y multisensoriales capaces de enriquecer las experiencias educativas tradicionales (Aygün & Çelik, 2025).

En la actualidad, la educación enfrenta importantes desafíos relacionados con motivación estudiantil, atención a la diversidad, innovación metodológica y desarrollo de competencias digitales necesarias dentro de la sociedad contemporánea. Frente a esta

realidad, la realidad aumentada surge como una herramienta tecnológica capaz de transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante integración de información digital sobre el entorno real, permitiendo que los estudiantes interactúen con contenidos académicos desde perspectivas más dinámicas, visuales e inmersivas.

Según Garzon & Inga (2023), las tecnologías digitales contemporáneas favorecen construcción de modelos educativos centrados en participación activa y aprendizaje experiencial mediante recursos interactivos orientados hacia creatividad, exploración y resolución de problemas. Desde esta perspectiva, la realidad aumentada constituye una innovación pedagógica capaz de fortalecer procesos educativos mediante experiencias interactivas donde convergen elementos físicos y virtuales.

La realidad aumentada puede definirse como una tecnología que permite superponer imágenes, sonidos, animaciones y objetos digitales sobre el entorno físico mediante dispositivos tecnológicos como teléfonos móviles, tabletas, computadoras y visores especializados. A diferencia de la realidad virtual, donde el usuario se integra completamente dentro de un entorno digital simulado, la realidad aumentada combina información virtual con el contexto real, enriqueciendo percepción e interacción del usuario con el ambiente que lo rodea.

Según Fu et al. (2025), la educación inclusiva requiere implementar estrategias pedagógicas flexibles orientadas hacia reconocimiento de la diversidad y eliminación de obstáculos que limitan participación y aprendizaje. La realidad aumentada aplicada a contextos educativos contemporáneos también fortalece motivación estudiantil debido a que genera experiencias innovadoras capaces de estimular curiosidad, creatividad e interés académico. Muchos estudiantes presentan mayores niveles de atención y participación cuando interactúan con contenidos representados mediante recursos digitales visuales y dinámicos. Los procesos educativos se vuelven más atractivos y participativos comparados con metodologías tradicionales centradas exclusivamente en memorización y transmisión unidireccional de información.

Objetivo

Analizar la realidad aumentada y las experiencias interactivas de aprendizaje como herramientas innovadoras para fortalecer participación, comprensión y desarrollo de competencias digitales dentro de los entornos educativos contemporáneos.

Preguntas complementarias

¿Cómo contribuye la realidad aumentada al fortalecimiento del aprendizaje interactivo en los entornos educativos?

¿Qué beneficios ofrece la integración de experiencias inmersivas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje?

¿De qué manera la realidad aumentada favorece la participación y motivación estudiantil?

5.1 Fundamentos de realidad aumentada

La realidad aumentada constituye una de las tecnologías emergentes más innovadoras dentro de la educación digital contemporánea debido a que permite integrar elementos virtuales dentro del entorno físico para fortalecer experiencias interactivas de aprendizaje. En la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado nuevas metodologías pedagógicas orientadas hacia participación activa, exploración y construcción significativa del conocimiento mediante recursos visuales e inmersivos capaces de enriquecer los procesos educativos tradicionales.

Dentro de este contexto, la realidad aumentada ha adquirido gran relevancia debido a que combina información digital con el mundo real mediante dispositivos tecnológicos como: teléfonos móviles, tabletas, computadoras, visores digitales y plataformas interactivas. Gracias a esta integración, los estudiantes pueden observar objetos tridimensionales, animaciones, simulaciones y recursos multimedia superpuestos sobre el entorno físico, generando experiencias

educativas más dinámicas y contextualizadas (Campos-Mesa et al., 2022).

Las tecnologías digitales contemporáneas favorecen construcción de ambientes interactivos orientados hacia aprendizaje significativo mediante participación activa y exploración de contenidos académicos. Desde esta perspectiva, la realidad aumentada constituye una herramienta pedagógica capaz de transformar significativamente las formas tradicionales de enseñanza-aprendizaje.

La realidad aumentada puede definirse como una tecnología que integra elementos virtuales dentro del entorno físico en tiempo real mediante sistemas computacionales capaces de combinar imágenes digitales con la percepción del mundo real. A diferencia de la realidad virtual, donde el usuario se introduce completamente dentro de un escenario digital simulado, la realidad aumentada mantiene contacto directo con el entorno físico mientras incorpora información digital complementaria (Del Águila Ríos et al., 2019).

Uno de los principales fundamentos de la realidad aumentada corresponde a la integración entre realidad física y contenidos digitales. Esta característica permite enriquecer percepción del entorno mediante incorporación de: modelos tridimensionales, gráficos interactivos, animaciones, sonidos, textos digitales y simulaciones educativas. Asimismo, la realidad aumentada funciona mediante reconocimiento de imágenes, sensores y sistemas de procesamiento

digital capaces de identificar objetos o espacios reales para proyectar información virtual relacionada con ellos. Estas tecnologías permiten desarrollar experiencias interactivas dinámicas donde los estudiantes exploran contenidos desde diferentes perspectivas visuales.

Tabla 45

Elementos fundamentales de la realidad aumentada

Elemento	Función
Entorno físico	Espacio real de interacción
Elementos virtuales	Información digital complementaria
Interactividad	Participación activa del usuario
Dispositivos tecnológicos	Visualización y procesamiento
Tiempo real	Integración inmediata de información

Nota. Elaboración propia

La realidad aumentada combina elementos físicos y virtuales para fortalecer experiencias educativas interactivas y contextualizadas. La interactividad constituye otro fundamento esencial de la realidad aumentada debido a que permite que los usuarios participen activamente dentro de experiencias digitales dinámicas. Los estudiantes no se limitan únicamente a observar contenidos, sino que pueden: manipular objetos virtuales, explorar simulaciones, desplazarse dentro de escenarios interactivos y analizar información desde diferentes perspectivas.

Dentro del ámbito educativo contemporáneo, la realidad aumentada posee aplicaciones importantes en áreas relacionadas con: ciencias naturales, matemáticas, medicina, historia, ingeniería y formación técnica. Por ejemplo, en ciencias naturales permite observar procesos celulares y estructuras anatómicas mediante modelos tridimensionales; mientras que en historia facilita reconstrucción digital de espacios históricos y acontecimientos culturales.

En matemáticas, la realidad aumentada fortalece razonamiento espacial mediante representación visual de figuras geométricas y relaciones tridimensionales complejas. Asimismo, la realidad aumentada favorece aprendizaje experiencial debido a que los estudiantes construyen conocimientos mediante interacción directa con recursos digitales integrados al entorno físico. Según Sijimol (2024), las tecnologías interactivas permiten fortalecer metodologías activas orientadas hacia participación, creatividad y construcción significativa del conocimiento. Desde esta perspectiva, el aprendizaje deja de desarrollarse exclusivamente mediante exposición teórica para orientarse hacia exploración y experimentación.

5.1.1 Concepto y funcionamiento

La realidad aumentada constituye una tecnología emergente orientada hacia integración de elementos virtuales dentro del entorno físico real mediante dispositivos digitales interactivos. En la actualidad, esta herramienta ha adquirido gran relevancia dentro de los contextos

educativos debido a su capacidad para enriquecer las experiencias de aprendizaje mediante incorporación de imágenes, sonidos, animaciones y modelos tridimensionales sobre escenarios reales observados por el usuario.

El crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado transformación significativa de los procesos educativos tradicionales, favoreciendo metodologías más dinámicas, visuales e interactivas. Dentro de este contexto, la realidad aumentada permite desarrollar experiencias pedagógicas innovadoras donde los estudiantes interactúan simultáneamente con elementos físicos y digitales, fortaleciendo comprensión y participación académica.

Según Barre Milligan et al. (2026), la realidad aumentada representa una tecnología capaz de complementar percepción del mundo real mediante incorporación de información virtual interactiva en tiempo real. Desde esta perspectiva, el aprendizaje adquiere características más participativas y experienciales debido a que los contenidos académicos se presentan de manera contextualizada y visual.

El concepto de realidad aumentada se basa en la combinación entre entorno físico y recursos digitales integrados mediante herramientas tecnológicas capaces de proyectar información virtual sobre objetos o espacios reales. A diferencia de la realidad virtual, donde el usuario ingresa completamente dentro de un entorno digital simulado, la

realidad aumentada mantiene contacto directo con la realidad física mientras incorpora elementos digitales interactivos.

Tabla 46

Componentes fundamentales de la realidad aumentada

Componente	Función
Cámara digital	Captura del entorno físico
Software interactivo	Procesamiento de información
Dispositivo tecnológico	Visualización aumentada
Sensores digitales	Detección de movimiento y ubicación
Recursos virtuales	Integración de elementos digitales

Nota. Elaboración propia

La realidad aumentada funciona mediante integración de dispositivos, software y recursos virtuales orientados hacia interacción digital en tiempo real. Uno de los principales elementos del funcionamiento de realidad aumentada corresponde al reconocimiento del entorno físico. Los dispositivos digitales utilizan cámaras y sensores capaces de identificar imágenes, espacios u objetos reales para activar representación de elementos virtuales asociados. Por ejemplo, cuando un estudiante enfoca una imagen mediante una aplicación de realidad aumentada, el sistema reconoce el objeto y proyecta automáticamente modelos tridimensionales, videos o información interactiva sobre la pantalla del dispositivo (Barroso-Osuna et al., 2019).

5.1.2 Diferencias entre realidad virtual y aumentada

La realidad virtual y la realidad aumentada constituyen dos de las tecnologías emergentes más importantes dentro de la educación digital contemporánea debido a que permiten desarrollar experiencias interactivas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo. Aunque ambas tecnologías poseen características relacionadas con inmersión, interacción y representación digital de contenidos, presentan diferencias importantes en cuanto a funcionamiento, nivel de integración con el entorno físico y formas de interacción del usuario.

En la actualidad, estas tecnologías han adquirido gran relevancia dentro de los contextos educativos debido a que favorecen metodologías innovadoras centradas en participación activa, exploración y construcción del conocimiento mediante recursos visuales e interactivos. Sin embargo, comprender sus diferencias resulta fundamental para seleccionar adecuadamente herramientas tecnológicas según objetivos pedagógicos y necesidades educativas específicas.

Según Chin et al. (2020), las tecnologías inmersivas contemporáneas permiten transformar los procesos educativos mediante experiencias digitales orientadas hacia interacción y aprendizaje experiencial. Desde esta perspectiva, tanto la realidad virtual como la realidad aumentada

representan herramientas pedagógicas con gran potencial educativo, aunque cada una posee características y aplicaciones particulares.

La principal diferencia entre realidad virtual y realidad aumentada corresponde al nivel de integración del usuario con el entorno digital. La realidad virtual crea un ambiente completamente digital donde el usuario se sumerge totalmente mediante visores especializados y dispositivos inmersivos que reemplazan la percepción del entorno físico real. Por otra parte, la realidad aumentada no reemplaza el entorno físico, sino que incorpora elementos digitales sobre la realidad observada por el usuario. Esta tecnología combina imágenes, sonidos y modelos tridimensionales con el ambiente real mediante dispositivos como: teléfonos inteligentes, tabletas, cámaras digitales y visores interactivos (Cabascango Trávez, 2023).

Gracias a ello, el usuario puede interactuar simultáneamente con elementos físicos y virtuales dentro de una misma experiencia educativa. Asimismo, la realidad virtual posee un nivel de inmersión más elevado debido a que el usuario se integra completamente dentro del entorno digital. Los visores especializados bloquean parcialmente percepción del espacio físico para generar experiencias más envolventes y simuladas. En cambio, la realidad aumentada mantiene contacto constante con el entorno real mientras agrega información digital interactiva sobre objetos y espacios físicos.

Tabla 47

Diferencias entre realidad virtual y realidad aumentada

Aspecto		Realidad virtual	Realidad aumentada
Entorno		Completamente digital	Combinación físico-digital
Nivel de inmersión	Total		Parcial
Interacción		Dentro de entorno virtual	Sobre entorno real
Dispositivos		Visores inmersivos	Teléfonos y tabletas
Relación con realidad	con	Sustituye entorno físico	Complementa entorno físico

Nota. Elaboración propia

La realidad virtual y la realidad aumentada presentan diferencias relacionadas con nivel de inmersión e integración digital dentro de los procesos interactivos. Otra diferencia importante corresponde al funcionamiento tecnológico de ambas herramientas. La realidad virtual requiere sistemas computacionales capaces de generar escenarios digitales tridimensionales completos donde el usuario pueda desplazarse e interactuar mediante sensores y controles especializados.

Estos sistemas utilizan: visores inmersivos, sensores de movimiento, auriculares y plataformas digitales avanzadas. Por el contrario, la realidad aumentada funciona mediante reconocimiento del entorno

físico a través de cámaras y software interactivo capaces de proyectar información virtual sobre objetos reales en tiempo real (Dávila Rojas, 2019).

Figura 21

Comparación entre realidad virtual y realidad aumentada

ASPECTO	REALIDAD VIRTUAL (RV)	REALIDAD AUMENTADA (RA)
 ENTORNO	  Entorno virtual completo.	  Elementos digitales en el entorno real.
 INMERSIÓN	 Inmersión total.	 Inmersión parcial.
 DISPOSITIVOS	 Visores y controles.	 Dispositivos inteligentes.
 INTERACCIÓN	 Interacción en entorno virtual.	 Interacción en el entorno real.
 APLICACIONES	 Simulaciones y entornos inmersivos.	 Visualización 3D, educación y juegos.
 RELACIÓN CON LA REALIDAD	 Sustituye la realidad.	 Complementa la realidad.

Nota. Elaboración propia

La realidad virtual suele requerir dispositivos especializados y mayor capacidad tecnológica, mientras que la realidad aumentada puede implementarse mediante recursos más accesibles. Asimismo, la formación docente constituye un aspecto fundamental dentro de la integración pedagógica de estas tecnologías debido a que los profesores necesitan desarrollar competencias relacionadas con: diseño de experiencias digitales, integración curricular, uso pedagógico de

herramientas inmersivas y acompañamiento académico virtual (Cabero-Almenara et al., 2021).

5.1.3 Herramientas y aplicaciones educativas

Las herramientas y aplicaciones educativas basadas en realidad aumentada representan uno de los avances más innovadores dentro de la educación digital contemporánea debido a que permiten integrar recursos interactivos y visuales capaces de enriquecer significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado desarrollo de múltiples plataformas y aplicaciones orientadas hacia creación de experiencias educativas más dinámicas, inmersivas y participativas.

Dentro de los contextos educativos contemporáneos, las herramientas de realidad aumentada permiten superponer elementos digitales sobre el entorno físico mediante dispositivos tecnológicos como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras. Gracias a esta integración, los estudiantes pueden interactuar con modelos tridimensionales, simulaciones, imágenes animadas y contenidos multimedia orientados hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo.

Según Moreno Fuentes & Pérez García (2017), las tecnologías digitales contemporáneas favorecen innovación pedagógica mediante experiencias educativas interactivas orientadas hacia participación activa, creatividad y construcción significativa del conocimiento.

Desde esta perspectiva, las aplicaciones educativas de realidad aumentada constituyen recursos pedagógicos capaces de transformar las metodologías tradicionales mediante estrategias más visuales y experienciales. Las herramientas de realidad aumentada funcionan mediante sistemas capaces de reconocer imágenes, objetos o espacios físicos para proyectar sobre ellos información digital interactiva en tiempo real. Estas aplicaciones permiten visualizar contenidos tridimensionales y simulaciones dinámicas directamente sobre libros, superficies o escenarios reales.

Estas herramientas permiten desarrollar actividades relacionadas con exploración, simulación y representación visual de contenidos académicos complejos. Por ejemplo, algunas aplicaciones educativas permiten observar: estructuras anatómicas tridimensionales, sistemas planetarios, figuras geométricas, ecosistemas interactivos y reconstrucciones históricas (Garcés Bustamante et al., 2020). Estas experiencias favorecen comprensión conceptual y fortalecen aprendizaje experiencial.

Tabla 48

Herramientas de realidad aumentada aplicadas a educación

Herramienta	Aplicación educativa
Aplicaciones móviles AR	Visualización interactiva
Simuladores tridimensionales	Aprendizaje experiencial

Plataformas educativas digitales	Actividades colaborativas
Libros interactivos	Aprendizaje contextualizado
Recursos multimedia	Comprensión visual

Nota. Elaboración propia

Las herramientas de realidad aumentada fortalecen innovación pedagógica mediante integración de recursos digitales interactivos. Uno de los principales beneficios de las herramientas aumentadas corresponde a la posibilidad de representar contenidos abstractos mediante modelos visuales tridimensionales. Dentro de ciencias naturales, por ejemplo, los estudiantes pueden explorar: órganos del cuerpo humano, procesos biológicos, estructuras moleculares y fenómenos físicos.

Estas representaciones favorecen comprensión espacial y fortalecen aprendizaje significativo. Asimismo, las aplicaciones educativas de realidad aumentada permiten desarrollar simulaciones interactivas donde los estudiantes participan activamente dentro de experiencias académicas orientadas hacia exploración y resolución de problemas. Por otra parte, las aplicaciones de realidad aumentada también poseen gran importancia dentro de la enseñanza de historia y geografía debido a que permiten recrear escenarios históricos y espacios geográficos mediante recursos digitales interactivos (Gómez García et al., 2019).

Los estudiantes pueden realizar recorridos virtuales, observar reconstrucciones arquitectónicas y explorar contextos culturales desde

experiencias visuales más cercanas a la realidad. Dentro de la educación médica, las herramientas de realidad aumentada permiten desarrollar prácticas relacionadas con: anatomía, simulaciones clínicas, procedimientos médicos y exploración anatómica interactiva.

Estas aplicaciones fortalecen formación práctica y facilitan comprensión de estructuras complejas mediante representación tridimensional. Asimismo, la realidad aumentada favorece aprendizaje colaborativo debido a que múltiples estudiantes pueden interactuar simultáneamente con recursos digitales compartidos dentro de actividades académicas grupales.

Las plataformas educativas aumentadas permiten desarrollar: proyectos interactivos, simulaciones colaborativas, actividades exploratorias y experiencias multimedia. Las aplicaciones móviles representan uno de los recursos más utilizados dentro de la realidad aumentada educativa debido a que permiten acceso rápido y flexible a contenidos digitales interactivos mediante teléfonos inteligentes y tabletas. Muchas aplicaciones educativas incorporan: animaciones, modelos tridimensionales, videos, cuestionarios interactivos y recursos visuales orientados hacia fortalecimiento del aprendizaje dinámico (Dutta et al., 2023).

Dentro de la educación inclusiva, las aplicaciones de realidad aumentada poseen gran potencial debido a que permiten adaptar

contenidos y experiencias según diferentes estilos y necesidades de aprendizaje.

Figura 22

Uso de herramientas de realidad aumentada en educación



Nota. Elaboración propia

Las herramientas digitales pueden incorporar: apoyos visuales, narraciones auditivas, subtítulos, actividades personalizadas y simulaciones interactivas. Estas adaptaciones favorecen accesibilidad y fortalecen participación equitativa dentro de los procesos educativos.

5.2 Estrategias didácticas con realidad aumentada

Las estrategias didácticas con realidad aumentada representan un conjunto de metodologías pedagógicas orientadas hacia integración de recursos digitales interactivos dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje con el propósito de fortalecer participación estudiantil,

comprensión significativa y desarrollo de competencias digitales. En la actualidad, la incorporación de tecnologías emergentes dentro de la educación contemporánea ha impulsado transformación de las metodologías tradicionales mediante experiencias más dinámicas, visuales e interactivas capaces de responder a las necesidades de la sociedad digital (Flores-Bascuñana et al., 2019).

La realidad aumentada permite superponer elementos virtuales sobre el entorno físico mediante dispositivos tecnológicos como teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras, favoreciendo creación de escenarios educativos interactivos donde los estudiantes participan activamente en exploración y construcción del conocimiento. Estas experiencias fortalecen aprendizaje experiencial y facilitan representación visual de contenidos complejos mediante recursos tridimensionales, simulaciones y actividades multimedia.

Desde esta perspectiva, las estrategias didácticas basadas en realidad aumentada permiten transformar las dinámicas educativas tradicionales mediante experiencias más contextualizadas y participativas. Dentro de los procesos educativos contemporáneos, las estrategias didácticas con realidad aumentada permiten fortalecer aprendizaje visual mediante representación tridimensional de contenidos académicos. Los estudiantes pueden interactuar con modelos digitales integrados dentro del entorno físico, favoreciendo comprensión de conceptos abstractos o complejos. Por ejemplo, en

ciencias naturales la realidad aumentada facilita observación de: estructuras anatómicas, sistemas biológicos, ecosistemas y fenómenos físicos. Asimismo, las estrategias didácticas aumentadas favorecen aprendizaje basado en exploración debido a que los estudiantes participan activamente dentro de actividades donde descubren información mediante interacción con recursos digitales (Cheng, 2016).

Tabla 49
Estrategias didácticas con realidad aumentada

Estrategia	Aplicación educativa
Aprendizaje visual	Representación tridimensional
Exploración interactiva	Participación activa
Simulación digital	Aprendizaje experiencial
Gamificación educativa	Motivación académica
Trabajo colaborativo	Construcción colectiva del conocimiento

Nota. Elaboración propia

Las estrategias didácticas con realidad aumentada fortalecen participación y comprensión mediante experiencias interactivas e inmersivas. Otra estrategia importante corresponde al aprendizaje basado en simulaciones. La realidad aumentada permite desarrollar escenarios digitales interactivos donde los estudiantes pueden experimentar situaciones académicas relacionadas con ciencias, medicina, matemáticas o formación técnica.

5.2.1 Aprendizaje visual e interactivo

El aprendizaje visual e interactivo constituye una de las metodologías más relevantes dentro de la educación contemporánea debido a que favorece comprensión significativa de los contenidos mediante integración de recursos digitales, imágenes, simulaciones y experiencias dinámicas orientadas hacia participación activa del estudiante. En la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado transformación de los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, promoviendo estrategias pedagógicas más innovadoras, participativas y centradas en las necesidades educativas de los estudiantes.

Dentro de este contexto, la realidad aumentada ha adquirido gran importancia debido a que permite desarrollar experiencias educativas visuales e interactivas mediante integración de elementos digitales sobre el entorno físico real. Gracias a esta tecnología, los estudiantes pueden observar modelos tridimensionales, animaciones, simulaciones y recursos multimedia capaces de fortalecer comprensión de contenidos complejos desde perspectivas más dinámicas y contextualizadas.

Según Retamozo-Saavedra et al. (2024), las tecnologías digitales contemporáneas favorecen construcción significativa del conocimiento mediante metodologías centradas en participación, exploración y aprendizaje experiencial. Desde esta perspectiva, el

aprendizaje visual e interactivo permite transformar la experiencia educativa mediante recursos orientados hacia estimulación sensorial y comprensión práctica de los contenidos académicos.

El aprendizaje visual se fundamenta en utilización de imágenes, gráficos, modelos tridimensionales y representaciones digitales orientadas hacia fortalecimiento de percepción y comprensión de la información. Muchos estudiantes comprenden con mayor facilidad los contenidos cuando estos se presentan mediante recursos visuales capaces de representar conceptos abstractos de manera concreta y dinámica.

Estas dinámicas fortalecen motivación académica y favorecen construcción autónoma del conocimiento. Asimismo, la realidad aumentada aplicada al aprendizaje visual permite representar contenidos académicos mediante modelos tridimensionales interactivos integrados dentro del entorno físico.

Tabla 50

Características del aprendizaje visual e interactivo

Característica	Función educativa
Representación visual	Comprensión de contenidos
Interactividad	Participación activa
Simulación digital	Aprendizaje experiencial
Recursos multimedia	Estimulación multisensorial

Nota. Elaboración propia

El aprendizaje visual e interactivo fortalece comprensión significativa mediante experiencias digitales dinámicas e inmersivas. Dentro de la educación contemporánea, las estrategias visuales e interactivas favorecen aprendizaje experiencial debido a que los estudiantes construyen conocimientos mediante exploración y participación directa dentro de actividades académicas contextualizadas.

5.2.2 Recursos tridimensionales educativos

Los recursos tridimensionales educativos constituyen herramientas digitales innovadoras orientadas hacia representación visual e interactiva de contenidos académicos mediante modelos en tres dimensiones capaces de fortalecer comprensión significativa y participación activa del estudiante. En la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado incorporación de recursos tridimensionales dentro de los procesos educativos contemporáneos con el propósito de enriquecer las experiencias de aprendizaje mediante metodologías más dinámicas, visuales e inmersivas.

Dentro de la educación contemporánea, los modelos tridimensionales permiten representar objetos, estructuras y fenómenos de manera más realista comparada con imágenes bidimensionales tradicionales. Gracias a estas herramientas, los estudiantes pueden observar

contenidos desde diferentes perspectivas, manipular modelos digitales y explorar información mediante experiencias interactivas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje experiencial.

Según Matías Olabe et al. (2023), las tecnologías digitales favorecen innovación pedagógica mediante experiencias visuales e interactivas orientadas hacia exploración y construcción significativa del conocimiento. Desde esta perspectiva, los recursos tridimensionales constituyen herramientas capaces de transformar los procesos educativos mediante representación dinámica de contenidos complejos.

Estas representaciones fortalecen comprensión espacial y favorecen análisis de contenidos complejos mediante experiencias visuales cercanas a la realidad. Asimismo, dentro de matemáticas y geometría los modelos tridimensionales facilitan visualización de: figuras geométricas, cuerpos espaciales, relaciones matemáticas y estructuras volumétricas.

Los estudiantes pueden manipular objetos digitales y analizar sus características desde diferentes perspectivas, fortaleciendo razonamiento lógico y espacial. Por otra parte, la realidad aumentada aplicada a recursos tridimensionales permite integrar modelos digitales dentro del entorno físico mediante dispositivos tecnológicos como teléfonos inteligentes y tabletas. Gracias a ello, los estudiantes pueden

interactuar simultáneamente con elementos reales y virtuales dentro de experiencias académicas dinámicas e inmersivas.

Tabla 51

Aplicaciones de recursos tridimensionales educativos

Área educativa	Aplicación tridimensional
Ciencias naturales	Modelos anatómicos y biológicos
Matemáticas	Figuras geométricas espaciales
Historia	Reconstrucciones históricas
Geografía	Mapas y relieves interactivos
Medicina	Simulaciones anatómicas

Nota. Elaboración propia

5.2.3 Gamificación y motivación estudiantil

La gamificación educativa se ha consolidado como una estrategia innovadora dentro de los entornos digitales contemporáneos debido a que transforma las dinámicas tradicionales de aprendizaje mediante incorporación de experiencias interactivas orientadas hacia participación, compromiso y motivación académica. A diferencia de las metodologías convencionales centradas únicamente en transmisión de contenidos, la gamificación incorpora mecánicas inspiradas en videojuegos y entornos digitales con el propósito de estimular interés estudiantil y fortalecer procesos cognitivos relacionados con atención, creatividad y resolución de desafíos (Aguirre-Herráez et al., 2020).

Dentro de la educación contemporánea, la motivación constituye uno de los factores más importantes para garantizar aprendizaje significativo y permanencia académica. Muchos estudiantes presentan dificultades relacionadas con desinterés, distracción o baja participación dentro de actividades educativas tradicionales. Frente a esta realidad, la gamificación surge como una alternativa pedagógica capaz de generar ambientes dinámicos donde los estudiantes participan activamente mediante experiencias lúdicas y desafíos progresivos.

Según Kapp (2012), la gamificación educativa consiste en utilización de mecánicas, dinámicas y estructuras propias del juego dentro de contextos no recreativos con el propósito de fortalecer motivación y compromiso de los participantes. Desde esta perspectiva, las actividades educativas adquieren características más dinámicas y estimulantes orientadas hacia construcción activa del conocimiento.

Uno de los principales elementos de la gamificación corresponde al sistema de desafíos progresivos. Los estudiantes participan en actividades donde deben superar niveles, resolver problemas o completar misiones académicas relacionadas con los contenidos educativos. Estas dinámicas favorecen perseverancia y fortalecen sensación de logro personal.

Asimismo, los sistemas de retroalimentación inmediata representan un aspecto fundamental dentro de la gamificación educativa. Las plataformas digitales permiten que los estudiantes reciban respuestas automáticas sobre su desempeño académico mediante: puntuaciones, insignias, recompensas virtuales, barras de progreso y niveles alcanzados.

Estas herramientas fortalecen motivación debido a que permiten visualizar avances y reconocer logros académicos de manera constante. Por otra parte, la gamificación favorece participación emocional dentro de los procesos educativos debido a que las experiencias lúdicas generan entusiasmo, curiosidad y compromiso académico. Los estudiantes desarrollan mayor disposición para interactuar con contenidos cuando las actividades incluyen dinámicas desafiantes y experiencias interactivas (Sandoval Jarro et al., 2025).

Tabla 52

Componentes de la gamificación educativa

Componente	Función pedagógica
Retos progresivos	Estimular superación académica
Recompensas digitales	Fortalecer motivación
Retroalimentación inmediata	Seguimiento del aprendizaje
Narrativas interactivas	Generar interés y participación
Competencias colaborativas	Favorecer trabajo en equipo

Nota. Elaboración propia

La gamificación integra dinámicas interactivas orientadas hacia fortalecimiento de participación y compromiso académico. Dentro de los entornos educativos digitales, la realidad aumentada ha permitido ampliar las posibilidades de gamificación mediante integración de experiencias inmersivas donde los estudiantes interactúan simultáneamente con recursos físicos y virtuales.

5.3 Inclusión mediante experiencias aumentadas

La inclusión mediante experiencias aumentadas representa una de las aplicaciones más relevantes de las tecnologías digitales contemporáneas dentro del ámbito educativo debido a que permite desarrollar entornos de aprendizaje más accesibles, participativos y adaptados a la diversidad de necesidades estudiantiles. En la actualidad, la realidad aumentada ha adquirido gran importancia pedagógica gracias a su capacidad para integrar recursos virtuales interactivos dentro del entorno físico, favoreciendo experiencias educativas dinámicas orientadas hacia fortalecimiento de la igualdad de oportunidades y participación equitativa.

Dentro de los contextos educativos contemporáneos, la inclusión constituye un principio fundamental orientado hacia reconocimiento y atención de las diferencias individuales relacionadas con: capacidades cognitivas, estilos de aprendizaje, condiciones sensoriales, contextos sociales y necesidades educativas específicas.

Según Pimentel Elbert et al. (2023), la educación inclusiva implica eliminar barreras que limitan participación y aprendizaje de los estudiantes mediante desarrollo de entornos accesibles y metodologías adaptadas a la diversidad. Desde esta perspectiva, la realidad aumentada constituye una herramienta tecnológica capaz de fortalecer inclusión mediante integración de recursos visuales, auditivos e interactivos orientados hacia aprendizaje significativo.

La realidad aumentada favorece inclusión educativa debido a que permite representar contenidos académicos mediante diferentes formatos adaptados a las necesidades de los estudiantes. Las plataformas digitales aumentadas pueden incorporar: narraciones auditivas, subtítulos, modelos tridimensionales, apoyos visuales, simulaciones interactivas y actividades multisensoriales.

Tabla 53

Aportes de la realidad aumentada a la inclusión educativa

Recurso aumentado	Beneficio inclusivo
Modelos tridimensionales	Comprensión visual
Narraciones auditivas	Accesibilidad sensorial
Actividades interactivas	Participación activa
Recursos personalizados	Adaptación del aprendizaje
Simulaciones digitales	Aprendizaje experiencial

Nota. Elaboración propia

5.3.1 Adaptación a diferentes estilos de aprendizaje

La adaptación a diferentes estilos de aprendizaje constituye uno de los principales aportes de la realidad aumentada dentro de los procesos educativos contemporáneos debido a que permite desarrollar experiencias pedagógicas más flexibles, dinámicas y personalizadas. En la actualidad, los estudiantes presentan diversas formas de comprender, procesar y construir conocimientos, razón por la cual las metodologías educativas tradicionales ya no resultan suficientes para responder a las necesidades de todos los contextos académicos. Frente a esta realidad, las tecnologías aumentadas ofrecen múltiples posibilidades para fortalecer inclusión y aprendizaje significativo mediante integración de recursos visuales, auditivos e interactivos adaptados a las características individuales de cada estudiante.

Dentro del ámbito educativo, los estilos de aprendizaje hacen referencia a las diferentes maneras mediante las cuales las personas adquieren, interpretan y organizan la información. Algunos estudiantes comprenden mejor mediante representaciones visuales, mientras que otros requieren experiencias prácticas, interacción digital o estímulos auditivos para fortalecer sus procesos cognitivos. La realidad aumentada permite integrar todas estas posibilidades dentro de un mismo entorno educativo, favoreciendo construcción de experiencias más accesibles y participativas.

Según Buchner & Kerres (2021), la educación inclusiva requiere metodologías flexibles capaces de reconocer diversidad como un elemento enriquecedor dentro de los procesos formativos. Desde esta perspectiva, las tecnologías aumentadas permiten adaptar contenidos educativos según ritmos, capacidades y preferencias de aprendizaje, fortaleciendo igualdad de oportunidades y participación académica.

La realidad aumentada favorece especialmente el aprendizaje visual debido a que incorpora modelos tridimensionales, gráficos interactivos y simulaciones digitales capaces de representar información compleja de manera más clara y dinámica. Muchos estudiantes logran comprender con mayor facilidad contenidos abstractos cuando pueden observarlos desde diferentes perspectivas mediante recursos digitales integrados dentro del entorno físico.

Asimismo, las experiencias aumentadas permiten fortalecer aprendizaje kinestésico mediante interacción directa con objetos virtuales y actividades manipulativas. Los estudiantes pueden desplazarse, explorar espacios digitales y manipular modelos interactivos, favoreciendo construcción práctica del conocimiento mediante participación activa dentro de las actividades académicas.

De igual manera, la realidad aumentada también beneficia a estudiantes con preferencia por aprendizaje auditivo debido a que muchas aplicaciones incorporan narraciones, explicaciones sonoras y recursos multimedia orientados hacia comprensión de contenidos

mediante estimulación auditiva. Estas herramientas fortalecen accesibilidad y permiten diversificar las estrategias pedagógicas utilizadas dentro del aula.

Otro aspecto importante corresponde a la personalización del aprendizaje. Las plataformas aumentadas permiten adaptar niveles de dificultad, velocidad de interacción y tipos de actividades según las necesidades individuales de los estudiantes. Gracias a ello, cada persona puede avanzar según sus capacidades y desarrollar mayor autonomía dentro de los procesos educativos (Erbas & Demirer, 2019).

Tabla 54

Adaptaciones según estilos de aprendizaje

Estilo de aprendizaje	Recurso aumentado
Visual	Modelos tridimensionales
Auditivo	Narraciones digitales
Kinestésico	Interacción manipulativa
Colaborativo	Actividades grupales
Autónomo	Recorridos personalizados

Nota. Elaboración propia

La realidad aumentada favorece adaptación educativa mediante recursos interactivos orientados hacia atención de diferentes estilos de aprendizaje. Las experiencias aumentadas también fortalecen motivación académica debido a que los estudiantes interactúan con

contenidos presentados de manera dinámica y contextualizada. Muchos estudiantes muestran mayor interés y participación cuando las actividades incluyen elementos visuales e interactivos comparados con metodologías tradicionales centradas exclusivamente en lectura y memorización.

5.3.2 Comprensión de contenidos abstractos

La comprensión de contenidos abstractos representa uno de los mayores desafíos dentro de los procesos educativos debido a que muchos conceptos académicos requieren altos niveles de razonamiento, visualización y análisis para ser comprendidos adecuadamente por los estudiantes. En áreas como matemáticas, ciencias naturales, física, química o geometría, gran parte de la información se relaciona con fenómenos difíciles de observar directamente dentro de la realidad cotidiana. Frente a esta situación, la realidad aumentada surge como una herramienta innovadora capaz de fortalecer comprensión significativa mediante representación visual e interactiva de contenidos complejos (Shakirova et al., 2024).

Dentro de la educación contemporánea, las tecnologías aumentadas permiten transformar conceptos abstractos en experiencias dinámicas y contextualizadas mediante integración de modelos tridimensionales, simulaciones y recursos interactivos sobre el entorno físico real. Gracias a ello, los estudiantes pueden visualizar fenómenos,

estructuras y procesos desde perspectivas más concretas y comprensibles.

Según Adhe et al. (2024), las tecnologías digitales favorecen construcción significativa del conocimiento mediante experiencias visuales e interactivas orientadas hacia exploración y análisis contextualizado de la información. Desde esta perspectiva, la realidad aumentada fortalece aprendizaje conceptual al permitir representación dinámica de contenidos tradicionalmente difíciles de comprender mediante metodologías convencionales.

Otro aspecto importante corresponde a la posibilidad de manipular objetos digitales desde diferentes perspectivas. Los estudiantes pueden girar modelos tridimensionales, ampliar detalles y explorar estructuras complejas mediante interacción directa con los contenidos académicos (Lampropoulos & Kinshuk, 2024). Esta participación activa fortalece comprensión y favorece aprendizaje experiencial.

Tabla 55

Recursos aumentados para comprensión de contenidos abstractos

Contenido abstracto	Recurso aumentado
Geometría espacial	Figuras tridimensionales
Anatomía humana	Modelos anatómicos interactivos
Química	Simulación molecular

Astronomía	Sistemas planetarios digitales
Física	Representación de fenómenos dinámicos

Nota. Elaboración propia

La realidad aumentada favorece comprensión significativa mediante representación visual e interactiva de contenidos abstractos. Las experiencias aumentadas también fortalecen memoria y retención de información debido a que los estudiantes interactúan con contenidos representados de manera visual y dinámica. Muchos conceptos difíciles de comprender mediante explicaciones tradicionales pueden entenderse con mayor facilidad cuando se presentan mediante experiencias inmersivas y contextualizadas.

Además, estas tecnologías favorecen motivación académica debido a que generan experiencias innovadoras capaces de estimular curiosidad y participación estudiantil. Sin embargo, la implementación de tecnologías aumentadas orientadas hacia comprensión de contenidos abstractos también requiere adecuada planificación pedagógica y formación docente. Resulta indispensable garantizar que las herramientas digitales se utilicen con objetivos educativos claros y no únicamente como recursos visuales recreativos. Asimismo, existen desafíos relacionados con acceso tecnológico, conectividad y disponibilidad de dispositivos adecuados para integrar experiencias aumentadas dentro de los contextos educativos (Ábalos-Aguilera et al., 2024).

5.3.3 Participación activa y colaborativa

La participación activa y colaborativa constituye un elemento esencial dentro de los procesos educativos contemporáneos debido a que favorece construcción colectiva del conocimiento, interacción académica y desarrollo de competencias sociales necesarias dentro de la sociedad digital actual (Hurtado-Mazeyra et al., 2024). En la actualidad, las tecnologías aumentadas han transformado significativamente las dinámicas educativas tradicionales al incorporar experiencias interactivas capaces de estimular comunicación, cooperación y participación constante de los estudiantes dentro de los entornos de aprendizaje.

Tradicionalmente, muchos procesos educativos se desarrollaban mediante metodologías centradas principalmente en exposición teórica y recepción pasiva de contenidos. Sin embargo, las demandas educativas contemporáneas requieren estrategias capaces de involucrar activamente a los estudiantes dentro de actividades orientadas hacia exploración, resolución de problemas y trabajo colaborativo.

Según Chiluisa-Chiluisa et al. (2022), las tecnologías digitales favorecen modelos pedagógicos participativos donde el estudiante asume un rol activo dentro de la construcción del conocimiento mediante interacción constante con recursos educativos y experiencias académicas compartidas.

La realidad aumentada favorece participación activa debido a que permite que los estudiantes interactúen directamente con recursos digitales integrados dentro del entorno físico. Estas experiencias fortalecen exploración y permiten desarrollar actividades donde los estudiantes observan, manipulan y analizan contenidos académicos mediante participación constante.

Asimismo, las experiencias aumentadas fomentan aprendizaje colaborativo mediante actividades grupales donde varios estudiantes interactúan simultáneamente con simulaciones, modelos digitales y recursos multimedia compartidos (Guadamuz-Villalobos, 2021). Estas dinámicas fortalecen: cooperación, comunicación, liderazgo, intercambio de ideas y construcción colectiva del conocimiento.

Tabla 56

Participación colaborativa mediante realidad aumentada

Estrategia colaborativa	Beneficio educativo
Simulaciones grupales	Resolución conjunta de problemas
Exploración interactiva	Participación constante
Proyectos digitales	Construcción colectiva del conocimiento
Actividades compartidas	Comunicación académica
Recursos aumentados	Aprendizaje dinámico

Nota. Elaboración propia

La realidad aumentada fortalece participación activa y colaboración mediante experiencias educativas interactivas y compartidas. Las

experiencias colaborativas también contribuyen al fortalecimiento de habilidades sociales relacionadas con: respeto, empatía, responsabilidad, escucha activa y trabajo en equipo.

Asimismo, la realidad aumentada favorece motivación académica debido a que los estudiantes muestran mayor interés cuando participan en actividades dinámicas e interactivas desarrolladas conjuntamente con sus compañeros. La interacción grupal genera ambientes educativos más participativos y fortalece sentido de pertenencia dentro del aula.

Sin embargo, el desarrollo de participación colaborativa mediante tecnologías aumentadas también requiere adecuada organización pedagógica y formación docente orientada hacia diseño de actividades inclusivas y participativas. Resulta indispensable garantizar equilibrio entre interacción tecnológica y desarrollo humano dentro de los procesos educativos. Asimismo, algunos desafíos corresponden a: acceso desigual a dispositivos tecnológicos, conectividad limitada, dificultades técnicas y capacitación insuficiente (Soriano Sánchez & Jiménez Vázquez, 2025).

CAPÍTULO VI. ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS PARA LA DIVERSIDAD DE APRENDIZAJES

"Las estrategias pedagógicas inclusivas no se diseñan para responder a las excepciones, sino para transformar la norma a través de una flexibilidad planificada."

Carol Ann Tomlinson

Introducción

La diversidad de aprendizajes constituye una de las principales características de los contextos educativos contemporáneos debido a que cada estudiante posee diferentes capacidades, intereses, ritmos de aprendizaje, experiencias sociales y formas particulares de comprender la información. En la actualidad, los sistemas educativos enfrentan el desafío de construir ambientes pedagógicos capaces de responder de manera inclusiva y flexible a esta diversidad, garantizando igualdad de oportunidades y fortaleciendo procesos de enseñanza-aprendizaje orientados hacia desarrollo integral de todos los estudiantes.

Durante muchos años, gran parte de los modelos educativos tradicionales estuvieron centrados en metodologías homogéneas donde todos los estudiantes debían aprender bajo las mismas estrategias, tiempos y recursos pedagógicos. Sin embargo, las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas contemporáneas

han evidenciado la necesidad de implementar enfoques educativos más inclusivos y personalizados capaces de reconocer las diferencias individuales como elementos enriquecedores dentro del proceso formativo (Carrasco Lara, 2024).

La educación inclusiva implica eliminar barreras que limitan participación y aprendizaje mediante construcción de entornos educativos accesibles, flexibles y orientados hacia atención de la diversidad. Desde esta perspectiva, las estrategias pedagógicas contemporáneas deben favorecer participación activa, adaptación curricular y desarrollo de metodologías capaces de responder a las distintas necesidades presentes dentro del aula.

Dentro de los contextos educativos actuales, la diversidad de aprendizajes se relaciona con múltiples factores asociados a: capacidades cognitivas, estilos de aprendizaje, diferencias culturales, contextos sociales, habilidades comunicativas y necesidades educativas específicas. Cada estudiante aprende de manera distinta y requiere experiencias pedagógicas adaptadas a sus características individuales. Frente a esta realidad, las estrategias pedagógicas representan herramientas fundamentales para fortalecer inclusión y garantizar experiencias educativas significativas (Pibaque Cedeño & Vélez Villavicencio, 2021).

Las estrategias pedagógicas para la diversidad de aprendizajes comprenden un conjunto de metodologías, recursos y acciones

orientadas hacia adaptación de la enseñanza según las necesidades y potencialidades de los estudiantes. Estas estrategias buscan favorecer participación, comprensión y desarrollo académico mediante ambientes educativos más dinámicos, accesibles y participativos.

Asimismo, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado nuevas posibilidades pedagógicas relacionadas con personalización del aprendizaje, accesibilidad digital y construcción de experiencias interactivas orientadas hacia atención de la diversidad educativa. Herramientas como: realidad virtual, realidad aumentada, plataformas digitales, simulaciones interactivas y recursos multimedia permiten desarrollar metodologías innovadoras capaces de responder a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Según Founes-Méndez et al. (2023), las tecnologías digitales favorecen modelos educativos centrados en participación activa y construcción significativa del conocimiento mediante experiencias interactivas y colaborativas. En consecuencia, las estrategias pedagógicas contemporáneas deben integrar recursos tecnológicos y metodologías flexibles orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje inclusivo.

Objetivo

Analizar estrategias pedagógicas inclusivas que favorezcan atención a la diversidad de aprendizajes mediante metodologías flexibles,

participativas y adaptadas a las necesidades educativas de los estudiantes.

Preguntas complementarias

¿Cómo contribuyen las estrategias pedagógicas inclusivas al fortalecimiento de la diversidad de aprendizajes?

¿Qué importancia tiene la adaptación curricular dentro de los procesos educativos contemporáneos?

¿De qué manera las tecnologías digitales favorecen participación y accesibilidad en contextos educativos diversos?

6.1 Diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje

La diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje constituye una de las principales características de los contextos educativos contemporáneos debido a que cada estudiante posee formas particulares de comprender, procesar y construir conocimientos. En la actualidad, la educación inclusiva reconoce que los procesos de aprendizaje no ocurren de manera uniforme, sino que dependen de múltiples factores relacionados con capacidades cognitivas, experiencias personales, contexto sociocultural, motivación y características individuales. Frente a esta realidad, los sistemas educativos requieren implementar estrategias pedagógicas flexibles orientadas hacia atención de la

diversidad y fortalecimiento de experiencias académicas significativas para todos los estudiantes (Cespedes, 2017).

Durante muchos años, los modelos educativos tradicionales estuvieron orientados hacia metodologías homogéneas donde todos los estudiantes debían aprender bajo las mismas dinámicas, tiempos y recursos pedagógicos. Sin embargo, las investigaciones contemporáneas han demostrado que cada persona desarrolla preferencias y necesidades particulares dentro de los procesos de aprendizaje. Algunos estudiantes comprenden mejor mediante recursos visuales, mientras que otros requieren experiencias prácticas, actividades colaborativas o estímulos auditivos para fortalecer comprensión de los contenidos académicos.

Las personas poseen diferentes formas de desarrollar habilidades cognitivas y procesar información, razón por la cual resulta indispensable reconocer diversidad como un elemento fundamental dentro de los procesos educativos. Desde esta perspectiva, la educación contemporánea debe orientarse hacia construcción de ambientes pedagógicos capaces de responder a las distintas maneras de aprender presentes dentro del aula.

Los estilos de aprendizaje hacen referencia a las preferencias individuales mediante las cuales los estudiantes adquieren y organizan información. Algunos presentan predominio visual y comprenden mejor mediante imágenes, gráficos y representaciones digitales;

mientras que otros desarrollan mayor comprensión mediante experiencias auditivas relacionadas con explicaciones orales, narraciones o recursos sonoros.

Asimismo, existen estudiantes que fortalecen su aprendizaje mediante actividades prácticas y manipulativas donde participan activamente dentro de experiencias dinámicas e interactivas. Estas diferencias evidencian la necesidad de implementar metodologías pedagógicas variadas capaces de responder a múltiples formas de aprendizaje (Da Silva Santos & López Vargas, 2020).

Por otra parte, los ritmos de aprendizaje corresponden al tiempo y velocidad que cada estudiante requiere para comprender y desarrollar habilidades académicas. Algunos estudiantes aprenden rápidamente determinados contenidos, mientras que otros necesitan mayor tiempo, acompañamiento o experiencias repetitivas para alcanzar comprensión significativa.

Las tecnologías digitales contemporáneas han fortalecido significativamente posibilidades de adaptación educativa debido a que permiten desarrollar experiencias personalizadas orientadas hacia atención de diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Herramientas como: plataformas interactivas, realidad aumentada, simulaciones digitales, recursos multimedia y entornos virtuales favorecen construcción de experiencias más dinámicas y flexibles.

Tabla 57

Estilos de aprendizaje y características educativas

Estilo de aprendizaje	Característica principal
Visual	Comprensión mediante imágenes y gráficos
Auditivo	Aprendizaje mediante sonidos y explicaciones
Kinestésico	Participación práctica y manipulativa
Colaborativo	Aprendizaje mediante interacción grupal
Autónomo	Exploración individual y autorregulación

Nota. Elaboración propia

Los estilos de aprendizaje reflejan diferentes formas mediante las cuales los estudiantes comprenden y construyen conocimientos. Dentro de los contextos educativos contemporáneos, reconocer diversidad de ritmos de aprendizaje implica comprender que cada estudiante necesita procesos pedagógicos diferenciados orientados hacia fortalecimiento de sus capacidades individuales. Algunos requieren actividades más complejas y aceleradas, mientras que otros necesitan acompañamiento progresivo y recursos adaptados.

Según González (2023), la educación inclusiva busca eliminar barreras que limitan participación y aprendizaje mediante desarrollo de metodologías flexibles y accesibles. Desde esta perspectiva, la adaptación pedagógica constituye un elemento fundamental para

garantizar igualdad de oportunidades dentro de los procesos educativos. Asimismo, la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje se relaciona estrechamente con factores emocionales y motivacionales.

Figura 23

Diversidad de estilos de aprendizaje



Nota. Elaboración propia

6.1.1 Aprendizaje visual

El aprendizaje visual constituye uno de los estilos de aprendizaje más relevantes dentro de los contextos educativos contemporáneos debido a que muchas personas comprenden y retienen información con mayor facilidad cuando esta se presenta mediante imágenes, gráficos, esquemas, colores y representaciones visuales. En la actualidad, las metodologías pedagógicas modernas reconocen la importancia de

incorporar recursos visuales dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje con el propósito de fortalecer comprensión significativa, motivación académica y participación activa de los estudiantes.

Dentro de la educación contemporánea, el aprendizaje visual se relaciona con la capacidad de procesar información mediante percepción de elementos gráficos y representaciones espaciales. Los estudiantes visuales suelen desarrollar mayor comprensión cuando observan diagramas, mapas conceptuales, ilustraciones, videos, modelos tridimensionales o recursos digitales interactivos capaces de representar contenidos académicos de manera clara y dinámica (Rodríguez Garavito et al., 2024).

Tabla 58
Recursos utilizados en el aprendizaje visual

Recurso visual	Función educativa
Mapas conceptuales	Organización de ideas
Diagramas	Representación de procesos
Videos educativos	Comprensión dinámica
Modelos tridimensionales	Visualización espacial
Infografías	Síntesis de información

Nota. Elaboración propia

Dentro de la educación inclusiva, el aprendizaje visual posee gran importancia debido a que permite adaptar contenidos educativos según diferentes necesidades y capacidades estudiantiles. Muchos

estudiantes logran comprender con mayor facilidad cuando la información se presenta mediante recursos gráficos capaces de simplificar conceptos complejos y fortalecer percepción visual del conocimiento.

Asimismo, las experiencias visuales favorecen motivación académica debido a que generan ambientes educativos más dinámicos y atractivos. Los estudiantes suelen mostrar mayores niveles de atención e interés cuando interactúan con materiales visuales comparados con metodologías centradas exclusivamente en exposición oral o lectura tradicional. Por otra parte, el aprendizaje visual también fortalece creatividad y pensamiento crítico debido a que los estudiantes desarrollan capacidad para interpretar imágenes, analizar representaciones gráficas y construir relaciones entre diferentes conceptos académicos (Ancaya Martínez et al., 2024a).

6.1.2 Aprendizaje auditivo

El aprendizaje auditivo constituye un estilo de aprendizaje caracterizado por la comprensión y retención de información mediante sonidos, explicaciones orales, conversaciones y recursos auditivos. Dentro de los contextos educativos contemporáneos, muchos estudiantes desarrollan mayor facilidad para aprender cuando escuchan explicaciones, participan en diálogos o interactúan con materiales sonoros capaces de fortalecer comprensión de los contenidos académicos. Por esta razón, las metodologías pedagógicas

actuales reconocen la importancia de incorporar estrategias auditivas orientadas hacia atención de la diversidad de aprendizajes y fortalecimiento de experiencias educativas inclusivas.

Los estudiantes con predominio auditivo suelen comprender mejor la información mediante exposiciones orales, debates, narraciones, podcasts, grabaciones y actividades relacionadas con intercambio verbal de ideas. Asimismo, presentan facilidad para recordar explicaciones escuchadas y suelen desarrollar habilidades relacionadas con interpretación de sonidos, comunicación oral y expresión verbal. Estas características favorecen participación activa dentro de dinámicas educativas basadas en interacción y escucha comprensiva.

Según Gardner (1993), las personas poseen diferentes formas de procesar información y desarrollar capacidades cognitivas, razón por la cual los procesos educativos deben integrar metodologías variadas capaces de responder a las necesidades individuales de aprendizaje. Desde esta perspectiva, el aprendizaje auditivo fortalece construcción significativa del conocimiento mediante experiencias relacionadas con percepción sonora y comunicación verbal.

Dentro de las estrategias utilizadas en el aprendizaje auditivo destacan actividades como lectura en voz alta, discusiones grupales, presentaciones orales y recursos multimedia con contenido sonoro. Estas herramientas favorecen comprensión y permiten que los estudiantes relacionen información mediante escucha activa y análisis

verbal. Asimismo, las tecnologías digitales contemporáneas han fortalecido significativamente este estilo de aprendizaje mediante plataformas educativas que incorporan audiolibros, videos explicativos, grabaciones y recursos interactivos orientados hacia estimulación auditiva.

Además, las experiencias auditivas fortalecen motivación académica cuando los estudiantes participan en dinámicas participativas relacionadas con debates, dramatizaciones o conversaciones académicas. Muchos estudiantes muestran mayor interés cuando los contenidos se desarrollan mediante metodologías dinámicas donde pueden escuchar y expresar ideas activamente (Martínez et al., 2024).

Tabla 59

Estrategias del aprendizaje auditivo

Estrategia auditiva	Función educativa
Exposiciones orales	Comprensión verbal
Podcasts educativos	Escucha comprensiva
Debates grupales	Interacción académica
Audiolibros	Retención de información
Lectura en voz alta	Fortalecimiento comunicativo

Nota. Elaboración propia

El aprendizaje auditivo favorece comprensión y participación mediante recursos sonoros y estrategias comunicativas.

Dentro de la educación inclusiva, el aprendizaje auditivo permite adaptar metodologías pedagógicas según las necesidades de estudiantes que comprenden mejor mediante estímulos verbales y sonoros. Asimismo, contribuye al fortalecimiento de memoria auditiva y capacidad de concentración dentro de actividades académicas basadas en escucha activa.

Sin embargo, resulta indispensable equilibrar recursos auditivos con otras metodologías educativas para responder adecuadamente a la diversidad de estilos de aprendizaje presentes dentro del aula. Los docentes deben planificar experiencias variadas capaces de integrar recursos visuales, prácticos y colaborativos orientados hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo.

6.1.3 Aprendizaje kinestésico

El aprendizaje kinestésico constituye un estilo de aprendizaje basado en la experiencia práctica, el movimiento corporal y la interacción directa con el entorno. Dentro de los contextos educativos contemporáneos, muchos estudiantes desarrollan mayor comprensión cuando participan activamente en actividades manipulativas y dinámicas donde pueden experimentar, explorar y construir conocimientos mediante la acción. Por esta razón, las metodologías pedagógicas actuales reconocen la importancia de incorporar experiencias prácticas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje

significativo y atención de la diversidad educativa (Tigse-Sánchez et al., 2025).

Los estudiantes kinestésicos suelen aprender mejor cuando interactúan físicamente con materiales, realizan experimentos, participan en simulaciones o desarrollan actividades relacionadas con movimiento y exploración práctica. Asimismo, presentan facilidad para comprender contenidos mediante experiencias concretas y participación activa dentro de los procesos educativos. Estas características favorecen aprendizaje experiencial y fortalecen comprensión de conceptos académicos mediante aplicación práctica de los conocimientos.

Según Silva Alvarado & Herrera Navas (2022), las personas poseen distintas formas de desarrollar habilidades cognitivas y construir aprendizajes, razón por la cual resulta indispensable implementar metodologías flexibles capaces de responder a diferentes necesidades y estilos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, el aprendizaje kinestésico fortalece construcción significativa del conocimiento mediante interacción corporal y participación activa dentro de experiencias educativas contextualizadas.

Tabla 60

Estrategias del aprendizaje kinestésico

Estrategia práctica	Función educativa
Experimentos	Aprendizaje experiencial

Juegos educativos	Participación activa
Simulaciones	Comprensión práctica
Maquetas y modelos	Representación concreta
Dramatizaciones	Expresión corporal y social

Nota. Elaboración propia

El aprendizaje kinestésico fortalece comprensión significativa mediante experiencias prácticas y participación activa. Dentro de la educación inclusiva, el aprendizaje kinestésico permite adaptar metodologías pedagógicas según las necesidades de estudiantes que requieren experiencias manipulativas y dinámicas para fortalecer comprensión de los contenidos académicos. Asimismo, contribuye al desarrollo integral mediante actividades relacionadas con movimiento, interacción y exploración del entorno.

Sin embargo, resulta indispensable combinar estrategias prácticas con otros recursos pedagógicos para responder adecuadamente a la diversidad de estilos de aprendizaje presentes dentro del aula. Los docentes deben planificar experiencias equilibradas capaces de integrar recursos visuales, auditivos y colaborativos orientados hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo (Torres-Torres, 2024).

6.2 Metodologías activas e inclusivas

Las metodologías activas e inclusivas representan enfoques pedagógicos orientados hacia participación constante de los

estudiantes dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante estrategias dinámicas, colaborativas y adaptadas a la diversidad educativa. En la actualidad, la educación contemporánea enfrenta el desafío de construir ambientes pedagógicos capaces de responder a las diferentes necesidades, capacidades y estilos de aprendizaje presentes dentro del aula. Frente a esta realidad, las metodologías activas surgen como alternativas innovadoras que promueven construcción significativa del conocimiento mediante experiencias participativas y contextualizadas.

Tradicionalmente, gran parte de los modelos educativos se desarrollaban mediante metodologías centradas en transmisión unidireccional de información donde el docente desempeñaba el papel principal y los estudiantes mantenían una participación limitada. Sin embargo, las transformaciones sociales y tecnológicas contemporáneas han impulsado necesidad de implementar estrategias pedagógicas más flexibles capaces de fortalecer creatividad, pensamiento crítico y participación activa dentro de los procesos formativos (Torres-Roberto, 2024).

Las metodologías activas favorecen aprendizaje significativo debido a que los estudiantes construyen conocimientos mediante interacción, exploración y resolución de problemas relacionados con situaciones reales. Desde esta perspectiva, el aprendizaje deja de centrarse

únicamente en memorización de contenidos para orientarse hacia desarrollo integral y participación constante del estudiante.

Tabla 61

Características de las metodologías activas e inclusivas

Característica	Función educativa
Participación activa	Construcción significativa del conocimiento
Inclusión educativa	Atención a la diversidad
Trabajo colaborativo	Interacción y cooperación
Aprendizaje práctico	Relación teoría-práctica
Flexibilidad pedagógica	Adaptación metodológica

Nota. Elaboración propia

Las metodologías activas e inclusivas favorecen participación, accesibilidad y aprendizaje significativo mediante estrategias dinámicas y colaborativas. Dentro de las metodologías activas destacan enfoques como aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo, gamificación, aprendizaje experiencial y resolución de problemas.

6.2.1 Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje basado en proyectos constituye una metodología activa orientada hacia construcción significativa del conocimiento mediante desarrollo de actividades prácticas relacionadas con situaciones reales y problemáticas del entorno. Dentro de los contextos educativos contemporáneos, esta estrategia pedagógica ha adquirido gran relevancia debido a que favorece participación activa, trabajo

colaborativo y aplicación de conocimientos en experiencias contextualizadas. A diferencia de los modelos tradicionales centrados únicamente en transmisión de contenidos, el aprendizaje basado en proyectos permite que los estudiantes asuman un rol protagónico dentro de los procesos educativos mediante investigación, análisis y creación de soluciones relacionadas con desafíos académicos y sociales (Puyol-Cortez, 2024).

El aprendizaje basado en proyectos promueve desarrollo de competencias mediante experiencias donde los estudiantes investigan y resuelven problemas auténticos utilizando conocimientos interdisciplinarios. Desde esta perspectiva, el aprendizaje deja de centrarse exclusivamente en memorización para orientarse hacia construcción práctica y reflexiva del conocimiento.

Dentro de esta metodología, los estudiantes participan en proyectos relacionados con: investigación, diseño de propuestas, resolución de problemas, elaboración de productos y trabajo colaborativo. Estas experiencias favorecen desarrollo de habilidades relacionadas con pensamiento crítico, creatividad y autonomía académica.

El aprendizaje basado en proyectos permite integrar diferentes áreas del conocimiento dentro de una misma experiencia educativa. Por ejemplo, un proyecto relacionado con cuidado ambiental puede involucrar contenidos de ciencias naturales, matemáticas, tecnología y comunicación. Gracias a ello, los estudiantes comprenden la relación

existente entre distintas disciplinas y fortalecen capacidad para aplicar conocimientos dentro de contextos reales.

Tabla 62

Características del aprendizaje basado en proyectos

Característica	Función educativa
Investigación activa	Construcción del conocimiento
Trabajo colaborativo	Cooperación y participación
Resolución de problemas	Pensamiento crítico
Aplicación práctica	Relación teoría-práctica
Integración interdisciplinaria	Aprendizaje contextualizado

Nota. Elaboración propia

6.2.2 Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo constituye una metodología activa orientada hacia construcción colectiva del conocimiento mediante interacción, cooperación y participación conjunta de los estudiantes dentro de los procesos educativos. En la actualidad, esta estrategia pedagógica posee gran relevancia debido a que favorece desarrollo de habilidades sociales, pensamiento crítico y comunicación efectiva mediante experiencias grupales orientadas hacia resolución de problemas y cumplimiento de objetivos comunes. A diferencia de los modelos tradicionales centrados en trabajo individual y memorización, el aprendizaje colaborativo promueve ambientes participativos donde

los estudiantes aprenden conjuntamente a través del intercambio de ideas y experiencias (Samaniego Jiménez et al., 2024).

El aprendizaje colaborativo fortalece comprensión significativa debido a que los estudiantes construyen conocimientos mediante cooperación y apoyo mutuo dentro de actividades académicas compartidas. Desde esta perspectiva, el aprendizaje deja de ser un proceso individual para convertirse en una experiencia social donde la interacción favorece desarrollo cognitivo y emocional.

Dentro de esta metodología, los estudiantes trabajan en grupos para: analizar problemas, desarrollar proyectos, investigar temas, compartir conocimientos y construir soluciones colectivas. Estas dinámicas fortalecen: comunicación, liderazgo, empatía, responsabilidad y convivencia educativa.

El aprendizaje colaborativo favorece especialmente desarrollo de habilidades sociales debido a que los estudiantes deben escuchar opiniones, negociar ideas y participar activamente dentro de experiencias grupales. Estas interacciones fortalecen respeto hacia diversidad y promueven construcción de ambientes educativos más inclusivos y participativos.

Asimismo, esta metodología permite que los estudiantes aprendan desde diferentes perspectivas y estilos de aprendizaje. Algunos aportan habilidades relacionadas con investigación, otros destacan en

comunicación o creatividad, favoreciendo complementariedad dentro de los equipos de trabajo.

Tabla 63

Características del aprendizaje colaborativo

Característica	Función educativa
Trabajo en equipo	Cooperación académica
Interacción constante	Construcción colectiva
Participación activa	Inclusión educativa
Resolución conjunta	Pensamiento crítico
Comunicación grupal	Desarrollo social

Nota. Elaboración propia

6.2.3 Gamificación educativa

La gamificación educativa constituye una metodología activa basada en incorporación de dinámicas y elementos propios de los juegos dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje con el propósito de fortalecer motivación, participación y compromiso académico de los estudiantes. En la actualidad, esta estrategia pedagógica ha adquirido gran relevancia dentro de los contextos educativos contemporáneos debido a que permite transformar las actividades tradicionales en experiencias dinámicas e interactivas capaces de estimular interés, creatividad y aprendizaje significativo (Villacís Llundu et al., 2025).

La gamificación consiste en utilización de mecánicas, dinámicas y estructuras de juego dentro de contextos educativos orientados hacia

fortalecimiento de la participación y desarrollo de habilidades académicas. Desde esta perspectiva, los estudiantes aprenden mediante desafíos, recompensas y experiencias lúdicas relacionadas con construcción activa del conocimiento.

Otro aspecto importante corresponde al fortalecimiento de la motivación académica. Muchos estudiantes muestran mayor interés cuando participan en actividades donde reciben retroalimentación inmediata y pueden visualizar progresos mediante recompensas o niveles alcanzados. Estas dinámicas generan ambientes educativos más atractivos y favorecen permanencia dentro de los procesos de aprendizaje.

Además, la gamificación favorece inclusión educativa debido a que permite adaptar actividades según diferentes ritmos y estilos de aprendizaje. Los estudiantes pueden participar mediante experiencias visuales, auditivas o prácticas relacionadas con exploración y resolución de desafíos educativos.

6.3 Innovación pedagógica en entornos digitales

La innovación pedagógica en entornos digitales representa una transformación significativa dentro de los procesos educativos contemporáneos debido a que incorpora metodologías, recursos tecnológicos y estrategias interactivas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo y atención de la diversidad estudiantil. En

la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha modificado profundamente las formas de enseñar y aprender, permitiendo construcción de ambientes educativos más dinámicos, accesibles y participativos capaces de responder a las demandas de la sociedad contemporánea.

Las tecnologías digitales favorecen construcción de modelos educativos centrados en interacción, exploración y aprendizaje colaborativo mediante experiencias dinámicas relacionadas con uso pedagógico de recursos tecnológicos. Desde esta perspectiva, los entornos digitales permiten desarrollar nuevas posibilidades para fortalecer inclusión y accesibilidad educativa.

Asimismo, la innovación pedagógica favorece adaptación educativa según diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Las plataformas digitales permiten incorporar recursos visuales, auditivos e interactivos capaces de responder a la diversidad presente dentro de los contextos educativos contemporáneos. Gracias a ello, los estudiantes pueden desarrollar experiencias más flexibles y contextualizadas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo (Piedra-Castro et al., 2024).

Otro aspecto importante corresponde al cambio del rol docente dentro de los entornos digitales. El profesor deja de desempeñar únicamente funciones expositivas para convertirse en orientador y facilitador del aprendizaje. En consecuencia, los docentes deben

desarrollar competencias relacionadas con: integración tecnológica, diseño de actividades digitales, evaluación interactiva, acompañamiento virtual y metodologías innovadoras.

Tabla 64

Características de la innovación pedagógica digital

Característica	Función educativa
Interactividad	Participación activa
Flexibilidad	Adaptación educativa
Recursos digitales	Aprendizaje dinámico
Inclusión tecnológica	Accesibilidad educativa
Colaboración virtual	Construcción colectiva

Nota. Elaboración propia

6.3.1 Recursos interactivos

Los recursos interactivos constituyen herramientas digitales orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje mediante experiencias dinámicas donde los estudiantes participan activamente en exploración, análisis y construcción del conocimiento. Dentro de los contextos educativos contemporáneos, estas herramientas han adquirido gran importancia debido a que permiten transformar metodologías tradicionales en experiencias más visuales, participativas e inmersivas capaces de responder a las necesidades de la educación digital.

Los recursos interactivos incluyen: simulaciones digitales, videos educativos, actividades multimedia, plataformas colaborativas, juegos

educativos, realidad aumentada y aplicaciones interactivas. Estas herramientas favorecen comprensión significativa debido a que los estudiantes interactúan constantemente con los contenidos académicos mediante experiencias dinámicas y contextualizadas.

Según Panamá & Andrade Oviedo (2025), las tecnologías interactivas fortalecen procesos educativos debido a que promueven participación activa y construcción significativa del conocimiento mediante metodologías orientadas hacia exploración y creatividad.

Tabla 65

Recursos interactivos en educación

Recurso interactivo	Función educativa
Simulaciones digitales	Aprendizaje práctico
Videos interactivos	Comprensión visual
Juegos educativos	Motivación académica
Plataformas virtuales	Colaboración digital
Realidad aumentada	Experiencias inmersivas

Nota. Elaboración propia

6.3.2 Evaluación formativa digital

La evaluación formativa digital constituye un proceso pedagógico orientado hacia seguimiento constante del aprendizaje mediante herramientas tecnológicas capaces de proporcionar retroalimentación continua y fortalecer mejora académica de los estudiantes. Dentro de la educación contemporánea, esta metodología ha adquirido gran

relevancia debido a que permite desarrollar procesos evaluativos más dinámicos, flexibles e inclusivos comparados con modelos tradicionales centrados exclusivamente en calificaciones finales.

La evaluación formativa fortalece aprendizaje significativo debido a que proporciona información constante sobre avances, dificultades y necesidades educativas de los estudiantes. Desde esta perspectiva, la evaluación deja de entenderse únicamente como mecanismo de medición para convertirse en una herramienta orientada hacia mejora continua de los procesos educativos.

Tabla 66

Herramientas de evaluación formativa digital

Herramienta digital	Función educativa
Formularios virtuales	Seguimiento académico
Cuestionarios interactivos	Retroalimentación inmediata
Rúbricas digitales	Evaluación flexible
Plataformas educativas	Monitoreo del aprendizaje
Recursos multimedia	Evaluación dinámica

Nota. Elaboración propia

La evaluación formativa digital fortalece seguimiento y mejora continua mediante herramientas tecnológicas interactivas.

La evaluación digital también fortalece participación estudiantil debido a que muchos estudiantes muestran mayor interés cuando interactúan

con actividades dinámicas y herramientas tecnológicas relacionadas con su entorno cotidiano.

6.3.3 Motivación y participación estudiantil

La motivación y participación estudiantil constituyen elementos fundamentales dentro de los procesos educativos contemporáneos debido a que influyen directamente en el interés, compromiso y desempeño académico de los estudiantes. En la actualidad, los entornos digitales y las metodologías innovadoras han transformado significativamente las dinámicas educativas tradicionales mediante incorporación de estrategias interactivas capaces de fortalecer experiencias de aprendizaje más dinámicas, inclusivas y contextualizadas. Frente a esta realidad, las instituciones educativas buscan implementar metodologías que estimulen curiosidad, creatividad y participación activa dentro de los procesos formativos.

Según Fernández Tilve & Malvar Méndez (2019), la motivación fortalece aprendizaje significativo cuando los estudiantes participan en experiencias relacionadas con autonomía, interés personal y reconocimiento de sus capacidades. Dentro de la educación inclusiva, la motivación estudiantil adquiere gran importancia debido a que cada estudiante presenta diferentes intereses, capacidades y estilos de aprendizaje. Por esta razón, las metodologías pedagógicas deben adaptarse constantemente para responder a la diversidad presente dentro del aula. Las experiencias digitales permiten incorporar

recursos visuales, auditivos y prácticos orientados hacia fortalecimiento de la participación de todos los estudiantes.

Figura 24

Motivación y participación en entornos digitales



Nota. Elaboración propia

Asimismo, resulta indispensable evitar dependencia excesiva de recursos tecnológicos sin objetivos pedagógicos claros. Las herramientas digitales deben utilizarse como medios para fortalecer aprendizaje significativo y desarrollo integral de los estudiantes (Aguaguña Tirado et al., 2024).

CAPÍTULO VII. RECURSOS DIGITALES, ACCESIBILIDAD Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES

"La accesibilidad digital no es una característica que se añade a los recursos educativos para corregir su exclusión; es la infraestructura ética que garantiza el derecho a aprender sin condiciones."

Julio Cabero Almenara

Introducción

Los recursos digitales, la accesibilidad y las tecnologías emergentes constituyen elementos fundamentales dentro de la transformación educativa contemporánea debido a que han modificado significativamente las formas de enseñar, aprender y acceder al conocimiento. En la actualidad, el crecimiento acelerado de la tecnología ha impulsado cambios profundos dentro de los sistemas educativos, permitiendo desarrollo de metodologías más dinámicas, inclusivas e interactivas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo y atención de la diversidad estudiantil. Frente a esta realidad, las instituciones educativas enfrentan el desafío de integrar herramientas tecnológicas capaces de responder a las necesidades de una sociedad caracterizada por innovación digital permanente (Franco Acevedo & Gómez, 2021).

Durante las últimas décadas, la educación ha experimentado una evolución constante relacionada con incorporación de plataformas virtuales, recursos multimedia, simulaciones digitales, inteligencia artificial, realidad aumentada y otras tecnologías emergentes orientadas hacia fortalecimiento de los procesos formativos. Estas herramientas han permitido construir ambientes educativos más flexibles y accesibles donde los estudiantes pueden interactuar con contenidos académicos mediante experiencias visuales, auditivas y prácticas adaptadas a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Según Granda Piñán & Rojo Bofill (2024), las tecnologías digitales favorecen construcción de modelos educativos centrados en interacción, participación y aprendizaje colaborativo mediante integración de recursos innovadores orientados hacia fortalecimiento del desarrollo integral de los estudiantes. Desde esta perspectiva, la educación contemporánea requiere metodologías pedagógicas capaces de aprovechar el potencial de los entornos digitales para generar experiencias académicas más inclusivas y contextualizadas.

Desde una perspectiva contemporánea, los recursos digitales, la accesibilidad y las tecnologías emergentes representan componentes esenciales dentro de la innovación educativa debido a que permiten transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante experiencias más flexibles, participativas e inclusivas.

Objetivo

Analizar la importancia de los recursos digitales, la accesibilidad y las tecnologías emergentes para fortalecer procesos educativos inclusivos, innovadores y adaptados a las necesidades de los estudiantes.

Problemas complementarios

¿Cómo contribuyen los recursos digitales al fortalecimiento del aprendizaje significativo en la educación contemporánea?

¿Qué importancia tiene la accesibilidad dentro de los entornos educativos digitales e inclusivos?

¿De qué manera las tecnologías emergentes transforman los procesos de enseñanza y aprendizaje en la actualidad?

7.1 Recursos digitales para la educación inclusiva

Los recursos digitales para la educación inclusiva constituyen herramientas tecnológicas orientadas hacia fortalecimiento de la accesibilidad, participación y aprendizaje significativo de todos los estudiantes dentro de los contextos educativos contemporáneos. En la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha permitido desarrollar nuevas posibilidades pedagógicas capaces de responder a la diversidad de necesidades, capacidades y estilos de aprendizaje presentes dentro del aula. Frente a esta realidad, la educación inclusiva requiere implementación de estrategias

tecnológicas orientadas hacia eliminación de barreras y construcción de ambientes educativos más equitativos y participativos (Loor Giler et al., 2021).

La educación inclusiva implica construcción de ambientes accesibles orientados hacia reconocimiento de la diversidad como un elemento enriquecedor dentro de los procesos formativos. Desde esta perspectiva, los recursos digitales representan herramientas fundamentales para garantizar igualdad de oportunidades y fortalecer participación educativa de todos los estudiantes.

Tabla 67

Recursos Digitales Inclusivos

Recurso digital	Función educativa
Lectores de pantalla	Accesibilidad visual
Audiolibros	Comprensión auditiva
Subtítulos digitales	Inclusión comunicativa
Plataformas virtuales	Aprendizaje flexible
Recursos multimedia	Interacción y motivación

Nota. Elaboración propia

Dentro de la educación contemporánea, los recursos digitales inclusivos poseen gran importancia para estudiantes con discapacidad visual, auditiva, motriz o dificultades de aprendizaje debido a que permiten adaptar contenidos y experiencias educativas según diferentes necesidades. Por ejemplo, los lectores de pantalla favorecen

acceso a textos digitales para estudiantes con discapacidad visual, mientras que los subtítulos y recursos visuales fortalecen participación de estudiantes con discapacidad auditiva.

Asimismo, las tecnologías emergentes como realidad aumentada y realidad virtual permiten desarrollar experiencias inmersivas orientadas hacia comprensión práctica y participación interactiva dentro de diferentes áreas académicas. Estas herramientas favorecen motivación estudiantil y fortalecen construcción significativa del conocimiento.

Figura 25
Recursos digitales en educación inclusiva



Nota. Elaboración propia

Los recursos digitales inclusivos favorecen accesibilidad, participación y aprendizaje significativo mediante herramientas tecnológicas adaptadas a la diversidad educativa.

7.1.1 Plataformas educativas accesibles

Las plataformas educativas accesibles constituyen herramientas digitales diseñadas para garantizar participación, inclusión y acceso equitativo al aprendizaje dentro de los entornos educativos contemporáneos. En la actualidad, el crecimiento acelerado de la educación digital ha impulsado necesidad de desarrollar espacios virtuales capaces de responder a las diferentes necesidades, capacidades y estilos de aprendizaje presentes dentro de la comunidad estudiantil. Frente a esta realidad, las plataformas accesibles representan un componente fundamental para fortalecer igualdad de oportunidades y favorecer construcción de experiencias educativas más flexibles e inclusivas (Ramírez Sierra & Fernández-Reina, 2022).

Asimismo, las plataformas virtuales favorecen flexibilidad educativa debido a que los estudiantes pueden acceder a contenidos desde diferentes lugares y horarios según sus ritmos y necesidades individuales. Esta característica resulta especialmente importante dentro de contextos educativos inclusivos donde se busca garantizar acceso permanente a experiencias académicas adaptadas.

Tabla 68

Características de las plataformas educativas accesibles

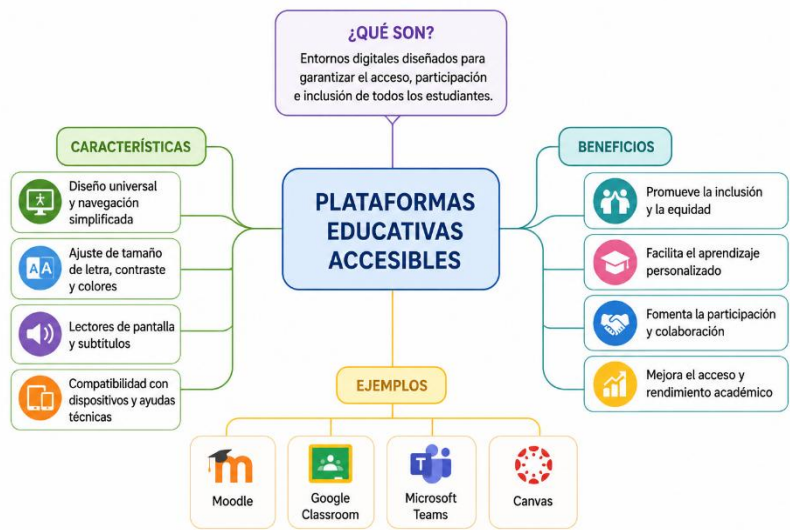
Característica	Función educativa
Lectores de pantalla	Accesibilidad visual
Subtítulos digitales	Inclusión auditiva
Navegación adaptable	Facilidad de acceso
Recursos multimedia	Aprendizaje interactivo
Personalización	Atención a la diversidad

Nota. Elaboración propia

Las plataformas educativas accesibles fortalecen inclusión y participación mediante herramientas digitales adaptadas a diferentes necesidades estudiantiles. Dentro de la educación contemporánea, las plataformas accesibles poseen gran relevancia para estudiantes con discapacidad visual, auditiva, motriz o dificultades de aprendizaje debido a que permiten desarrollar experiencias educativas más autonomía académica y fortalecen responsabilidad dentro de los procesos formativos (Camacho Marín et al., 2023).

Figura 26

Plataformas educativas accesibles



Nota. Elaboración propia

7.1.2 Aplicaciones móviles educativas

Las aplicaciones móviles educativas constituyen herramientas digitales diseñadas para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante dispositivos móviles como teléfonos inteligentes y tabletas. En la actualidad, estas aplicaciones han adquirido gran relevancia dentro de la educación contemporánea debido a que permiten acceder a contenidos académicos de manera flexible, dinámica e interactiva desde diferentes contextos y horarios. Gracias al crecimiento acelerado de la tecnología móvil, los estudiantes pueden participar en experiencias educativas más accesibles y personalizadas orientadas

hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo (Sánchez Madriz et al., 2024).

Dentro de los contextos educativos actuales, las aplicaciones móviles representan recursos innovadores capaces de integrar actividades interactivas, juegos educativos, simulaciones y herramientas colaborativas relacionadas con diferentes áreas del conocimiento. Estas tecnologías favorecen participación activa y permiten que los estudiantes desarrollen habilidades académicas mediante experiencias visuales, auditivas y prácticas adaptadas a sus necesidades individuales.

Las tecnologías móviles fortalecen aprendizaje debido a que permiten interacción constante con recursos digitales y favorecen construcción significativa del conocimiento mediante experiencias flexibles y contextualizadas. Desde esta perspectiva, las aplicaciones móviles educativas constituyen herramientas fundamentales dentro de los procesos de innovación pedagógica contemporánea.

Tabla 69

Funciones de las aplicaciones móviles educativas

Función digital	Beneficio educativo
Juegos interactivos	Motivación académica
Lectura digital	Acceso flexible a contenidos
Simulaciones educativas	Aprendizaje práctico
Evaluación virtual	Retroalimentación inmediata

Nota. Elaboración propia

Dentro de la educación inclusiva, las aplicaciones móviles poseen gran potencial debido a que permiten adaptar contenidos y actividades según diferentes estilos y ritmos de aprendizaje. Los estudiantes pueden interactuar con recursos visuales, auditivos y prácticos orientados hacia fortalecimiento de la accesibilidad y participación educativa.

Tabla 70

Beneficios de las aplicaciones móviles educativas

Beneficio	Impacto educativo
Flexibilidad educativa	Aprendizaje desde cualquier lugar
Inclusión digital	Acceso equitativo
Motivación académica	Participación constante
Aprendizaje personalizado	Atención a la diversidad
Desarrollo tecnológico	Competencias digitales

Nota. Elaboración propia

Las aplicaciones móviles educativas fortalecen innovación pedagógica y participación estudiantil mediante herramientas digitales accesibles e interactivas.

7.1.3 Herramientas digitales colaborativas

Las herramientas digitales colaborativas constituyen recursos tecnológicos diseñados para fortalecer interacción, comunicación y trabajo conjunto dentro de los procesos educativos contemporáneos. En la actualidad, estas herramientas poseen gran relevancia debido a que permiten desarrollar experiencias de aprendizaje participativas y dinámicas donde estudiantes y docentes pueden compartir información, construir conocimientos y desarrollar actividades colaborativas mediante entornos virtuales. Frente a las transformaciones tecnológicas actuales, la educación requiere metodologías capaces de promover cooperación y participación activa dentro de ambientes digitales inclusivos (Aguilar Ponce & Carmita Zambrano, 2022).

Tabla 71

Herramientas digitales colaborativas

Herramienta digital	Función educativa
Documentos compartidos	Trabajo grupal en línea
Videoconferencias	Comunicación virtual
Foros educativos	Intercambio de ideas
Pizarras digitales	Construcción colaborativa
Plataformas virtuales	Aprendizaje interactivo

Nota. Elaboración propia

Las herramientas digitales colaborativas fortalecen interacción, comunicación y construcción colectiva del conocimiento mediante entornos virtuales participativos. Dentro de la educación contemporánea, estas herramientas permiten desarrollar metodologías activas relacionadas con: aprendizaje basado en proyectos, resolución colaborativa de problemas, investigación grupal, debates virtuales y construcción conjunta de contenidos (Tìboni Kaiut et al., 2024).

7.2 Accesibilidad tecnológica y adaptación educativa

La accesibilidad tecnológica y la adaptación educativa representan componentes esenciales dentro de los procesos de transformación pedagógica contemporánea debido a que permiten garantizar igualdad de oportunidades, participación equitativa y aprendizaje significativo para todos los estudiantes, independientemente de sus características físicas, cognitivas, sociales o culturales. En el contexto actual, marcado por acelerado desarrollo tecnológico y expansión de los entornos digitales, las instituciones educativas enfrentan el desafío de construir modelos pedagógicos inclusivos capaces de responder a la diversidad de necesidades presentes dentro de las aulas modernas.

Desde una perspectiva científica y pedagógica, la accesibilidad tecnológica no se limita únicamente al acceso físico a dispositivos digitales, sino que comprende un conjunto de estrategias, recursos y condiciones orientadas hacia eliminación de barreras que dificultan la

interacción de los estudiantes con los entornos educativos digitales. De acuerdo con la UNESCO, la accesibilidad constituye un principio fundamental para garantizar educación inclusiva y desarrollo integral dentro de las sociedades contemporáneas caracterizadas por creciente digitalización del conocimiento.

En este contexto, la adaptación educativa surge como un proceso pedagógico orientado hacia modificación de metodologías, recursos y estrategias didácticas con el propósito de responder adecuadamente a las particularidades individuales de los estudiantes. La educación contemporánea reconoce que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera ni poseen las mismas condiciones para acceder al conocimiento; por ello, resulta indispensable desarrollar ambientes flexibles capaces de favorecer inclusión y participación activa dentro de los procesos formativos.

Tabla 72

Componentes de la accesibilidad tecnológica

Componente tecnológico	Función educativa
Lectores de pantalla	Acceso a contenidos visuales
Subtítulos digitales	Inclusión auditiva
Navegación adaptable	Facilidad de interacción
Software de voz	Comunicación accesible
Recursos multimedia	Aprendizaje multisensorial

Nota. Elaboración propia

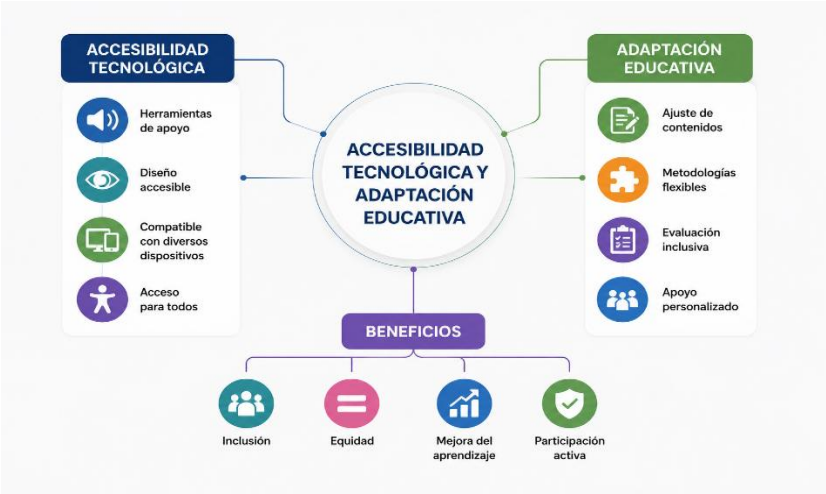
Por otra parte, la adaptación educativa constituye un proceso metodológico orientado hacia flexibilización curricular y adecuación de las estrategias pedagógicas según las características individuales de los estudiantes. Desde una perspectiva inclusiva, la adaptación no implica disminución del nivel académico, sino transformación de las metodologías utilizadas para garantizar acceso equitativo al aprendizaje.

La inteligencia artificial, por ejemplo, facilita desarrollo de sistemas capaces de analizar desempeño académico y adaptar automáticamente contenidos, actividades y niveles de dificultad según progreso y necesidades del estudiante. Asimismo, la realidad aumentada y virtual favorecen comprensión de conceptos abstractos mediante experiencias inmersivas y multisensoriales.

Otro aspecto relevante corresponde al rol docente dentro de los procesos de accesibilidad y adaptación educativa. Los profesores contemporáneos requieren desarrollar competencias relacionadas con: inclusión digital, accesibilidad tecnológica, diseño universal para el aprendizaje, evaluación flexible, mediación virtual y acompañamiento pedagógico personalizado. La formación docente constituye un factor determinante para garantizar implementación efectiva de metodologías inclusivas dentro de los entornos digitales contemporáneos.

Figura 27

Accesibilidad tecnológica y adaptación educativa



Nota. Elaboración propia

La accesibilidad tecnológica y la adaptación educativa fortalecen igualdad de oportunidades y favorecen construcción de ambientes pedagógicos inclusivos. Desde el punto de vista ético y pedagógico, resulta indispensable garantizar que las tecnologías educativas sean diseñadas e implementadas bajo principios relacionados con: inclusión, equidad, respeto a la diversidad, privacidad, bienestar digital y accesibilidad universal (Calderón-Delgado et al., 2024).

7.2.1 Diseño universal para el aprendizaje

El diseño universal para el aprendizaje constituye un enfoque pedagógico orientado hacia creación de entornos educativos flexibles, accesibles e inclusivos capaces de responder a la diversidad de

necesidades, capacidades y estilos de aprendizaje presentes dentro de los contextos educativos contemporáneos. En la actualidad, este modelo ha adquirido gran relevancia dentro de la educación debido a que promueve igualdad de oportunidades y eliminación de barreras que dificultan participación y aprendizaje de los estudiantes. Frente a las transformaciones sociales y tecnológicas contemporáneas, el diseño universal para el aprendizaje representa una estrategia fundamental para fortalecer inclusión y construcción significativa del conocimiento.

Desde una perspectiva educativa, el diseño universal para el aprendizaje se basa en el principio de que todos los estudiantes aprenden de manera diferente y, por lo tanto, requieren metodologías flexibles capaces de adaptarse a sus características individuales. Este enfoque busca anticiparse a la diversidad estudiantil mediante integración de múltiples formas de presentar información, desarrollar actividades y evaluar aprendizajes.

Según CAST (2018), el diseño universal para el aprendizaje favorece accesibilidad educativa mediante implementación de estrategias pedagógicas orientadas hacia participación activa y reducción de barreras cognitivas, físicas y comunicativas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En consecuencia, la educación contemporánea debe orientarse hacia construcción de ambientes inclusivos donde todos los estudiantes puedan aprender de manera equitativa.

Tabla 73

Principios del diseño universal para el aprendizaje

Principio	Función educativa
Representación múltiple	Diversidad de recursos y contenidos
Acción y expresión	Diferentes formas de participación
Participación activa	Motivación e inclusión educativa

Nota. Elaboración propia

Dentro de los entornos digitales contemporáneos, el diseño universal para el aprendizaje ha adquirido gran importancia debido a que las tecnologías educativas permiten incorporar herramientas adaptativas orientadas hacia atención de la diversidad estudiantil. Plataformas digitales, recursos multimedia, aplicaciones interactivas y tecnologías emergentes favorecen creación de experiencias educativas más accesibles y personalizadas.

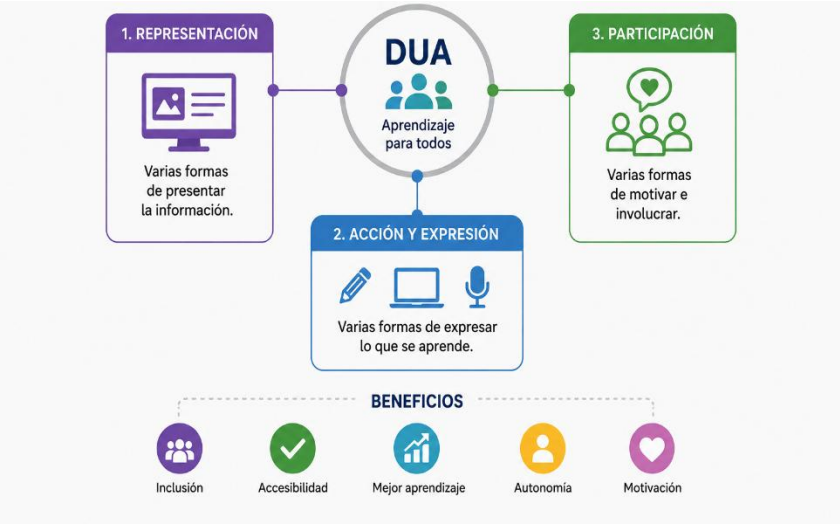
Asimismo, este enfoque fortalece inclusión social debido a que promueve reconocimiento de la diversidad como un elemento enriquecedor dentro de los espacios educativos. Los estudiantes participan activamente dentro de ambientes pedagógicos más respetuosos, accesibles y participativos orientados hacia igualdad de oportunidades.

Otro aspecto importante corresponde al rol docente dentro de la implementación del diseño universal para el aprendizaje. Los profesores deben desarrollar competencias relacionadas con:

planificación flexible, accesibilidad digital, integración tecnológica, evaluación inclusiva y acompañamiento pedagógico personalizado (Palacios-García, 2024).

Figura 28

Diseño universal para el aprendizaje



Nota. Elaboración propia

7.2.2 Tecnologías de apoyo educativo

Las tecnologías de apoyo educativo constituyen un conjunto de herramientas, dispositivos y recursos digitales diseñados para facilitar el acceso, la participación y el aprendizaje de estudiantes con diferentes necesidades educativas dentro de los contextos pedagógicos contemporáneos. En la actualidad, estas tecnologías poseen gran relevancia debido a que permiten reducir barreras físicas, cognitivas,

sensoriales y comunicativas que limitan la inclusión educativa. Frente al crecimiento acelerado de la transformación digital, las tecnologías de apoyo representan una estrategia fundamental para fortalecer igualdad de oportunidades y garantizar una educación más accesible e inclusiva.

Desde una perspectiva pedagógica, las tecnologías de apoyo educativo se orientan hacia adaptación de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante recursos tecnológicos capaces de responder a las características individuales de los estudiantes. Estas herramientas favorecen desarrollo de experiencias académicas más flexibles y permiten que los estudiantes participen activamente dentro de los entornos educativos, independientemente de sus capacidades o condiciones particulares.

Según Anacona Ortiz et al. (2019), las tecnologías educativas inclusivas fortalecen aprendizaje significativo debido a que facilitan interacción con los contenidos académicos mediante recursos adaptativos y experiencias multisensoriales. En consecuencia, las tecnologías de apoyo no solamente cumplen una función instrumental, sino también pedagógica y social dentro de la educación contemporánea.

Los lectores de pantalla, por ejemplo, convierten textos digitales en información auditiva para estudiantes con discapacidad visual, mientras que los subtítulos automáticos favorecen comprensión de contenidos audiovisuales para estudiantes con discapacidad auditiva. Asimismo, los programas de reconocimiento de voz permiten

transformar lenguaje oral en texto digital, facilitando comunicación e interacción dentro de los entornos virtuales y presenciales.

Otro aspecto importante corresponde al uso de dispositivos adaptativos capaces de facilitar manipulación de herramientas tecnológicas por parte de estudiantes con limitaciones motrices. Entre estos recursos destacan: teclados especiales, ratones adaptados, pantallas táctiles, pulsadores electrónicos y sistemas de seguimiento ocular. Estas tecnologías favorecen autonomía y fortalecen participación dentro de los procesos educativos.

Tabla 74

Tecnologías de apoyo educativo

Tecnología de apoyo	Función educativa
Lectores de pantalla	Accesibilidad visual
Subtítulos automáticos	Inclusión auditiva
Reconocimiento de voz	Comunicación digital
Teclados adaptativos	Accesibilidad motriz
Audiolibros	Comprensión auditiva

Nota. Elaboración propia

Las tecnologías de apoyo educativo fortalecen inclusión y accesibilidad mediante herramientas digitales adaptadas a diferentes necesidades estudiantiles. Dentro de los entornos educativos contemporáneos, las tecnologías de apoyo también favorecen personalización del

aprendizaje debido a que permiten adaptar contenidos, actividades y metodologías según ritmos y capacidades individuales.

Figura 29

Tecnologías de apoyo en educación inclusiva



Nota. Elaboración propia

Dentro de los entornos educativos contemporáneos, las tecnologías de apoyo también favorecen personalización del aprendizaje debido a que permiten adaptar contenidos, actividades y metodologías según ritmos y capacidades individuales. Muchas plataformas digitales incorporan opciones relacionadas con: modificación tipográfica, contraste visual, velocidad de lectura, recursos multimedia y navegación simplificada. Estas adaptaciones fortalecen aprendizaje autónomo y permiten que

los estudiantes desarrollen experiencias académicas más accesibles y contextualizadas (Yilma et al., 2024).

7.2.3 Adaptaciones curriculares digitales

Las adaptaciones curriculares digitales constituyen estrategias pedagógicas orientadas hacia modificación y flexibilización de los contenidos, metodologías, actividades y evaluaciones mediante integración de recursos tecnológicos capaces de responder a la diversidad de necesidades educativas presentes dentro de los contextos contemporáneos. En la actualidad, el avance de las tecnologías digitales ha transformado significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, permitiendo construcción de ambientes educativos más inclusivos, accesibles y personalizados. Frente a esta realidad, las adaptaciones curriculares digitales representan una herramienta fundamental para garantizar igualdad de oportunidades y fortalecer participación activa de todos los estudiantes.

Desde una perspectiva educativa, las adaptaciones curriculares digitales buscan eliminar barreras pedagógicas y tecnológicas que dificultan acceso al aprendizaje. Estas estrategias permiten modificar recursos y experiencias educativas según: capacidades individuales, ritmos de aprendizaje, necesidades cognitivas, características sensoriales y contextos sociales de los estudiantes.

En consecuencia, la educación contemporánea reconoce la importancia de desarrollar modelos flexibles capaces de atender la

diversidad estudiantil mediante integración tecnológica y metodologías inclusivas.

Según Ruiz Muñoz (2025), la inclusión educativa requiere transformación constante de los procesos pedagógicos con el propósito de garantizar participación equitativa y aprendizaje significativo para todos los estudiantes. Desde esta perspectiva, las adaptaciones curriculares digitales favorecen construcción de ambientes educativos más accesibles y contextualizados.

Uno de los principales beneficios de las adaptaciones digitales corresponde a la personalización del aprendizaje. Las plataformas tecnológicas contemporáneas permiten ajustar: tamaño de letra, contraste visual, velocidad de lectura, formatos de contenido, nivel de dificultad y modalidades de evaluación.

Gracias a ello, los estudiantes pueden desarrollar experiencias académicas adaptadas a sus necesidades individuales y fortalecer autonomía dentro de los procesos formativos. Asimismo, las adaptaciones curriculares digitales favorecen inclusión de estudiantes con discapacidad visual, auditiva, motriz o dificultades de aprendizaje debido a que integran recursos orientados hacia accesibilidad y participación equitativa. Los lectores de pantalla, por ejemplo, facilitan acceso a contenidos escritos para estudiantes con discapacidad visual, mientras que los subtítulos automáticos fortalecen comprensión audiovisual para estudiantes con discapacidad auditiva.

Tabla 75

Estrategias de adaptación curricular digital

Estrategia digital	Función educativa
Recursos multimedia	Diversidad de representación
Plataformas adaptativas	Personalización del aprendizaje
Evaluación flexible	Inclusión educativa
Lectores de pantalla	Accesibilidad visual
Videos subtitrados	Inclusión comunicativa

Nota. Elaboración propia

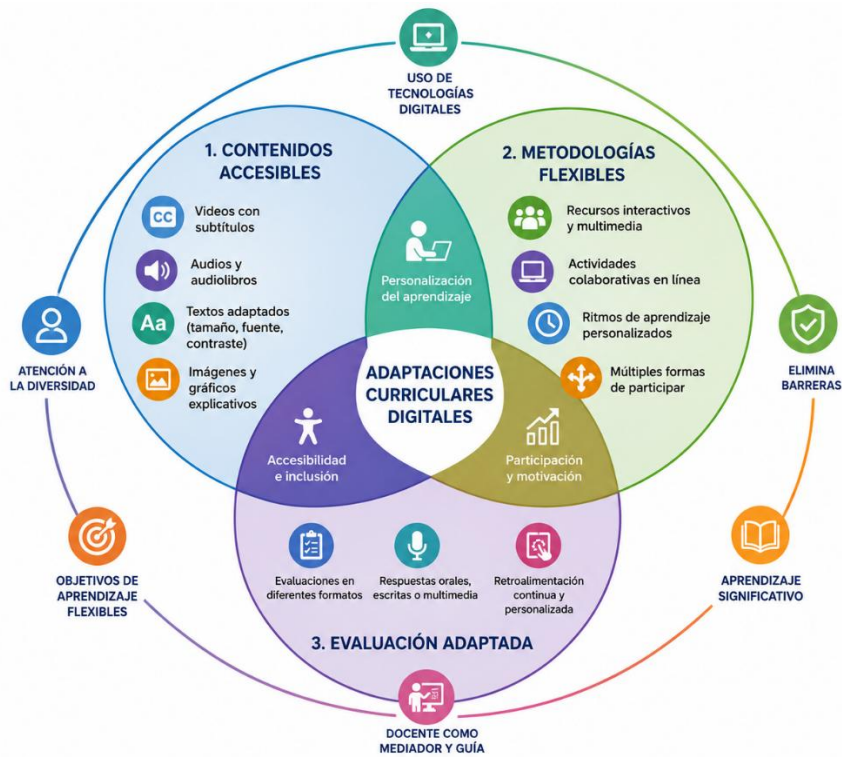
Las adaptaciones curriculares digitales fortalecen accesibilidad y aprendizaje significativo mediante estrategias pedagógicas flexibles e inclusivas. Las tecnologías emergentes también han ampliado significativamente las posibilidades de adaptación curricular mediante integración de: inteligencia artificial, realidad aumentada, realidad virtual, aprendizaje adaptativo y análisis de datos educativos.

Estas herramientas permiten identificar necesidades individuales y generar experiencias pedagógicas personalizadas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo. La inteligencia artificial, por ejemplo, facilita creación de plataformas capaces de adaptar automáticamente contenidos y actividades según desempeño académico y progreso del estudiante. De igual manera, la realidad aumentada permite representar conceptos abstractos mediante

experiencias visuales e interactivas que favorecen comprensión contextualizada (Bunbury, 2020).

Figura 30

Adaptaciones curriculares digitales



Nota. Elaboración propia

7.3 Tecnologías emergentes en educación

Las tecnologías emergentes en educación representan un conjunto de innovaciones digitales orientadas hacia transformación de los procesos

de enseñanza-aprendizaje mediante integración de herramientas inteligentes, interactivas y adaptativas capaces de responder a las necesidades de la sociedad contemporánea. En la actualidad, el avance acelerado de la tecnología ha generado cambios significativos dentro de los sistemas educativos, permitiendo desarrollo de experiencias pedagógicas más dinámicas, inclusivas, flexibles y contextualizadas. Frente a esta realidad, las instituciones educativas enfrentan el desafío de incorporar recursos tecnológicos capaces de fortalecer aprendizaje significativo y preparación integral de los estudiantes dentro de entornos digitales en constante evolución.

Durante las últimas décadas, la educación ha experimentado profundas transformaciones relacionadas con incorporación de inteligencia artificial, realidad virtual, realidad aumentada, análisis de datos educativos, aprendizaje móvil, automatización y plataformas adaptativas orientadas hacia fortalecimiento de la innovación pedagógica. Estas tecnologías permiten superar limitaciones tradicionales relacionadas con acceso a la información, metodologías rígidas y modelos educativos centrados únicamente en transmisión de contenidos.

Según Pérez-Valles & Reeves Huapaya (2023), las tecnologías digitales favorecen construcción de modelos educativos interactivos capaces de promover aprendizaje colaborativo, autonomía y participación activa dentro de experiencias académicas contextualizadas. Desde esta

perspectiva, las tecnologías emergentes no solamente representan herramientas tecnológicas, sino también mecanismos de transformación pedagógica orientados hacia fortalecimiento de la calidad educativa.

Dentro de las tecnologías emergentes más relevantes en educación destaca la inteligencia artificial, la cual permite desarrollo de sistemas inteligentes capaces de analizar necesidades individuales, adaptar contenidos académicos y proporcionar retroalimentación personalizada. Estas herramientas favorecen personalización del aprendizaje mediante plataformas adaptativas y asistentes virtuales educativos orientados hacia fortalecimiento del desempeño académico y acompañamiento permanente de los estudiantes.

Asimismo, la realidad virtual y la realidad aumentada han transformado significativamente las experiencias educativas debido a que permiten construcción de ambientes inmersivos e interactivos donde los estudiantes pueden explorar contenidos académicos mediante simulaciones tridimensionales y experiencias multisensoriales. Estas tecnologías favorecen comprensión de conceptos abstractos y fortalecen motivación estudiantil mediante experiencias visuales y prácticas relacionadas con diferentes áreas del conocimiento.

Otro avance importante corresponde al análisis de datos educativos o learning analytics, tecnología orientada hacia recopilación e

interpretación de información académica con el propósito de identificar patrones de aprendizaje, dificultades estudiantiles y necesidades pedagógicas específicas. Gracias a estas herramientas, las instituciones educativas pueden desarrollar estrategias más efectivas relacionadas con seguimiento académico y toma de decisiones pedagógicas fundamentadas en evidencia.

Las tecnologías emergentes también favorecen accesibilidad educativa mediante integración de herramientas adaptativas orientadas hacia atención de la diversidad estudiantil. Entre estas herramientas destacan: lectores inteligentes, reconocimiento de voz, subtítulos automáticos, traductores digitales, aplicaciones accesibles y plataformas inclusivas. Estas tecnologías permiten reducir barreras educativas y fortalecer participación de estudiantes con diferentes capacidades y necesidades de aprendizaje (Delgado-Ramírez et al., 2021).

7.3.1 Metaverso educativo

El metaverso educativo representa una de las innovaciones tecnológicas más relevantes dentro de la transformación digital contemporánea debido a que integra entornos virtuales inmersivos orientados hacia fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante experiencias interactivas y colaborativas. En la actualidad, el desarrollo acelerado de tecnologías emergentes como realidad virtual, realidad aumentada, inteligencia artificial y espacios

tridimensionales ha permitido construcción de escenarios digitales capaces de simular ambientes educativos dinámicos donde estudiantes y docentes interactúan mediante avatares y recursos virtuales avanzados. Frente a esta realidad, el metaverso educativo surge como una alternativa pedagógica innovadora orientada hacia creación de experiencias académicas más participativas, accesibles y contextualizadas (Barrio Andrés, 2023).

Desde una perspectiva conceptual, el metaverso puede definirse como un entorno virtual persistente e interconectado donde las personas interactúan mediante representaciones digitales dentro de espacios tridimensionales inmersivos. Aplicado al ámbito educativo, este entorno permite desarrollar experiencias de aprendizaje donde los estudiantes pueden explorar escenarios virtuales, participar en simulaciones y construir conocimientos mediante interacción directa con recursos digitales y otros participantes.

Según Mystakidis (2022), el metaverso educativo favorece aprendizaje inmersivo debido a que combina experiencias multisensoriales, interacción social y participación activa dentro de ambientes virtuales altamente dinámicos. En consecuencia, esta tecnología posee gran potencial para transformar significativamente las metodologías pedagógicas tradicionales.

Uno de los principales aportes del metaverso educativo corresponde a la posibilidad de generar experiencias inmersivas donde los estudiantes

participan activamente dentro de escenarios virtuales relacionados con diferentes áreas académicas. Por ejemplo, mediante simulaciones tridimensionales, los estudiantes pueden: explorar estructuras anatómicas, realizar experimentos científicos, visitar contextos históricos, interactuar con modelos matemáticos y desarrollar prácticas profesionales virtuales.

Estas experiencias favorecen comprensión significativa y fortalecen aprendizaje práctico mediante interacción directa con contenidos académicos. Asimismo, el metaverso educativo favorece participación colaborativa debido a que los estudiantes interactúan dentro de espacios virtuales compartidos donde pueden desarrollar proyectos, debates y actividades grupales mediante comunicación en tiempo real. Estas dinámicas fortalecen: trabajo en equipo, comunicación digital, creatividad, liderazgo y construcción colectiva del conocimiento.

Otro aspecto importante corresponde a la personalización del aprendizaje. Los entornos virtuales permiten adaptar actividades, contenidos y niveles de dificultad según las necesidades individuales de los estudiantes. Gracias a ello, los procesos educativos adquieren mayor flexibilidad y capacidad de responder a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje.

Las tecnologías asociadas al metaverso también favorecen accesibilidad educativa mediante integración de herramientas relacionadas con: subtítulos automáticos, asistentes virtuales, traducción digital,

navegación adaptativa y recursos multisensoriales. Estas características permiten fortalecer inclusión y participación de estudiantes con diferentes capacidades y necesidades educativas (Ruiz Muñoz, 2024).

Tabla 76

Características del metaverso educativo

Característica	Función educativa
Entornos inmersivos	Aprendizaje interactivo
Avatares virtuales	Participación digital
Simulaciones 3D	Comprensión práctica
Interacción colaborativa	Trabajo en equipo
Personalización educativa	Atención a la diversidad

Nota. Elaboración propia

El metaverso educativo fortalece aprendizaje significativo mediante experiencias inmersivas, colaborativas e interactivas. Desde el punto de vista pedagógico, el metaverso favorece metodologías activas orientadas hacia exploración, resolución de problemas y construcción significativa del conocimiento. Los estudiantes dejan de desempeñar un rol pasivo para convertirse en protagonistas dentro de experiencias académicas inmersivas relacionadas con situaciones reales y simuladas. Asimismo, el metaverso educativo fortalece motivación estudiantil debido a que integra experiencias visuales, dinámicas y participativas capaces de captar interés y compromiso académico. Muchos

estudiantes muestran mayor participación cuando interactúan dentro de ambientes digitales relacionados con exploración y simulación.

Figura 31

Metaverso aplicado a la educación



Nota. Elaboración propia

El metaverso educativo favorece construcción de experiencias pedagógicas innovadoras mediante integración de entornos virtuales inmersivos e interactivos. Además, resulta indispensable promover uso ético y responsable del metaverso educativo garantizando: privacidad, seguridad digital, inclusión, accesibilidad,

bienestar emocional y protección de la identidad digital. Los entornos virtuales deben orientarse hacia fortalecimiento del aprendizaje y

desarrollo integral de los estudiantes dentro de ambientes seguros y participativos.

7.3.2 Analítica del aprendizaje

La analítica del aprendizaje constituye una de las tecnologías emergentes más importantes dentro de la educación contemporánea debido a que permite recopilar, analizar e interpretar datos relacionados con el desempeño académico y comportamiento estudiantil con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, el crecimiento acelerado de las plataformas digitales y entornos virtuales ha generado grandes volúmenes de información educativa capaces de proporcionar evidencias relevantes sobre participación, progreso y necesidades de los estudiantes. Frente a esta realidad, la analítica del aprendizaje surge como una estrategia orientada hacia optimización de la calidad educativa mediante uso inteligente de los datos.

Según Siemens (2010), la analítica del aprendizaje favorece construcción de modelos educativos más eficientes debido a que proporciona información basada en evidencia sobre los procesos de aprendizaje y comportamiento académico. En consecuencia, las instituciones educativas pueden desarrollar estrategias preventivas relacionadas con reducción del abandono escolar y fortalecimiento del rendimiento académico.

Uno de los principales beneficios de la analítica del aprendizaje corresponde a la personalización educativa. Los sistemas digitales pueden identificar fortalezas y dificultades académicas permitiendo adaptar contenidos, actividades y estrategias pedagógicas según las características individuales de cada estudiante. Gracias a ello, los procesos educativos adquieren mayor flexibilidad y capacidad de respuesta frente a la diversidad estudiantil.

7.3.3 Innovaciones tecnológicas futuras

Las innovaciones tecnológicas futuras representan un conjunto de avances científicos y digitales orientados hacia transformación de la educación mediante integración de herramientas inteligentes, automatizadas e inmersivas capaces de responder a las necesidades de la sociedad contemporánea. En la actualidad, el desarrollo acelerado de tecnologías emergentes está modificando profundamente las dinámicas educativas tradicionales, generando nuevas posibilidades relacionadas con personalización del aprendizaje, accesibilidad, interacción virtual y construcción de experiencias pedagógicas más flexibles e innovadoras (Concha Abarca et al., 2023).

Dentro de los contextos educativos contemporáneos, las innovaciones tecnológicas futuras incluyen avances relacionados con: inteligencia artificial avanzada, computación cuántica, metaverso educativo, robótica inteligente, aprendizaje adaptativo, neuro tecnología y automatización pedagógica. Estas herramientas poseen potencial para

transformar significativamente las metodologías educativas y fortalecer experiencias académicas más dinámicas e inclusivas.

Según Schwab (2014), la cuarta revolución industrial está impulsando integración de tecnologías inteligentes capaces de modificar profundamente los sistemas educativos, laborales y sociales mediante automatización y digitalización avanzada. Uno de los principales avances corresponde al desarrollo de inteligencia artificial generativa capaz de crear contenidos educativos personalizados, asistentes virtuales inteligentes y plataformas adaptativas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje individualizado. Estas tecnologías permitirán desarrollar experiencias académicas más eficientes y ajustadas a las necesidades de cada estudiante (Castellano-Beltran et al., 2024).

Asimismo, la realidad virtual y el metaverso continuarán evolucionando hacia construcción de espacios educativos inmersivos donde estudiantes y docentes interactuarán mediante simulaciones avanzadas y experiencias tridimensionales relacionadas con diferentes áreas del conocimiento. Otro aspecto relevante corresponde a la incorporación de robótica educativa e internet de las cosas dentro de los procesos pedagógicos. Estas tecnologías permitirán desarrollar laboratorios inteligentes y ambientes automatizados capaces de fortalecer aprendizaje práctico e innovación científica (Downing & Peckham-Hardin, 2007).

CAPÍTULO VIII. RETOS, OPORTUNIDADES Y FUTURO DE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA DIGITAL

"La educación inclusiva digital no es un problema de conectividad o soportes técnicos, sino un desafío ético de gobernanza pedagógica para evitar que la tecnología replique las exclusiones del aula analógica."

Neil Selwyn

Introducción

La educación inclusiva digital representa uno de los mayores desafíos y, al mismo tiempo, una de las oportunidades más significativas dentro de los sistemas educativos contemporáneos debido a que integra procesos pedagógicos, tecnológicos y sociales orientados hacia construcción de ambientes de aprendizaje más accesibles, equitativos e innovadores. En la actualidad, el acelerado desarrollo de las tecnologías digitales ha transformado profundamente las dinámicas educativas tradicionales, modificando las formas de acceder al conocimiento, interactuar con la información y participar dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Frente a esta realidad, las instituciones educativas enfrentan la necesidad de replantear sus metodologías y estructuras pedagógicas con el propósito de responder a las demandas de una sociedad caracterizada por digitalización

constante, diversidad estudiantil y transformación tecnológica permanente (Parra Bernal et al., 2021).

La incorporación de tecnologías digitales dentro de la educación ha generado importantes avances relacionados con accesibilidad, flexibilidad metodológica y personalización del aprendizaje. Herramientas como plataformas virtuales, inteligencia artificial, recursos multimedia, realidad aumentada, realidad virtual y entornos colaborativos han permitido desarrollar experiencias educativas más dinámicas e interactivas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo. Gracias a estas tecnologías, muchos estudiantes pueden acceder a contenidos educativos desde diferentes lugares y horarios, favoreciendo procesos académicos más flexibles y adaptados a distintos ritmos y estilos de aprendizaje.

Sin embargo, la transformación digital educativa también ha evidenciado múltiples desafíos relacionados con desigualdad tecnológica, acceso limitado a dispositivos electrónicos, conectividad insuficiente y brechas digitales presentes en diversos contextos sociales y económicos. Aunque las tecnologías poseen gran potencial para fortalecer inclusión educativa, no todos los estudiantes cuentan con las mismas condiciones para acceder y participar dentro de los entornos digitales. Esta realidad genera importantes cuestionamientos sobre equidad educativa y necesidad de desarrollar estrategias capaces de

garantizar igualdad de oportunidades dentro de los sistemas educativos contemporáneos (Monar Ibarra et al., 2023).

Desde una perspectiva pedagógica, la educación inclusiva digital implica reconocer que cada estudiante posee características, capacidades y necesidades particulares que requieren metodologías flexibles y recursos adaptados. La inclusión educativa no debe entenderse únicamente como integración de estudiantes dentro de un mismo espacio académico, sino como construcción de ambientes capaces de eliminar barreras físicas, cognitivas, tecnológicas y sociales que dificulten participación plena dentro de los procesos formativos.

La UNESCO sostiene que la inclusión educativa constituye un derecho fundamental orientado hacia garantía de igualdad de oportunidades y participación equitativa dentro de los sistemas educativos. Desde esta perspectiva, las tecnologías digitales poseen capacidad de fortalecer democratización del conocimiento mediante creación de entornos accesibles e interactivos capaces de responder a diferentes necesidades de aprendizaje. Sin embargo, para alcanzar estos objetivos resulta indispensable promover políticas educativas, formación docente e infraestructura tecnológica adecuadas que permitan integrar innovación digital de manera responsable y significativa (Barráez-Herrera, 2022).

Otro aspecto importante corresponde al impacto de la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes dentro de la educación

contemporánea. El desarrollo de sistemas inteligentes de aprendizaje adaptativo, asistentes virtuales y plataformas personalizadas ha permitido fortalecer procesos pedagógicos mediante análisis de datos educativos y generación de contenidos ajustados a las necesidades individuales de los estudiantes. Estas tecnologías favorecen personalización del aprendizaje y permiten desarrollar experiencias académicas más eficientes y contextualizadas. No obstante, también generan desafíos relacionados con privacidad de datos, ética digital y dependencia tecnológica que requieren reflexión crítica dentro de los contextos educativos actuales.

La accesibilidad tecnológica constituye igualmente un elemento esencial dentro de la educación inclusiva digital. Las herramientas adaptativas como lectores de pantalla, subtítulos automáticos, reconocimiento de voz y plataformas accesibles permiten fortalecer participación de estudiantes con discapacidad visual, auditiva, motriz o dificultades de aprendizaje. Estas tecnologías favorecen construcción de ambientes educativos más inclusivos y promueven autonomía académica dentro de los procesos formativos. A pesar de ello, muchas instituciones educativas aún presentan limitaciones relacionadas con infraestructura tecnológica insuficiente y escasa disponibilidad de recursos adaptativos capaces de responder adecuadamente a la diversidad estudiantil (Peña Arcila, 2015).

Asimismo, la educación inclusiva digital exige transformación significativa del rol docente dentro de los entornos educativos contemporáneos. Los profesores dejan de desempeñar únicamente funciones relacionadas con transmisión de contenidos para convertirse en mediadores, orientadores y diseñadores de experiencias pedagógicas apoyadas en recursos tecnológicos. Otro reto relevante se relaciona con el bienestar emocional y social de los estudiantes dentro de los entornos digitales. Aunque las tecnologías educativas ofrecen múltiples posibilidades para fortalecer interacción y aprendizaje, también pueden generar situaciones asociadas con aislamiento social, sobreexposición digital, dependencia tecnológica y disminución de las relaciones interpersonales presenciales. Frente a esta realidad, resulta indispensable promover equilibrio adecuado entre innovación tecnológica y desarrollo humano, garantizando que las herramientas digitales fortalezcan bienestar integral de los estudiantes y no se conviertan en factores de exclusión o afectación emocional (Archundia Sierra & Cerón Garnica, 2018).

La transformación educativa digital también plantea importantes oportunidades relacionadas con internacionalización del conocimiento y aprendizaje global. Los entornos virtuales permiten interacción entre estudiantes y docentes de diferentes contextos culturales y geográficos, favoreciendo intercambio de experiencias, construcción colaborativa del conocimiento y desarrollo de competencias interculturales. Estas dinámicas fortalecen formación integral de los estudiantes y amplían

las posibilidades de acceso a recursos académicos y experiencias educativas innovadoras.

Desde el ámbito científico y tecnológico, el futuro de la educación inclusiva digital se relaciona estrechamente con evolución de tecnologías emergentes como metaverso educativo, computación cuántica, neurotecnología, robótica inteligente y aprendizaje inmersivo. Estas herramientas poseen potencial para transformar significativamente los modelos pedagógicos tradicionales mediante creación de ambientes educativos más personalizados, interactivos e inteligentes. Sin embargo, su implementación requiere reflexión ética y planificación pedagógica adecuada para garantizar que las innovaciones tecnológicas contribuyan verdaderamente al fortalecimiento de la inclusión y calidad educativa (OECD, 2019).

La educación del futuro deberá orientarse hacia construcción de sistemas educativos capaces de integrar tecnología e inclusión desde una perspectiva humanista, equitativa y sostenible. No basta únicamente con incorporar herramientas digitales dentro de las aulas; resulta necesario garantizar que estas tecnologías respondan a las necesidades reales de los estudiantes y promuevan igualdad de oportunidades dentro de contextos caracterizados por diversidad social, cultural y económica.

En este contexto, el presente capítulo aborda los principales retos, oportunidades y perspectivas futuras de la educación inclusiva digital

desde una visión crítica y reflexiva orientada hacia análisis de los cambios tecnológicos, pedagógicos y sociales que están redefiniendo los sistemas educativos contemporáneos. Asimismo, se examina la importancia de promover innovación tecnológica responsable capaz de fortalecer inclusión educativa, accesibilidad y aprendizaje significativo dentro de la sociedad digital del siglo XXI (Ndlovu, 2021).

Objetivo

Analizar los retos, oportunidades y perspectivas futuras de la educación inclusiva digital para fortalecer procesos educativos accesibles, innovadores y equitativos dentro de la sociedad contemporánea.

Problemas complementarios

¿Cuáles son los principales retos que enfrenta la educación inclusiva digital en la actualidad?

¿De qué manera las tecnologías emergentes pueden fortalecer la accesibilidad y la inclusión educativa?

¿Cómo influirá la innovación tecnológica en el futuro de los procesos de enseñanza y aprendizaje inclusivos?

8.1 Desafíos de la educación digital inclusiva

La educación digital inclusiva representa uno de los principales retos dentro de los sistemas educativos contemporáneos debido a que implica integración de tecnologías digitales orientadas hacia garantía de igualdad de oportunidades, accesibilidad y participación activa de todos los estudiantes independientemente de sus características sociales, económicas, culturales o cognitivas. En la actualidad, el acelerado desarrollo tecnológico ha generado profundas transformaciones dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje; sin embargo, también ha evidenciado múltiples problemáticas relacionadas con desigualdad educativa, acceso limitado a recursos tecnológicos y dificultades para construir entornos digitales verdaderamente inclusivos. Frente a esta realidad, la educación contemporánea enfrenta la necesidad de desarrollar estrategias pedagógicas capaces de responder a la diversidad estudiantil dentro de contextos caracterizados por innovación tecnológica permanente (Arteaga-Tubay, 2024).

Uno de los principales desafíos de la educación digital inclusiva corresponde a la brecha digital existente entre diferentes grupos sociales y económicos. Aunque las tecnologías educativas poseen gran potencial para fortalecer acceso al conocimiento, muchos estudiantes aún enfrentan limitaciones relacionadas con: conectividad insuficiente, ausencia de dispositivos electrónicos, infraestructura tecnológica deficiente y acceso restringido a plataformas digitales. Estas

desigualdades afectan significativamente participación académica y generan diferencias importantes en las oportunidades de aprendizaje.

La brecha digital constituye una de las principales barreras para garantizar educación inclusiva y equitativa dentro de la sociedad contemporánea. Desde esta perspectiva, la inclusión digital no depende únicamente de disponibilidad tecnológica, sino también de las condiciones sociales y económicas que determinan acceso y uso efectivo de las herramientas digitales (Chukwuemeka & Samaila, 2019).

Tabla 77
Estrategias para enfrentar los desafíos digitales

Estrategia	Beneficio educativo
Acceso tecnológico equitativo	Inclusión educativa
Formación docente digital	Innovación pedagógica
Recursos accesibles	Atención a la diversidad
Protección de datos	Seguridad digital
Diseño universal	Participación estudiantil

Nota. Elaboración propia

Otro desafío relevante se relaciona con la accesibilidad tecnológica dentro de los entornos educativos digitales. Muchas plataformas virtuales y recursos educativos no se encuentran diseñados adecuadamente para responder a las necesidades de estudiantes con discapacidad visual, auditiva, motriz o dificultades cognitivas. La

transformación digital también ha generado desafíos relacionados con adaptación curricular y flexibilidad metodológica. Muchos modelos educativos continúan basándose en metodologías tradicionales poco compatibles con dinámicas digitales e inclusión educativa. En consecuencia, resulta indispensable desarrollar procesos pedagógicos más flexibles capaces de adaptarse a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje mediante integración de recursos interactivos y experiencias personalizadas (Vértiz-Osores et al., 2019).

8.1.1 Brecha digital

La brecha digital constituye uno de los principales desafíos de la educación contemporánea debido a que refleja las desigualdades existentes en el acceso, uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales dentro de los procesos educativos. En la actualidad, el crecimiento acelerado de la transformación tecnológica ha generado importantes avances en la educación; sin embargo, también ha evidenciado profundas diferencias entre estudiantes y comunidades que poseen acceso adecuado a recursos digitales y aquellos que enfrentan limitaciones tecnológicas, económicas y sociales (Kisanga & Kisanga, 2022).

Tabla 78

Factores asociados a la brecha digital

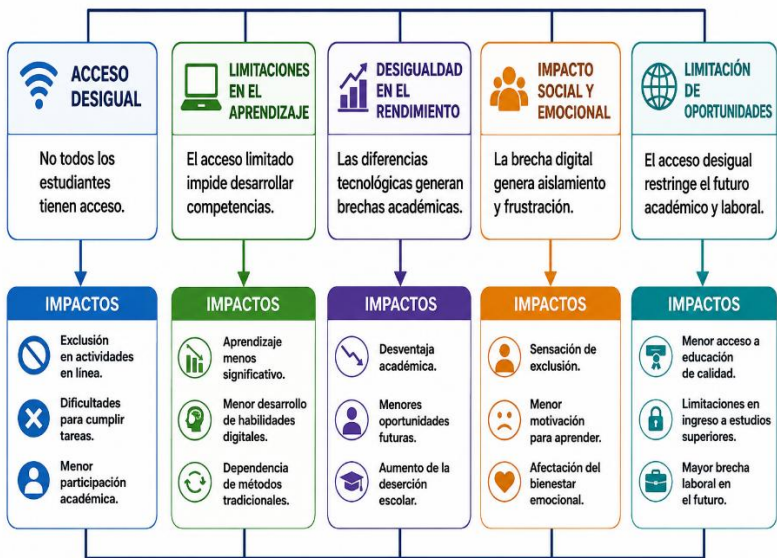
Factor	Impacto educativo
Limitaciones económicas	Acceso tecnológico reducido
Conectividad insuficiente	Dificultades de participación
Infraestructura deficiente	Restricción pedagógica
Escasa alfabetización digital	Uso limitado de tecnologías
Capacitación docente insuficiente	Integración inadecuada

Nota. Elaboración propia

La brecha digital afecta igualdad de oportunidades y limita acceso equitativo a la educación digital contemporánea. La pandemia provocada por COVID-19 evidenció significativamente las desigualdades tecnológicas presentes dentro de los sistemas educativos. Durante los procesos de educación virtual, millones de estudiantes enfrentaron dificultades para continuar sus actividades académicas debido a: falta de dispositivos electrónicos, conectividad limitada, ausencia de espacios adecuados de estudio y escasa formación digital. Esta situación demostró que la tecnología puede convertirse tanto en una oportunidad educativa como en un factor de exclusión social cuando no existen condiciones equitativas de acceso (Zamora López & Marín Perabá, 2021).

Figura 32

Impacto de la brecha digital en educación



Nota. Elaboración propia

La brecha digital representa un desafío estructural que requiere esfuerzos conjuntos entre instituciones educativas, gobiernos y sociedad para garantizar acceso equitativo a las tecnologías digitales y fortalecer construcción de sistemas educativos inclusivos, accesibles y adaptados a las demandas de la sociedad contemporánea (Camargo & Tada, 2023). La brecha digital genera desigualdades educativas relacionadas con acceso tecnológico, participación académica y oportunidades de aprendizaje.

8.1.2 Formación docente tecnológica

La formación docente tecnológica constituye uno de los pilares fundamentales dentro de la transformación educativa contemporánea debido a que permite fortalecer competencias pedagógicas y digitales necesarias para integrar adecuadamente las tecnologías dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, el acelerado avance de las herramientas digitales y tecnologías emergentes ha modificado significativamente las dinámicas educativas tradicionales, generando nuevos desafíos relacionados con innovación pedagógica, accesibilidad y adaptación metodológica. Frente a esta realidad, los docentes requieren preparación constante orientada hacia uso crítico, ético y pedagógicamente significativo de los recursos tecnológicos dentro de contextos educativos diversos e inclusivos (Cruz De Lima & Passos, 2023).

Desde una perspectiva educativa, la formación docente tecnológica no se limita únicamente al aprendizaje técnico relacionado con manejo de dispositivos y plataformas digitales, sino que implica desarrollo integral de competencias capaces de favorecer diseño de experiencias pedagógicas innovadoras, accesibles y centradas en las necesidades de los estudiantes. La formación tecnológica docente representa un proceso permanente orientado hacia fortalecimiento de competencias digitales y transformación de las prácticas pedagógicas mediante incorporación crítica de las tecnologías educativas. Desde esta

perspectiva, los docentes contemporáneos deben asumir un rol activo dentro de los procesos de innovación y adaptación educativa.

Tabla 79

Competencias de la formación docente tecnológica

Competencia digital	Función educativa
Integración tecnológica	Innovación pedagógica
Diseño de recursos digitales	Aprendizaje interactivo
Evaluación virtual	Seguimiento académico
Accesibilidad educativa	Inclusión digital
Comunicación virtual	Interacción pedagógica

Nota. Elaboración propia

La formación docente tecnológica también fortalece autonomía profesional y capacidad de adaptación frente a los cambios educativos contemporáneos. Los docentes preparados digitalmente pueden: crear contenidos interactivos, diseñar experiencias innovadoras, gestionar plataformas virtuales y desarrollar metodologías flexibles orientadas hacia atención de la diversidad estudiantil.

8.1.3 Limitaciones de infraestructura

Las limitaciones de infraestructura representan uno de los principales obstáculos para el desarrollo de una educación digital inclusiva debido a que condicionan el acceso, implementación y aprovechamiento de las tecnologías educativas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, la transformación digital ha impulsado

incorporación de herramientas tecnológicas en múltiples contextos educativos; sin embargo, muchas instituciones aún presentan dificultades relacionadas con infraestructura física, conectividad, equipamiento tecnológico y recursos digitales insuficientes. Frente a esta realidad, las limitaciones de infraestructura generan desigualdades significativas que afectan calidad educativa y restringen construcción de ambientes pedagógicos accesibles e inclusivos.

Uno de los principales problemas relacionados con infraestructura educativa corresponde a la conectividad limitada. Muchas instituciones educativas, especialmente ubicadas en zonas rurales o sectores vulnerables, presentan dificultades relacionadas con: acceso inestable a internet, baja velocidad de conexión, interrupciones constantes y cobertura tecnológica insuficiente. Estas condiciones afectan desarrollo de actividades virtuales, acceso a plataformas digitales y comunicación académica dentro de los entornos educativos (Díaz-Pereira et al., 2024).

Tabla 80

Principales limitaciones de infraestructura educativa

Limitación	Impacto educativo
Conectividad insuficiente	Dificultades de acceso virtual
Escasez de dispositivos	Participación limitada
Infraestructura física deficiente	Restricción tecnológica

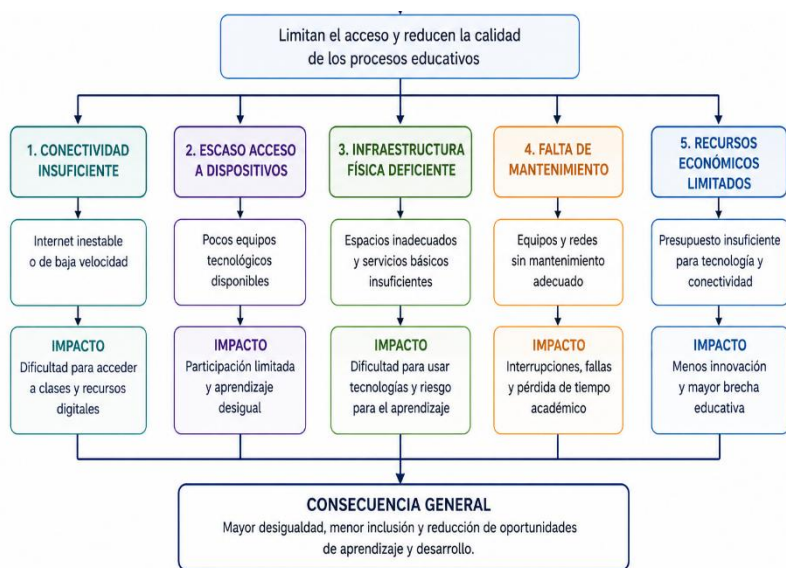
Falta de mantenimiento	Interrupción pedagógica
Recursos económicos limitados	Desigualdad educativa

Nota. Elaboración propia

Las limitaciones de infraestructura afectan accesibilidad, innovación y calidad de los procesos educativos digitales. Otro desafío importante corresponde a la accesibilidad tecnológica para estudiantes con discapacidad.

Figura 33

Impacto de las limitaciones de infraestructura educativa



Nota. Elaboración propia

La infraestructura tecnológica constituye una condición esencial para garantizar educación inclusiva, equitativa y de calidad dentro de los

sistemas educativos contemporáneos, superar las limitaciones de infraestructura requiere esfuerzos conjuntos entre gobiernos, instituciones educativas y sociedad con el propósito de construir ambientes pedagógicos accesibles, innovadores y tecnológicamente preparados para enfrentar los desafíos (Díaz-Pereira et al., 2024).

8.2 Oportunidades de innovación educativa

La innovación educativa representa una de las principales oportunidades dentro de los procesos de transformación digital contemporánea debido a que permite replantear las metodologías pedagógicas tradicionales y construir experiencias de aprendizaje más dinámicas, inclusivas y adaptadas a las necesidades de la sociedad actual. En la actualidad, el avance acelerado de las tecnologías digitales ha generado nuevas posibilidades para fortalecer calidad educativa mediante integración de herramientas inteligentes, recursos interactivos y metodologías flexibles orientadas hacia desarrollo integral de los estudiantes. Frente a esta realidad, las oportunidades de innovación educativa surgen como mecanismos fundamentales para responder a los desafíos relacionados con accesibilidad, inclusión y formación de competencias.

La incorporación de tecnologías emergentes dentro de los entornos educativos ha permitido modificar significativamente las formas de acceder al conocimiento y participar dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Herramientas como inteligencia artificial,

plataformas adaptativas, realidad virtual, realidad aumentada y entornos colaborativos digitales favorecen construcción de experiencias académicas más participativas y contextualizadas. Gracias a estas tecnologías, los estudiantes pueden interactuar con contenidos educativos desde diferentes perspectivas visuales, auditivas e inmersivas, fortaleciendo comprensión significativa y motivación académica (García-Pinilla et al., 2023).

Desde una perspectiva pedagógica, la innovación educativa permite superar modelos tradicionales centrados únicamente en transmisión de información y promover metodologías activas orientadas hacia participación estudiantil, resolución de problemas y construcción colaborativa del conocimiento. Estrategias relacionadas con aprendizaje basado en proyectos, gamificación, simulaciones digitales y aprendizaje inmersivo favorecen desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y tecnológicas necesarias dentro de contextos caracterizados por constante transformación digital.

Las oportunidades de innovación educativa también se relacionan con personalización del aprendizaje. Las plataformas digitales inteligentes permiten adaptar contenidos, actividades y niveles de dificultad según necesidades individuales, estilos de aprendizaje y ritmo académico de cada estudiante. Esta flexibilidad metodológica favorece inclusión educativa y fortalece participación de estudiantes con diferentes capacidades y contextos sociales. Gracias a ello, los procesos

educativos adquieren mayor capacidad de responder a la diversidad presente dentro de las aulas contemporáneas.

Asimismo, las tecnologías digitales han ampliado las posibilidades de acceso al conocimiento mediante educación virtual y aprendizaje híbrido. Los estudiantes pueden acceder a recursos académicos desde diferentes lugares y horarios, favoreciendo continuidad educativa y construcción de ambientes de aprendizaje más flexibles. Estas oportunidades resultan especialmente importantes dentro de contextos donde existen limitaciones geográficas, económicas o sociales que dificultan acceso presencial a la educación (Villatoro Moral & Moreno-Tallón, 2025).

La innovación educativa también fortalece desarrollo de competencias digitales fundamentales para desenvolverse dentro de la sociedad contemporánea. Los estudiantes requieren habilidades relacionadas con manejo de información, comunicación virtual, pensamiento crítico, resolución de problemas y uso ético de las tecnologías digitales. La integración adecuada de herramientas tecnológicas permite preparar a los estudiantes para participar activamente dentro de contextos académicos, laborales y sociales caracterizados por transformación tecnológica constante.

Otro aspecto relevante corresponde a las oportunidades relacionadas con inclusión y accesibilidad educativa. Las tecnologías adaptativas permiten reducir barreras pedagógicas y favorecer participación de

estudiantes con discapacidad visual, auditiva, motriz o dificultades de aprendizaje. Herramientas como lectores de pantalla, subtítulos automáticos, recursos multisensoriales y plataformas accesibles fortalecen construcción de ambientes educativos más equitativos y participativos (De La Cerna-Luna et al., 2024).

La inteligencia artificial representa igualmente una oportunidad significativa para transformación educativa. Los sistemas inteligentes permiten desarrollar procesos de aprendizaje adaptativo mediante análisis de datos académicos y generación de experiencias personalizadas orientadas hacia fortalecimiento del rendimiento estudiantil. Asimismo, los asistentes virtuales y plataformas automatizadas favorecen acompañamiento académico permanente y retroalimentación inmediata dentro de los procesos formativos.

Las oportunidades de innovación educativa también incluyen fortalecimiento de la colaboración y comunicación digital. Las plataformas virtuales y herramientas colaborativas permiten interacción constante entre estudiantes y docentes mediante proyectos compartidos, foros académicos y espacios virtuales de aprendizaje. Estas dinámicas favorecen construcción colectiva del conocimiento y fortalecen habilidades relacionadas con trabajo en equipo, liderazgo y participación activa.

Desde una perspectiva institucional, la innovación educativa impulsa transformación de los sistemas pedagógicos y administrativos

mediante incorporación de tecnologías digitales orientadas hacia optimización de procesos académicos y fortalecimiento de la calidad educativa. Las instituciones educativas pueden utilizar herramientas digitales para desarrollar seguimiento académico, evaluación virtual y gestión eficiente de la información educativa. Estas posibilidades permiten mejorar organización institucional y fortalecer toma de decisiones pedagógicas fundamentadas en evidencia (Laiton Zarate et al., 2017).

Otro elemento importante corresponde a la internacionalización del aprendizaje. Las tecnologías digitales permiten interacción entre estudiantes y docentes de diferentes países y contextos culturales, favoreciendo intercambio de experiencias y construcción de competencias interculturales. Los entornos virtuales amplían acceso a recursos educativos globales y fortalecen comprensión de diferentes perspectivas sociales y culturales dentro de la educación contemporánea.

La innovación educativa también promueve desarrollo de ambientes de aprendizaje inmersivos mediante tecnologías como realidad virtual y metaverso educativo. Estas herramientas permiten crear simulaciones tridimensionales y experiencias interactivas relacionadas con diferentes áreas del conocimiento, favoreciendo comprensión práctica y contextualizada de los contenidos académicos. Gracias a estas tecnologías, los estudiantes pueden explorar escenarios virtuales

y participar activamente dentro de experiencias educativas más dinámicas y motivadoras.

No obstante, para aprovechar adecuadamente las oportunidades de innovación educativa resulta indispensable fortalecer formación docente y garantizar acceso equitativo a las tecnologías digitales. Los profesores requieren competencias relacionadas con integración tecnológica, diseño de recursos digitales y metodologías innovadoras orientadas hacia inclusión educativa. Asimismo, las instituciones educativas necesitan desarrollar infraestructura tecnológica adecuada capaz de responder a las demandas de los entornos digitales contemporáneos.

8.2.1 Aprendizaje personalizado

El aprendizaje personalizado constituye una de las principales oportunidades de innovación educativa dentro de los sistemas pedagógicos contemporáneos debido a que permite adaptar los procesos de enseñanza-aprendizaje según las características, necesidades, intereses y ritmos individuales de cada estudiante. En la actualidad, el desarrollo acelerado de las tecnologías digitales ha transformado significativamente las metodologías educativas tradicionales, favoreciendo construcción de experiencias académicas más flexibles, dinámicas e inclusivas. Frente a esta realidad, el aprendizaje personalizado surge como una estrategia orientada hacia fortalecimiento del desarrollo integral de los estudiantes mediante

implementación de recursos pedagógicos ajustados a sus particularidades individuales (Cosquillo Chida et al., 2025).

Desde una perspectiva educativa, el aprendizaje personalizado reconoce que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera ni poseen las mismas capacidades, intereses o estilos de aprendizaje. En consecuencia, los procesos pedagógicos deben orientarse hacia diversificación de metodologías y adaptación de contenidos con el propósito de responder adecuadamente a la diversidad presente dentro de los contextos educativos contemporáneos. Este enfoque rompe con modelos homogéneos tradicionales y promueve experiencias centradas en las necesidades específicas de cada estudiante.

Según Cabero (2019), las tecnologías digitales favorecen personalización educativa debido a que permiten diseñar experiencias de aprendizaje flexibles e interactivas orientadas hacia fortalecimiento de la autonomía y participación estudiantil. Desde esta perspectiva, las herramientas tecnológicas se convierten en medios capaces de facilitar construcción significativa del conocimiento mediante adaptación constante de los procesos formativos.

Las plataformas digitales contemporáneas poseen gran capacidad para desarrollar procesos de aprendizaje personalizado mediante integración de inteligencia artificial, analítica del aprendizaje y sistemas adaptativos capaces de identificar fortalezas, dificultades y preferencias académicas de los estudiantes. Estas herramientas permiten modificar:

contenidos, actividades, niveles de dificultad, tiempos de aprendizaje y recursos educativos según las necesidades individuales de cada participante. Uno de los principales beneficios del aprendizaje personalizado corresponde al fortalecimiento de la motivación académica. Los estudiantes muestran mayor interés y compromiso cuando las actividades educativas responden a sus intereses personales y capacidades individuales. Gracias a ello, se favorece participación activa y se fortalecen procesos relacionados con autonomía, creatividad y responsabilidad académica (Hernández Serrano et al., 2024).

Tabla 81
Beneficios del aprendizaje personalizado

Beneficio	Impacto educativo
Adaptación de contenidos	Atención a diferentes ritmos de aprendizaje
Motivación académica	Mayor participación estudiantil
Flexibilidad metodológica	Aprendizaje más dinámico
Inclusión educativa	Igualdad de oportunidades
Retroalimentación inmediata	Mejora continua del desempeño

Nota. Elaboración propia

El aprendizaje personalizado favorece procesos educativos más flexibles e inclusivos mediante adaptación de estrategias pedagógicas

según las necesidades individuales de los estudiantes. Después de analizar los beneficios del aprendizaje personalizado, resulta evidente que las tecnologías digitales permiten fortalecer significativamente la calidad educativa mediante experiencias académicas adaptadas a las características y capacidades de cada estudiante. La personalización del aprendizaje favorece participación activa, autonomía y construcción significativa del conocimiento, permitiendo que los procesos pedagógicos respondan de manera más eficiente a la diversidad presente dentro de los contextos educativos contemporáneos. Asimismo, estas estrategias contribuyen al fortalecimiento de ambientes inclusivos orientados hacia igualdad de oportunidades y desarrollo integral de los estudiantes dentro de la sociedad digital.

Figura 34

Aprendizaje personalizado mediante tecnologías digitales



Nota. Elaboración propia

8.2.2 Educación global e interconectada

La educación global e interconectada representa una de las principales transformaciones de la sociedad contemporánea debido a que las tecnologías digitales han permitido superar barreras geográficas, culturales y comunicativas dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. En la actualidad, el acceso a internet, las plataformas virtuales y las herramientas colaborativas favorecen interacción constante entre estudiantes, docentes e instituciones educativas de diferentes partes del mundo, generando nuevas oportunidades relacionadas con intercambio de conocimientos, cooperación académica y construcción colectiva del aprendizaje. Frente a esta realidad, la educación contemporánea adquiere un carácter más dinámico, accesible e internacionalizado orientado hacia formación de ciudadanos capaces de desenvolverse dentro de contextos globales y altamente digitalizados(Durán Ayago, 2022).

Desde una perspectiva educativa, la interconectividad digital ha transformado significativamente las formas de acceder a la información y participar dentro de experiencias académicas. Los estudiantes ya no dependen exclusivamente de recursos físicos o conocimientos limitados al contexto local, sino que poseen acceso inmediato a bibliotecas virtuales, plataformas educativas internacionales, conferencias digitales y recursos multimedia desarrollados en diferentes regiones del mundo. Gracias a estas

posibilidades, los procesos educativos adquieren mayor diversidad cultural y académica.

Según Peñaherrera et al. (2023), las tecnologías digitales favorecen construcción de entornos educativos interconectados capaces de fortalecer aprendizaje colaborativo, comunicación global y acceso democrático al conocimiento. Desde esta perspectiva, la educación global representa una oportunidad orientada hacia ampliación de experiencias académicas y fortalecimiento de competencias necesarias para desenvolverse dentro de la sociedad contemporánea.

No todos los estudiantes poseen las mismas oportunidades para participar dentro de entornos educativos internacionales debido a diferencias económicas y sociales presentes en distintos contextos educativos. Asimismo, el uso intensivo de tecnologías digitales genera interrogantes relacionadas con privacidad, protección de datos y bienestar emocional de los estudiantes dentro de los espacios virtuales. Resulta indispensable promover uso ético y responsable de las herramientas digitales garantizando seguridad y participación equitativa dentro de los entornos educativos globales.

8.2.3 Desarrollo de competencias digitales

El desarrollo de competencias digitales constituye uno de los principales objetivos de la educación contemporánea debido a que las tecnologías digitales forman parte esencial de los procesos académicos, sociales y profesionales dentro de la sociedad actual. En la actualidad,

el crecimiento acelerado de la transformación tecnológica ha modificado significativamente las formas de acceder a la información, comunicarse, aprender y participar dentro de diferentes contextos sociales. Frente a esta realidad, las instituciones educativas enfrentan la necesidad de fortalecer habilidades digitales que permitan a los estudiantes desenvolverse de manera crítica, responsable y eficiente dentro de entornos caracterizados por innovación tecnológica constante.

Desde una perspectiva educativa, las competencias digitales comprenden un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes relacionadas con uso adecuado de las tecnologías digitales para buscar información, resolver problemas, comunicarse, crear contenidos y participar activamente dentro de espacios virtuales. Estas capacidades no se limitan únicamente al manejo técnico de dispositivos tecnológicos, sino que también incluyen desarrollo de pensamiento crítico, ciudadanía digital y uso ético de la información dentro de los entornos digitales contemporáneos.

Según Valles & Huapaya, (2023) , las competencias digitales representan capacidades fundamentales para desenvolverse dentro de sociedades basadas en el conocimiento y la innovación tecnológica. En consecuencia, la educación contemporánea debe promover integración significativa de las tecnologías digitales mediante metodologías

orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje autónomo, creatividad y participación activa de los estudiantes.

El desarrollo de competencias digitales favorece acceso eficiente a la información debido a que los estudiantes aprenden a buscar, seleccionar, analizar y utilizar contenidos digitales de manera crítica y responsable. Dentro de los entornos virtuales actuales circula una gran cantidad de información, por lo que resulta indispensable desarrollar habilidades relacionadas con evaluación de fuentes, verificación de datos y prevención de desinformación. Estas capacidades fortalecen pensamiento crítico y permiten construcción de conocimientos fundamentados en información confiable.

8.3 Perspectivas futuras de la educación inclusiva digital

Las perspectivas futuras de la educación inclusiva digital se encuentran estrechamente relacionadas con el avance acelerado de las tecnologías emergentes y las transformaciones pedagógicas orientadas hacia construcción de ambientes educativos más accesibles, flexibles e innovadores. En la actualidad, la sociedad contemporánea experimenta cambios constantes impulsados por digitalización, inteligencia artificial y conectividad global, factores que están modificando profundamente las formas de enseñar, aprender y participar dentro de los sistemas educativos (De Souza Godinho et al., 2021).

Desde una perspectiva educativa, el futuro de la educación inclusiva digital estará caracterizado por implementación de metodologías más personalizadas y adaptativas orientadas hacia fortalecimiento del aprendizaje significativo. Las plataformas inteligentes y sistemas de inteligencia artificial permitirán analizar necesidades individuales, identificar dificultades académicas y adaptar contenidos según ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante. Gracias a estas herramientas, los procesos pedagógicos podrán responder de manera más eficiente a la diversidad presente dentro de los entornos educativos contemporáneos.

Las tecnologías inmersivas como realidad virtual, realidad aumentada y metaverso educativo transformarán significativamente las experiencias académicas mediante construcción de ambientes interactivos y tridimensionales donde los estudiantes podrán participar activamente dentro de simulaciones y escenarios virtuales relacionados con diferentes áreas del conocimiento. Estas tecnologías favorecerán comprensión práctica de contenidos complejos y fortalecerán motivación estudiantil mediante experiencias más dinámicas y participativas (Araújo et al., 2023).

Otro aspecto importante corresponde al fortalecimiento de accesibilidad educativa mediante tecnologías adaptativas orientadas hacia atención de estudiantes con discapacidad visual, auditiva, motriz o dificultades de aprendizaje. Herramientas relacionadas con: lectores

inteligentes, reconocimiento de voz, subtítulos automáticos, traducción instantánea y plataformas accesibles permitirán construir ambientes educativos más inclusivos y equitativos. Gracias a estas innovaciones, las barreras relacionadas con acceso al conocimiento podrán reducirse significativamente.

La educación inclusiva digital del futuro también estará caracterizada por mayor interconectividad global. Las plataformas virtuales permitirán interacción constante entre estudiantes, docentes e instituciones educativas de diferentes países, favoreciendo intercambio cultural, cooperación académica y construcción colectiva del conocimiento. Estas dinámicas fortalecerán competencias interculturales y promoverán formación de ciudadanos globales preparados para participar dentro de sociedades interdependientes y tecnológicamente conectadas (Bang et al., 2023).

Asimismo, el aprendizaje híbrido y flexible continuará consolidándose como uno de los modelos pedagógicos predominantes dentro de los sistemas educativos contemporáneos. La combinación entre experiencias presenciales y virtuales permitirá adaptar los procesos educativos según necesidades individuales y contextos sociales de los estudiantes. Esta flexibilidad favorecerá acceso a la educación y fortalecerá continuidad académica dentro de diferentes realidades sociales y geográficas.

8.3.1 Tendencias tecnológicas educativas

Las tendencias tecnológicas educativas representan uno de los principales factores de transformación dentro de los sistemas educativos contemporáneos debido a que impulsan nuevas formas de enseñar, aprender e interactuar con el conocimiento mediante integración de herramientas digitales innovadoras. En la actualidad, el avance acelerado de las tecnologías emergentes ha generado cambios profundos en las dinámicas pedagógicas tradicionales, permitiendo construcción de ambientes educativos más accesibles, interactivos, personalizados e inclusivos (Fiuza-Asorey et al., 2022).

Desde una perspectiva educativa, las tendencias tecnológicas buscan fortalecer calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje mediante incorporación de recursos digitales capaces de favorecer participación activa, autonomía y construcción significativa del conocimiento. Herramientas relacionadas con inteligencia artificial, realidad virtual, aprendizaje adaptativo y plataformas colaborativas están modificando significativamente la manera en que los estudiantes acceden a la información y desarrollan experiencias académicas dentro de entornos interconectados.

8.3.2 Inteligencia artificial y educación futura

La inteligencia artificial representa una de las tecnologías con mayor impacto dentro del futuro de la educación debido a que posee capacidad de transformar significativamente los procesos de

enseñanza-aprendizaje mediante sistemas inteligentes capaces de analizar información, adaptarse a las necesidades individuales y optimizar las experiencias académicas. En la actualidad, el crecimiento acelerado de las tecnologías digitales ha impulsado incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial dentro de diferentes contextos educativos, favoreciendo construcción de ambientes de aprendizaje más personalizados, accesibles e interactivos. Frente a esta realidad, la educación contemporánea experimenta una transición hacia modelos pedagógicos apoyados en automatización, análisis de datos y recursos digitales inteligentes orientados hacia fortalecimiento de la calidad educativa (Erazo-Borja et al., 2024).

Desde una perspectiva educativa, la inteligencia artificial permite desarrollar sistemas adaptativos capaces de identificar fortalezas, dificultades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante mediante análisis constante del desempeño académico. La inteligencia artificial posee gran potencial para fortalecer aprendizaje personalizado y optimizar los procesos pedagógicos mediante sistemas inteligentes orientados hacia análisis de necesidades individuales y mejora continua del aprendizaje. En consecuencia, la inteligencia artificial no solamente representa una innovación tecnológica, sino también una oportunidad para transformar significativamente la educación futura.

Uno de los principales aportes de la inteligencia artificial dentro de la educación corresponde al fortalecimiento de la personalización

educativa. Las plataformas inteligentes pueden modificar actividades y niveles de dificultad según progreso académico de cada estudiante, permitiendo experiencias pedagógicas más adaptadas a las capacidades individuales (Engel Rocamora & Coll Salvador, 2021). Esta flexibilidad favorece inclusión educativa y fortalece participación activa dentro de los procesos formativos.

Asimismo, los asistentes virtuales educativos constituyen otra aplicación relevante de la inteligencia artificial dentro de la educación contemporánea. Estas herramientas pueden responder preguntas, orientar actividades académicas y proporcionar apoyo continuo a los estudiantes dentro de plataformas virtuales. Gracias a estos sistemas, los estudiantes pueden acceder a orientación inmediata y fortalecer procesos de aprendizaje autónomo.

Desde una perspectiva metodológica, la inteligencia artificial impulsa desarrollo de experiencias educativas inmersivas mediante integración con realidad virtual, realidad aumentada y simulaciones digitales. Estas herramientas permiten construir escenarios interactivos relacionados con diferentes áreas del conocimiento, fortaleciendo comprensión práctica y motivación académica.

Otro desafío relevante corresponde al equilibrio entre automatización tecnológica y acompañamiento humano. Aunque la inteligencia artificial puede optimizar numerosos procesos educativos, el rol docente continúa siendo esencial dentro de la formación integral de

los estudiantes. La interacción humana, el acompañamiento emocional y la mediación pedagógica representan elementos fundamentales que no pueden ser reemplazados completamente por sistemas automatizados (Joshi, 2022).

8.3.3 Transformación educativa sostenible

La transformación educativa sostenible constituye una perspectiva fundamental dentro del futuro de la educación contemporánea debido a que busca integrar innovación tecnológica, inclusión social y responsabilidad ambiental mediante modelos pedagógicos capaces de responder a las necesidades actuales sin comprometer el desarrollo de las futuras generaciones. En la actualidad, los sistemas educativos enfrentan desafíos relacionados con transformación digital, desigualdad social, crisis ambiental y cambios tecnológicos acelerados, factores que exigen replantear las estructuras pedagógicas tradicionales con el propósito de construir ambientes educativos más equitativos, accesibles y sostenibles (Zapana et al., 2024) .

La educación sostenible representa un elemento esencial para fortalecer sociedades más justas, inclusivas y responsables frente a los desafíos globales contemporáneos. Desde esta perspectiva, la innovación educativa debe orientarse hacia construcción de sistemas educativos capaces de integrar tecnología, equidad y sostenibilidad dentro de una visión humanista y participativa.

Uno de los principales elementos de la transformación educativa sostenible corresponde al fortalecimiento de la inclusión digital. Resulta indispensable garantizar acceso equitativo a recursos tecnológicos y oportunidades educativas para todos los estudiantes independientemente de sus condiciones económicas, sociales o geográficas.

Asimismo, las tecnologías digitales pueden contribuir significativamente al desarrollo sostenible mediante reducción del uso excesivo de recursos físicos y fortalecimiento de modalidades educativas flexibles relacionadas con aprendizaje virtual y educación híbrida. Estas metodologías permiten optimizar recursos, ampliar acceso educativo y disminuir limitaciones geográficas dentro de los procesos formativos. Otro aspecto relevante corresponde a la formación de competencias sostenibles necesarias para enfrentar los desafíos de la sociedad contemporánea (Lázaro Cantabrana et al., 2015).

Referencias Bibliograficas

- Ábalos-Aguilera, F., Romero-Rodríguez, L. M., & Bernal Bravo, C. (2024). TIC, motivación y rendimiento académico en educación primaria: Meta-análisis, revisión de literatura y estado de la cuestión. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 25, e31799. <https://doi.org/10.14201/eks.31799>
- Adhe, K. R., Al Ardha, M. A., Yang, C. B., Bikalawan, S. S., Putra, A. B., Herawati, H., & Herista, S. V. W. (2024). The implementation of augmented reality to develop early childhood students' gross motoric skill: A systematic review. *Retos*, 61, 1091-1100. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.110296>
- Aguaguíña Tirado, E. F., Palacios Morales, M. P., Pico Cueva, W. T., Llerena Culcay, C. F., & Llerena Culcay, K. D. R. (2024). Las Estrategias Pedagógicas Innovadoras y la Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria: Un Enfoque Basado en la Diversidad de Estilos de Aprendizaje. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(5), 5019-5035. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13946
- Aguilar Ponce, L. D. J., & Carmita Zambrano, L. (2022). Uso didáctico de las aulas virtuales en la enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (32), e12. <https://doi.org/10.24215/18509959.32.e12>
- Aguirre Ponce De León, B. F., Ojeda Alarcon, J. C., Amano Erami, M., & Gonzalez Navarrete, A. (2023). La Realidad Virtual Como Herramienta De Aprendizaje Del Idioma Ingles. *Revista Digital de Tecnologías Informáticas y Sistemas*, 7(1), 136-144. <https://doi.org/10.61530/redtis.vol7.n1.2023.158.136-144>
- Aguirre-Herráez, R. G., García-Herrera, D. G., Guevara-Vizcaíno, C. F., & Erazo-Álvarez, J. C. (2020). Realidad aumentada y educación en

el Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(5), 415.
<https://doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1052>

Agurto-Cabrera, J. C., & Guevara-Vizcaíno, C. F. (2023). Realidad virtual para la mejora del rendimiento académico en estudiantes de educación superior. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 6(Suplemento 2), 233-243. <https://doi.org/10.62452/xr07j373>

Ainscow, M., & Sandill, A. (2010). Developing inclusive education systems: The role of organisational cultures and leadership. *International Journal of Inclusive Education*, 14(4), 401-416.
<https://doi.org/10.1080/13603110802504903>

Alalwan, N., Cheng, L., Al-Samarraie, H., Yousef, R., Ibrahim Alzahrani, A., & Sarsam, S. M. (2020). Challenges and Prospects of Virtual Reality and Augmented Reality Utilization among Primary School Teachers: A Developing Country Perspective. *Studies in Educational Evaluation*, 66, 100876.
<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2020.100876>

Alfaro, J. E., & Fernández, V. H. (2020). El reconocimiento de las diferencias como fundamento para la educación inclusiva: La evaluación como barrera en el discurso docente. *Revista Brasileira de Educação*, 25, e250030. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782020250030>

Altamirano Cortez, S. P., Muñoz Olvera, G. D. L. M., Altamirano Cortez, E. S., Atiencie Gutiérrez, M. L., & León Reyes, B. B. (2025). Desarrollo de la motricidad fina mediante un ecosistema de inteligencia artificial en un marco pedagógico innovador. *Mérito - Revista de Educación*, 7(21), 44-55.
<https://doi.org/10.37260/merito.i7n21.5>

Altamirano Cortez, S. P., Rogel Encarnación, J. J., Cabrera Loayza, K. V., & García Ron, C. A. (2025). Desarrollo de competencias docentes para la integración ética de la Inteligencia Artificial en educación

primaria. *Revista UNO*, 5(9), 100-114.
<https://doi.org/10.33996/revistauno.v5i9.42>

Amor, A. M., Hagiwara, M., Shogren, K. A., Thompson, J. R., Verdugo, M. Á., Burke, K. M., & Aguayo, V. (2019). International perspectives and trends in research on inclusive education: A systematic review. *International Journal of Inclusive Education*, 23(12), 1277-1295. <https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1445304>

Anacona Ortiz, J. D., Millán Rojas, E. E., & Gómez Cano, C. A. (2019). Aplicación de los metaversos y la realidad virtual en la enseñanza. *Entre Ciencia e Ingeniería*, 59-67.
<https://doi.org/10.31908/19098367.4015>

Ancaya Martínez, M. D. C. E., Távara-Sabalú, C. D. J., & Yarin Achachagua, A. J. (2024a). Estrategias en la formación docente para promover la inclusión educativa: Una revisión sistemática. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2024-886>

Ancaya Martínez, M. D. C. E., Távara-Sabalú, C. D. J., & Yarin Achachagua, A. J. (2024b). Estrategias en la formación docente para promover la inclusión educativa: Una revisión sistemática. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-18.
<https://doi.org/10.31637/epsir-2024-886>

Araiza-Alba, P., Keane, T., Chen, W. S., & Kaufman, J. (2021). Immersive virtual reality as a tool to learn problem-solving skills. *Computers & Education*, 164, 104121.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104121>

Arango Serna, M. D., Branch, J. W., Castro Benavides, L. M., & Burgos, D. (2019). Un modelo conceptual de transformación digital. Openenergy y el caso de la Universidad Nacional de Colombia. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 19(4), 95-107.
<https://doi.org/10.14201/eks201819495107>

Araújo, P., Alonso, R., Delgado, P., & Romão, P. (2023). Efeitos da burocracia na educação inclusiva: As percepções dos diretores portugueses. *Education Policy Analysis Archives*, 31. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7475>

Archundia Sierra, E., & Cerón Garnica, C. (2018). Objetos de Aprendizaje digital para personas con discapacidad visual en estructuras de datos: Grafos (OAGRAF) / Digital Learning Objects for people with visual disabilities in data structures: graphs (OAGRAF). *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 8(16), 289-310. <https://doi.org/10.23913/ride.v8i16.342>

Armstrong, D., Armstrong, A. C., & Spandagou, I. (2011). Inclusion: By choice or by chance? *International Journal of Inclusive Education*, 15(1), 29-39. <https://doi.org/10.1080/13603116.2010.496192>

Arteaga-Tubay, G. J. (2024). Recursos tecnológicos para el aprendizaje en el marco de la educación inclusiva ecuatoriana. *CIENCLAMATRIA*, 10(18), 289-312. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1272>

Avramidis, E., & Norwich, B. (2002). Teachers' attitudes towards integration / inclusion: A review of the literature. *European Journal of Special Needs Education*, 17(2), 129-147. <https://doi.org/10.1080/08856250210129056>

Aygün, E. B., & Çelik, S. (2025). A Systematic Review on Augmented Reality Supported Flipped Classrooms Studies. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 41(9), 5163-5177. <https://doi.org/10.1080/10447318.2024.2358459>

Azarenko, N. Y., Mikheenko, O. V., Chepikova, E. M., & Kazakov, O. D. (2018). Formation of Innovative Mechanism of Staff Training in the Conditions of Digital Transformation of Economy. *2018 IEEE International Conference «Quality Management, Transport and Information*

Security, Information Technologies» (IT&QM&IS), 764-768.
<https://doi.org/10.1109/ITMQIS.2018.8525021>

Azevedo, M. J., & Carvalho, A. A. A. (2024). Learning with virtual reality (VR) and augmented reality (AR). En O. Titrek, C. S. De Reis, & J. G. Puerta (Eds.), *International Conference on Lifelong Education and Leadership for All (ICLEL 2023)* (Vol. 17, pp. 118-127). Atlantis Press International BV. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-380-1_11

Aznar Díaz, I., Romero Rodríguez, J. M., & Rodríguez García, A. M. (2018). La tecnología móvil de Realidad Virtual en educación: Una revisión del estado de la literatura científica en España. *EDMETIC*, 7(1), 256-274. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v7i1.10139>

Azucena, H. P. P., & Yanet, S. G. (2021). *La educación inclusiva desde el marco legal educativo en el Ecuador*.
<https://doi.org/10.5281/ZENODO.5512949>

Bang, H. J., Li, L., & Flynn, K. (2023). Efficacy of an Adaptive Game-Based Math Learning App to Support Personalized Learning and Improve Early Elementary School Students' Learning. *Early Childhood Education Journal*, 51(4), 717-732. <https://doi.org/10.1007/s10643-022-01332-3>

Barcos, S. J. (2008). Reflexiones acerca de los sistemas de informacion universitarios ante los desafios y cambios generados por los procesos de evaluacion y acreditacion. *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, 13(1), 209-244. <https://doi.org/10.1590/S1414-40772008000100012>

Barone, T., & Eisner, E. W. (2012). *Arts Based Research*. SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781452230627>

Barráez-Herrera, D. P. (2022). Metaversos en el Contexto de la Educación Virtual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11-19. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.300>

Barre Milligan, J. E., Barre Mero, M. M., Herrera Chiscuet, S. N., Portilla, L. H., Tulcán Pozo, A. E., & Vizcaino Cupueran, M. G. (2026). Del aula tradicional al ecosistema inmersivo: Realidad aumentada y aprendizaje multisensorial en la nueva Educación. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 3(1), 626-637.
<https://doi.org/10.70625/rlice/549>

Barrio Andrés, M. (2023). El Metaverso y su impacto en el Estado y la soberanía. *Revista de Derecho Político*, (117), 197-220.
<https://doi.org/10.5944/rdp.117.2023.37925>

Barroso-Osuna, J., Gutiérrez-Castillo, J. J., Llorente-Cejudo, M. C., & Ortiz, R. V. (2019). Difficulties in the Incorporation of Augmented Reality in University Education: Visions from the Experts. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 8(2), 126-141.
<https://doi.org/10.7821/naer.2019.7.409>

Barton, L. (1997). Inclusive education: Romantic, subversive or realistic? *International Journal of Inclusive Education*, 1(3), 231-242.
<https://doi.org/10.1080/1360311970010301>

Batsiou, S., Bebetos, E., Panteli, P., & Antoniou, P. (2008). Attitudes and intention of Greek and Cypriot primary education teachers towards teaching pupils with special educational needs in mainstream schools. *International Journal of Inclusive Education*, 12(2), 201-219.
<https://doi.org/10.1080/13603110600855739>

Bautista-Rojas, L. E., Beltrán-Pineda, B. O., González-Breton, M. F., & Cobos-Viviescas, H. J. A. (2023). Aprendizaje inmersivo del oficio panelero. Design Thinking aplicado al diseño de realidad virtual. *Revista UIS Ingenierías*, 22(3). <https://doi.org/10.18273/revuin.v22n3-2023001>

Becker, B. A., Denny, P., Finnie-Ansley, J., Luxton-Reilly, A., Prather, J., & Santos, E. A. (2023). Programming Is Hard - Or at Least It Used to Be: Educational Opportunities and Challenges of AI Code

Generation. *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1*, 500-506.

<https://doi.org/10.1145/3545945.3569759>

Bermeo-Paucar, J., Pérez-Martínez, L., & Villalobos Antúnez, J. V. (2024). Inteligencia Artificial Educativa. “Quinta ola”, Conectivismo e Innovación Digital Pedagógica. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-1599>

Bernabé, M. D. M., Alonso, V., & Bermell, M. Á. (2016). Evolución de la terminología relacionada con la atención a la diversidad a través de las diferentes reformas legislativas en España. *Revista Iberoamericana de Educación*, 70(1), 79-96. <https://doi.org/10.35362/rie70174>

Betchoo, N. K. (2016). Digital transformation and its impact on human resource management: A case analysis of two unrelated businesses in the Mauritian public service. *2016 IEEE International Conference on Emerging Technologies and Innovative Business Practices for the Transformation of Societies (EmergiTech)*, 147-152. <https://doi.org/10.1109/EmergiTech.2016.7737328>

Biesta, G. (2017). Education, Measurement and the Professions: Reclaiming a space for democratic professionalism in education. *Educational Philosophy and Theory*, 49(4), 315-330. <https://doi.org/10.1080/00131857.2015.1048665>

Bond, M., Marín, V. I., Dolch, C., Bedenlier, S., & Zawacki-Richter, O. (2018). Digital transformation in German higher education: Student and teacher perceptions and usage of digital media. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 48. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0130-1>

Bresinsky, M., & Von Reusner, F. (2018). GLOBE – Learn and Innovate Digitization by a Virtual Collaboration Exercise and Living Lab. En A. L. Brooks, E. Brooks, & N. Vidakis (Eds.), *Interactivity, Game Creation, Design, Learning, and Innovation* (Vol. 229, pp. 273-281).

Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-76908-0_26

Bressane, A., Zwirn, D., Essiptchouk, A., Saraiva, A. C. V., Carvalho, F. L. D. C., Formiga, J. K. S., Medeiros, L. C. D. C., & Negri, R. G. (2024). Understanding the role of study strategies and learning disabilities on student academic performance to enhance educational approaches: A proposal using artificial intelligence. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100196.

<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100196>

Brítez, M. (2020). *La educación ante el avance del COVID-19 en Paraguay. Comparativo con países de la Triple Frontera.*

<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.22>

Buchner, J., & Kerres, M. (2021). Students as Designers of Augmented Reality: Impact on Learning and Motivation in Computer Science. *Multimodal Technologies and Interaction*, 5(8), 41.

<https://doi.org/10.3390/mti5080041>

Buele, J., Avilés-Castillo, F., Del-Valle-Soto, C., Varela-Aldás, J., & Palacios-Navarro, G. (2024). Effects of a dual intervention (motor and virtual reality-based cognitive) on cognition in patients with mild cognitive impairment: A single-blind, randomized controlled trial. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 21(1), 130.

<https://doi.org/10.1186/s12984-024-01422-w>

Bunbury, S. (2020). Disability in higher education – do reasonable adjustments contribute to an inclusive curriculum? *International Journal of Inclusive Education*, 24(9), 964-979.

<https://doi.org/10.1080/13603116.2018.1503347>

Bygstad, B., Øvrelid, E., Ludvigsen, S., & Dæhlen, M. (2022a). From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education. *Computers & Education*, 182, 104463. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104463>

Bygstad, B., Øvrelid, E., Ludvigsen, S., & Dæhlen, M. (2022b). From dual digitalization to digital learning space: Exploring the digital transformation of higher education. *Computers & Education*, 182, 104463. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.104463>

Cabascango Trávez, G. (2023). El uso de la realidad aumentada en la enseñanza de ciencias: Un enfoque integrador en educación secundaria. *Revista Científica Kosmos*, 2(1), 39-50. <https://doi.org/10.62943/rck.v2n1.2023.43>

Cabero-Almenara, J., & Barroso-Osuna, J. (2025). La ética de la Inteligência Artificial en la educación: Hacia un uso responsable e inclusivo. *Educação e Pesquisa*, 51, e293347. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634202551293347es>

Cabero-Almenara, J., Vázquez-Cano, E., Villota-Oyarvide, W. R., & López-Meneses, E. (2021). La innovación en el aula universitaria a través de la realidad aumentada. Análisis desde la perspectiva del estudiantado español y latinoamericano. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1-17. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.1>

Çakıroğlu, Ü., Güler, M., Dündar, M., & Coşkun, F. (2024). Virtual Reality in Realistic Mathematics Education to Develop Mathematical Literacy Skills. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 40(17), 4661-4673. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2219960>

Calatayud, A., Sánchez González, S., Bedoya-Maya, F., Giraldez Zúñiga, F., & Márquez, J. M. (2021). *Urban Road Congestion in Latin America and the Caribbean: Characteristics, Costs, and Mitigation*. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0003149>

Calderón-Delgado, E. I., Jácome-Achi, S. S., Chalá-Quilumba, A. M., & Villavicencio-Guambo, R. D. P. (2024). Accesibilidad digital: El impacto de la tecnología en el aprendizaje de estudiantes con discapacidades [Digital accessibility: The impact of technology on learning for students with disabilities]. *Revista Multidisciplinaria*

Perspectivas Investigativas, 4(especial), 1-10.

<https://doi.org/10.62574/rmpi.v4iespecial.234>

Camacho Marín, R. J., Chamorro Rogel, G. C., Mejía Báez, C. J., Tuqueres Suntaxi, J. A., Pazmiño Salazar, J. A., & Delgado Falcones, H. A. (2023). *Perspectivas y Desafíos de la Inclusión de Personas con Discapacidad en la Educación Superior: Avances y Oportunidades*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10051169>

Camargo, J. S., & Tada, I. N. C. (2023). A contratação de cuidadores em Rondônia e a precarização da Educação Inclusiva. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 31(120), e0233757. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362023003103757>

Campos-Mesa, M.-C., Castañeda-Vázquez, C., DelCastillo-Andrés, Ó., & González-Campos, G. (2022). Augmented Reality and the Flipped Classroom—A Comparative Analysis of University Student Motivation in Semi-Presence-Based Education Due to COVID-19: A Pilot Study. *Sustainability*, 14(4), 2319. <https://doi.org/10.3390/su14042319>

Carrasco Lara, G. P. (2024). Análisis de las políticas públicas ecuatorianas sobre la inclusión de personas con discapacidad: Analysis of Ecuadorian public policies on the inclusion of people with disabilities. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(2). <https://doi.org/10.56712/latam.v5i2.1963>

Castellano-Beltran, A., Moriña, A., & Carballo, R. (2024). La Tecnología Educativa como Herramienta Inclusiva para los Estudiantes con Discapacidad: Experiencias de Profesores Universitarios Españoles. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 30, e0180. <https://doi.org/10.1590/1980-54702024v30e0180>

Castro Benavides, L. M., Tamayo Arias, J. A., & Burgos, D. (2021). *Mistakes That Limit The Success Of Digital Transformation In Higher*

Education Institutions. 609-617.

<https://doi.org/10.21125/edulearn.2021.0169>

Castro Suárez, K. P., Sagñay Yáñez, R. G., Leon Medrano, D. I., & Ramos Anchundia, J. M. (2025). Impacto de la Inteligencia Artificial en la evaluación formativa en universitarios. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 4(2), 49-64. <https://doi.org/10.48190/revefc.v4n2a4>

Cespedes, L. (s. f.). Comunidades de aprendizaje en las IES: desafíos en la educación superior latinoamericana. *Revista Innova Educación*, 8(3).

Chang, Q., Pan, X., Manikandan, N., & Ramesh, S. (2022). Artificial Intelligence Technologies for Teaching and Learning in Higher Education. *International Journal of Reliability, Quality and Safety Engineering*, 29(05), 2240006.

<https://doi.org/10.1142/S021853932240006X>

Chávez-Boza, B. M., & Erazo-Moreta, O. R. (2024). Integración de la inteligencia artificial generativa para el aprendizaje de fundamentos de programación: Una revisión sistemática de la literatura. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 3(2), 5-17.

<https://doi.org/10.62697/rmiie.v3i2.78>

Cheng, K.-H. (2016). Reading an augmented reality book: An exploration of learners' cognitive load, motivation, and attitudes. *Australasian Journal of Educational Technology*.

<https://doi.org/10.14742/ajet.2820>

Cheng, K.-H., & Tsai, C.-C. (2013). Affordances of Augmented Reality in Science Learning: Suggestions for Future Research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 449-462.

<https://doi.org/10.1007/s10956-012-9405-9>

Chiluisa-Chiluisa, M. A., Lucio Ramos, Y. J., & Velásquez Campo, F. R. (2022). Tinkercad como herramienta estratégica en el proceso de aprendizaje significativo. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de*

la Educación, 6(25), 1759-1767.

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.451>

Chin, K.-Y., Lee, K.-F., & Chen, Y.-L. (2020). Effects of a Ubiquitous Guide-Learning System on Cultural Heritage Course Students' Performance and Motivation. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(1), 52-62. <https://doi.org/10.1109/TLT.2019.2926267>

Chukwuemeka, E. J., & Samaila, D. (2019). Teachers' Perception and Factors Limiting the use of High-Tech Assistive Technology in Special Education Schools in North-West Nigeria. *Contemporary Educational Technology*, 11(1), 99-109. <https://doi.org/10.30935/cet.646841>

Clavijo Castillo, R. G., & Bautista-Cerro, M. J. (2019). La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana. *Alteridad*, 15(1), 113-124. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.09>

Concha Abarca, J., Quispe Choque, M. E., & Quispe Choque, M. (2023). Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(29), 1374-1386.

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.598>

Contreras Herrera, V., Iñiguez Apolo, L. M., Pillacella Yunga, J. L., & Mogrovejo Pincay, R. D. (2025). Impacto del uso de inteligencia artificial en el cumplimiento de tareas escolares. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 4(1), 51-64. <https://doi.org/10.48190/revefc.v4n1a4>

Cornoldi, C., Terreni, A., Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (1998). Teacher Attitudes in Italy After Twenty Years of Inclusion. *Remedial and Special Education*, 19(6), 350-356.

<https://doi.org/10.1177/074193259801900605>

Cosquillo Chida, J. L., Arteaga Huaman, C. S., Venegas Quintana, O., & Muñoz Sánchez, C. B. (2025). Competencias digitales TIC en docentes universitarios: Retos y oportunidades en el proceso de

enseñanza en la era de la educación 4.0. *Reincisol*, 4(7), 1548-1567. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)1548-1567](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)1548-1567)

Cruz De Lima, F. S., & Passos, C. G. (2023). A training action for chemistry and science teachers: Contribution of problem-solving activities to inclusive education. *Educación Química*, 34(3), 102-117. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2023.3.83078>

Cruz Sangurima, S. E., Matías Olabe, J. C., Mena Sisalima, Y. J., Cobos Ramírez, J. A., & Choez Villafuerte, T. P. (2024). Optimizando el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Ciencias Sociales mediante la Realidad Virtual 360. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(1), 5817-5838. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.9929

Cruz Tapia, J. C. (2026). Transformación digital como catalizador de innovación educativa. *Finanzas y Negocios*, 6(1), 143-158. <https://doi.org/10.65050/rfn.v6n1a10>

Cvetkovich, A., & Wilkerson, A. (2016). Disability and Depression. *Journal of Bioethical Inquiry*, 13(4), 497-503. <https://doi.org/10.1007/s11673-016-9751-z>

Da Silva Santos, F., & López Vargas, R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: Una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 1(1), 64-85. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>

Da Silveira, R. M. B., & Wright, J. E. (2002). Polyporus s. str. in southern South America: Mating tests. *Mycological Research*, 106(11), 1323-1330. <https://doi.org/10.1017/S0953756202006688>

Dávila Rojas, O. M. (2019). Google Sites como herramienta didáctica online en el aprendizaje significativo del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes de cuarto grado de educación secundaria. *FLAMUT'AY*, 6(1), 33. <https://doi.org/10.21503/hamu.v6i1.1573>

- De Boer, A., Pijl, S. J., & Minnaert, A. (2011). Regular primary schoolteachers' attitudes towards inclusive education: A review of the literature. *International Journal of Inclusive Education*, 15(3), 331-353. <https://doi.org/10.1080/13603110903030089>
- De La Cerna-Luna, R., Fernandez-Guzman, D., Baquerizo-Sedano, M., Cabala-Olazabal, S., & Taype-Rondan, A. (2024). Características de niños con trastorno del espectro autista en rehabilitación pediátrica de un hospital de referencia en Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 19-27. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2024.411.13285>
- De Souza Godinho, S., Rivela, C. V., Oliveira Medrado, S., Marmo, J., & Lanuque, A. (2021). Educación inclusiva y accesibilidad digital. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 6. <https://doi.org/10.32351/rca.v6.249>
- Del Águila Ríos, Y., Teixeira Ferreira Capelo, M. R., Costa Varela, J. M., Guerra Antequera, J., & Antequera Barroso, J. A. (2019). Creatividad y tecnologías emergentes en educación. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 3(1), 527. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v3.1529>
- Delgado-Ramirez, J. C., Valarezo-Castro, J. W., Acosta-Yela, M. T., & Samaniego-Ocampo, R. D. L. (2021). Educación Inclusiva y TIC: Tecnologías de Apoyo para Personas con Discapacidad Sensorial. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(1), 146-153. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i1.204>
- Díaz–Barrancas, F., Gil–Rodríguez, R., Aizenman, A., Bayer, F., & Gegenfurtner, K. (2023). Color calibration in virtual reality for Unity and Unreal. *2023 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops (VRW)*, 733-734. <https://doi.org/10.1109/VRW58643.2023.00209>

- Díaz-Pereira, M. D. P., Delgado-Parada, J., & Ricoy, M.-C. (2024). Analysis of programmes aimed at promoting inclusive education through creative strategies. *Revista Complutense de Educación*, 35(1), 45-56. <https://doi.org/10.5209/rced.82449>
- Dimitriadis, G. (2020). Evolution in Education: Chatbots. *Homo Virtualis*, 3(1), 47. <https://doi.org/10.12681/homvir.23456>
- Downing, J. E., & Peckham-Hardin, K. D. (2007). Inclusive Education: What Makes it a Good Education for Students with Moderate to Severe Disabilities? *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 32(1), 16-30. <https://doi.org/10.2511/rpsd.32.1.16>
- Durán Ayago, A. (2022). Desde el compromiso social hasta el desarrollo sostenible: Desafíos docentes de una educación universitaria de calidad transformadora. *Revista de Educación y Derecho*, (1 Extraordinario), 215-238. <https://doi.org/10.1344/REYD2021.1EXT.37700>
- Dutta, R., Mantri, A., Singh, G., & Singh, N. P. (2023). Measuring the Impact of Augmented Reality in Flipped Learning Mode on Critical Thinking, Learning Motivation, and Knowledge of Engineering Students. *Journal of Science Education and Technology*, 32(6), 912-930. <https://doi.org/10.1007/s10956-023-10051-2>
- Eisenman, L. T., Pleet, A. M., Wandry, D., & McGinley, V. (2011). Voices of Special Education Teachers in an Inclusive High School: Redefining Responsibilities. *Remedial and Special Education*, 32(2), 91-104. <https://doi.org/10.1177/0741932510361248>
- Elmqaddem, N. (2019). Augmented Reality and Virtual Reality in Education. Myth or Reality? *International Journal of Emerging Technologies in Learning (ijET)*, 14(03), 234. <https://doi.org/10.3991/ijet.v14i03.9289>

Engel Rocamora, A., & Coll Salvador, C. (2021). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 25(1). <https://doi.org/10.5944/ried.25.1.31489>

Engelbrecht, P., Savolainen, H., Nel, M., Koskela, T., & Okkolin, M.-A. (2017). Making meaning of inclusive education: Classroom practices in Finnish and South African classrooms. *Compare: A Journal of Comparative and International Education*, 47(5), 684-702. <https://doi.org/10.1080/03057925.2016.1266927>

Erazo-Borja, V. A., Alvarez-Flores, M. B., Amores-Veloz, A. L., Tiamarca-Conde, M. E., Maldonado-Zarria, J. K., & Puente-Tiscama, L. E. (2024). El uso de la Tecnología en la Educación Inclusiva. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 215-223. <https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.17>

Erbas, C., & Demirer, V. (2019). The effects of augmented reality on students' academic achievement and motivation in a biology course. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 450-458. <https://doi.org/10.1111/jcal.12350>

Fan, X., Jiang, X., & Deng, N. (2022). Immersive technology: A meta-analysis of augmented/virtual reality applications and their impact on tourism experience. *Tourism Management*, 91, 104534. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104534>

Ferguson, D. L. (2008). International trends in inclusive education: The continuing challenge to teach each one and everyone. *European Journal of Special Needs Education*, 23(2), 109-120. <https://doi.org/10.1080/08856250801946236>

Fernández Tilve, M. D., & Malvar Méndez, M. L. (2019). Las competencias emocionales de los orientadores escolares desde el paradigma de la educación inclusiva. *Revista de Investigación Educativa*, 38(1), 239-257. <https://doi.org/10.6018/rie.369281>

Figueiredo, J., & García-Peñalvo, F. J. (2020). Intelligent Tutoring Systems approach to Introductory Programming Courses. *Eighth International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality*, 34-39. <https://doi.org/10.1145/3434780.3436614>

Fitria, T. N. (2023). Augmented Reality (AR) and Virtual Reality (VR) Technology in Education: Media of Teaching and Learning: A Review. *International Journal of Computer and Information System (IJCIS)*, 4(1), 14-25. <https://doi.org/10.29040/ijcis.v4i1.102>

Fiuza-Asorey, M., Sotelino-Losada, A., Mella-Núñez, I., & Lorenzo-Moledo, M. (2022). El Aprendizaje-servicio y educación inclusiva en la formación de maestros/as. Evaluando la satisfacción del alumnado. *Revista Fuentes*, 2(24), 210-221. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2022.17611>

Fleaca, E. (2011, junio 20). *Embedding Digital Teaching And Learning Practices In The Modernization Of Higher Education Institutions*. Sgem2017 17th International Multidisciplinary Scientific GeoConference and EXPO. <https://doi.org/10.5593/sgem2017/54/S22.006>

Flores-Bascuñana, M., Diago, P. D., Villena-Taranilla, R., & Yáñez, D. F. (2019). On Augmented Reality for the Learning of 3D-Geometric Contents: A Preliminary Exploratory Study with 6-Grade Primary Students. *Education Sciences*, 10(1), 4. <https://doi.org/10.3390/educsci10010004>

Floridi, L., & Chiriatti, M. (2020). GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences. *Minds and Machines*, 30(4), 681-694. <https://doi.org/10.1007/s11023-020-09548-1>

Founes-Méndez, N. F., Esteves-Fajardo, Z. I., & Tamariz-Nunjar, H. U. (2023). Competencias docentes en la educación inclusiva. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 8(1), 70-86. <https://doi.org/10.35381/r.k.v8i1.2608>

Franco Acevedo, J., & Gómez, G. D. (2021). Literatura e inclusión: Influencias de la formación lectora y literaria en la educación inclusiva en la ciudad de Medellín, Colombia. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 44(2), e335710.

<https://doi.org/10.17533/udea.rib.v44n2e335710>

Fu, S., Niu, Y., Kang, R., Tong, L., Wang, Y., Xiao, Q., & Xie, Z. (2025). Application of Handheld Augmented Reality in Nursing Education: A Scoping Review. *Nurse Educator*, 50(4), E191-E195.

<https://doi.org/10.1097/NNE.0000000000001831>

Garcés Bustamante, J., Labra Godoy, P., & Vega Guerrero, L. (2020). La retroalimentación: Una estrategia reflexiva sobre el proceso de aprendizaje en carreras renovadas de educación superior. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(1), 37-59.

<https://doi.org/10.18861/cied.2020.11.1.2942>

García-Pinilla, J.-I., Rodríguez-Jiménez, O. R., & Olarte-Dussan, F. A. (2023). Apropiación docente compleja de las TIC en instituciones educativas dotadas con herramientas tecnológicas: Un análisis cualitativo desde el Modelo de Apropiación de la Tecnología (MAT). *Perfiles Educativos*, 45(179), 37-54.

<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2023.179.59798>

Garzon, P., & Inga, E. (2023). Advancing Primary Education through Active Teaching Methods and ICT for Increasing Knowledge. *Sustainability*, 15(12), 9551. <https://doi.org/10.3390/su15129551>

Gautam, S., Akgun, M., & Mitra, P. (2022). Exploring the challenges of AI experts to inform AI curriculum. *Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 2*, 1338-1338.

<https://doi.org/10.1145/3545947.3576284>

Gibson, B. E. (2019). Worlding Disability: Categorizations, Labels, and the Making of People. *AJOB Neuroscience*, 10(2), 85-87.

<https://doi.org/10.1080/21507740.2019.1618413>

Gómez García, G., Rodríguez Jiménez, C., & Marín Marín, J. A. (2019). La trascendencia de la Realidad Aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta-análisis. *Alteridad*, 15(1), 36-46. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03>

González Granda, L. M., Reyes Espinoza, M. G., & Macias Alvarado, J. M. (2024). Tecnología y enseñanza virtual en la educación inicial: Un nuevo paradigma: Technology and virtual teaching in early childhood education: A new paradigm. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 3(1). <https://doi.org/10.48190/revefc.v3n1a4>

González, M. (2023). Emociones y Rendimiento Académico en Primaria: Un Estudio en Zacatecas. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 4(1), 01-17. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v4i1.34>

González Pérez, P., & Mesías Lema, J. M. (2023). La Realidad Virtual para la enseñanza y aprendizaje de la perspectiva en el dibujo. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (83), 188-207. <https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2681>

Göransson, K., & Nilholm, C. (2014). Conceptual diversities and empirical shortcomings – a critical analysis of research on inclusive education. *European Journal of Special Needs Education*, 29(3), 265-280. <https://doi.org/10.1080/08856257.2014.933545>

Granda Piñán, A. R., & Rojo Bofill, L. M. (2024). Los Entornos Innovadores de Aprendizaje como respuesta a los retos educativos del siglo XXI. *Research in Education and Learning Innovation Archives*, (32), 33-35. <https://doi.org/10.7203/realia.32.27803>

Guadamuz-Villalobos, J. (2021). Uso de realidad aumentada en el diseño de recursos para la animación lectora. *Bibliotecas*, 39(1), 1-25. <https://doi.org/10.15359/rb.39-1.4>

Gulyamov, S. S., Egamberdiev, E., & Nacem, A. (2024). Practice-Oriented Approach to Reforming the Traditional Model of Higher

Education with the Application of EdTech Technologies. *2024 4th International Conference on Technology Enhanced Learning in Higher Education (TELE)*, 340-343.

<https://doi.org/10.1109/TELE62556.2024.10605684>

Harry, A., & Sayudin, S. (2023). Role of AI in Education. *Interdisciplinary Journal and Hummanity (INJURITY)*, 2(3), 260-268. <https://doi.org/10.58631/injury.v2i3.52>

Hazarika, A., & Rahmati, M. (2023). Towards an Evolved Immersive Experience: Exploring 5G- and Beyond-Enabled Ultra-Low-Latency Communications for Augmented and Virtual Reality. *Sensors*, 23(7), 3682. <https://doi.org/10.3390/s23073682>

Henríquez, S. S., Azcárraga, M. G., & Cópola, L. B. (2012). Actitudes del profesorado de Chile y Costa Rica hacia la inclusión educativa. *Cadernos de Pesquisa*, 42(147), 884-899. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742012000300013>

Hernández Serrano, M. J., Morales Romo, N., Gago Rivas, V., & García Gutiérrez, C. (2024). Conectando competencias digitales y sociales en un marco flexible y adaptativo para docentes de Formación Profesional. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(1). <https://doi.org/10.5944/ried.28.1.41470>

Hurtado Cabezas, A. Y., Ordoñez, M. D., & Ballesteros Mendez, M. C. (2025). Compromiso ético en el desempeño del docente como gerente de aula en el bachillerato de Ecuador. *Revista Escuela, Familia y Comunidad*, 4(2), 65-83. <https://doi.org/10.48190/revefc.v4n2a5>

Hurtado-Mazeyra, A., Condori-Yucra, N., Ponce-Alvarez, E., H. Limaymanta, C., & Suárez-Guerrero, C. (2024). Uso didáctico de la Realidad Aumentada en la Educación Preescolar: Una revisión sistemática. *Revista Complutense de Educación*, 35(3), 515-528. <https://doi.org/10.5209/rced.85815>

Idol, L. (2006). Toward Inclusion of Special Education Students in General Education: A Program Evaluation of Eight Schools. *Remedial and Special Education*, 27(2), 77-94.
<https://doi.org/10.1177/07419325060270020601>

Jadán-Guerrero, J., Avilés-Castillo, F., Buele, J., & Palacios-Navarro, G. (2023). Gamification in Inclusive Education for Children with Disabilities: Global Trends and Approaches - A Bibliometric Review. En O. Gervasi, B. Murgante, A. M. A. C. Rocha, C. Garau, F. Scorza, Y. Karaca, & C. M. Torre (Eds.), *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2023 Workshops* (Vol. 14104, pp. 461-477). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-37105-9_31

Joshi, M. S. (2022). Holistic design of online degree programmes in higher education – a case study from Finland. *International Journal of Educational Management*, 36(1), 32-48. <https://doi.org/10.1108/IJEM-12-2020-0588>

Juan Gabriel Espinosa Aguilar, Sofia Rosalia Moreno Ruiz, Ramiro Rafael Arana Arias, Sandro Vladimir Cadena Quelal, Oscar Efraín Cadena Cando, & Fausto Iván Pichogagón Pazmiño. (2025). La inteligencia artificial en la educación: Una revisión sistemática de aplicaciones, beneficios y desafíos éticos. *Revista Latinoamericana de Calidad Educativa*, 2(4), 41-47. <https://doi.org/10.70625/rlce/134>

Kamińska, D., Zwoliński, G., Laska-Leśniewicz, A., Raposo, R., Vairinhos, M., Pereira, E., Urem, F., Ljubić Hinić, M., Haamer, R. E., & Anbarjafari, G. (2023). Augmented Reality: Current and New Trends in Education. *Electronics*, 12(16), 3531.
<https://doi.org/10.3390/electronics12163531>

Kaminskyi, O. Ye., Yereshko, Y. O., & Kyrychenko, S. O. (2018). Digital Transformation Of University Education In Ukraine: Trajectories Of Development In The Conditions Of New Technological And Economic Order. *Information Technologies and*

Learning Tools, 64(2), 128-137.

<https://doi.org/10.33407/itlt.v64i2.2083>

Kay, J., Bartimote, K., Kitto, K., Kummerfeld, B., Liu, D., & Reimann, P. (2022). Enhancing learning by Open Learner Model (OLM) driven data design. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100069.

<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100069>

Kisanga, S. E., & Kisanga, D. H. (2022). The role of assistive technology devices in fostering the participation and learning of students with visual impairment in higher education institutions in Tanzania. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 17(7), 791-800.

<https://doi.org/10.1080/17483107.2020.1817989>

Kitchener, K. S., & King, P. M. (1981). Reflective judgment: Concepts of justification and their relationship to age and education. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2(2), 89-116.

[https://doi.org/10.1016/0193-3973\(81\)90032-0](https://doi.org/10.1016/0193-3973(81)90032-0)

Lai, J. W., & Cheong, K. H. (2022). Adoption of Virtual and Augmented Reality for Mathematics Education: A Scoping Review. *IEEE Access*, 10, 13693-13703.

<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3145991>

Laiton Zarate, E. V., Gómez Ardila, S. E., Sarmiento Porras, R. E., & Mejía Corredor, C. (2017). Competencia de Prácticas Inclusivas: Las TIC y la Educación inclusiva en el desarrollo profesional docente. *Sophia*, 13(2), 82-95. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.502>

Lampropoulos, G. & Kinshuk. (2024). Virtual reality and gamification in education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72(3), 1691-1785. <https://doi.org/10.1007/s11423-024-10351-3>

Lantelme, E., Turinetti, V., Mantovani, S., Marchi, A., Regazzoni, S., Porcedda, P., De Marchi, M., & Giachino, C. (2003). Analysis of

Secondary V(D)J Rearrangements in Mature, Peripheral T Cells of Ataxia-Telangiectasia Heterozygotes. *Laboratory Investigation*, 83(10), 1467-1475. <https://doi.org/10.1097/01.LAB.0000092228.51605.6A>

Lautenbach, F., & Heyder, A. (2019). Changing attitudes to inclusion in preservice teacher education: A systematic review. *Educational Research*, 61(2), 231-253.
<https://doi.org/10.1080/00131881.2019.1596035>

Lázaro Cantabrana, J. L., Estebanell Minguell, M., & Tedesco, J. C. (2015). Inclusion and Social Cohesion in a Digital Society. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(2), 44.
<https://doi.org/10.7238/rusc.v12i2.2459>

León Rodríguez, G. D. L. C., & Viña Brito, S. M. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. Oportunidades y amenazas. *INNOVA Research Journal*, 2(8.1), 412-422.
<https://doi.org/10.33890/innova.v2.n8.1.2017.399>

Lloor Giler, J. L., Lorenzo Benítez, R., & Herrera Navas, C. D. (2021). Manual de actividades didácticas para el desarrollo de la comprensión lectora en estudiantes de subnivel de básica media. *Journal of Economic and Social Science Research*, 1(1), 15-37.
<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v1/n1/18>

López, V. M. (2024). Realidad Virtual y Aumentada en la Educación Contemporánea. *Social & Educational Lens*, 1.
<https://doi.org/10.56931/sel.2024.e5>

Lubet, A. (2009). The inclusion of music/the music of inclusion. *International Journal of Inclusive Education*, 13(7), 727-739.
<https://doi.org/10.1080/13603110903046010>

Maia Ferreira, M., Agudo Prado, S., & Fombona Cadavieco, J. (2015). La Educación Inclusiva en Portugal y España: Naturaleza y

fundamentos. *Magister*, 27(1), 44-50.

<https://doi.org/10.1016/j.magis.2015.05.003>

Male, D. B. (2011). The impact of a professional development programme on teachers' attitudes towards inclusion. *Support for Learning*, 26(4), 182-186. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9604.2011.01500.x>

Marks, B., & Thomas, J. (2022). Adoption of virtual reality technology in higher education: An evaluation of five teaching semesters in a purpose-designed laboratory. *Education and Information Technologies*, 27(1), 1287-1305. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10653-6>

Martínez Esteban, J. F., & Morales Vázquez, E. (2025). Ética Docente y Uso de IA Generativa en la Enseñanza de Lenguas: Entre la Eficiencia y la Responsabilidad Profesional. *Estudios y Perspectivas Revista Científica y Académica*, 5(3), 5011-5026. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i3.1517>

Matías Olabe, J. C., Mendoza Vivanco, E. D., Robles Romero, E. O., & Loaiza Sanchez, G. M. (2023). Realidad Aumentada para Fortalecer el Aprendizaje en la Asignatura de Ciencias Naturales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 7884-7909. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8371

Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015). Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>

Mellado Hernández, M. E., Chaucono Catrinao, J. C., Hueche Oñate, M. C., & Aravena Kennigs, O. A. (2016). Percepciones sobre la educación inclusiva del profesorado de una escuela con Programa de Integración Escolar. *Revista Educación*, 41(1), 1. <https://doi.org/10.15517/revedu.v41i1.21597>

- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W., & Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.033>
- Molina Mera, J. S., Lucio Paredes, A. O., & Chicaiza Morocho, D. C. (2025). Uso Ético Pedagógico de la Inteligencia Artificial en Educación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 11458-11477. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.19082
- Monar Ibarra, K. J., Abril Arzube, E. E., & Gómez-Trigueros, I. M. (2023). Las tecnologías como recursos para la integración educativa: El video con subtítulos para el aprendizaje del alumnado con discapacidad auditiva. *Revista Andina de Educación*, 6(2), 006212.
<https://doi.org/10.32719/26312816.2022.6.2.12>
- Moreno Fuentes, E., & Pérez García, Á. (2017). La realidad aumentada como recurso didáctico para los futuros maestros. *Etic@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 17(1), 42-59.
<https://doi.org/10.30827/eticanet.v17i1.11914>
- Muñoz Villa, M. L., López Cruz, M., & Assaél, J. (2015). Concepciones docentes para responder a la diversidad: ¿Barreras o recursos para la inclusión educativa? *Psicoperspectivas*, 14(3), 68-79.
<https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol14-Issue3-fulltext-646>
- Nario-Redmond, M. R., Kemerling, A. A., & Silverman, A. (2019). Hostile, Benevolent, and Ambivalent Ableism: Contemporary Manifestations. *Journal of Social Issues*, 75(3), 726-756.
<https://doi.org/10.1111/josi.12337>
- Navas-Franco, L., Ortiz-Carrasco, W., Cabrera-Urbina, E., & Orna-Quintanilla, K. (2024). Efectividad de los Materiales Educativos en la

Personalización del Aprendizaje. *593 Digital Publisher CEIT*, 9(5), 805-817. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.5.2688>

Ndlovu, S. (2021). Provision of Assistive Technology for Students with Disabilities in South African Higher Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(8), 3892. <https://doi.org/10.3390/ijerph18083892>

Nilholm, C., & Göransson, K. (2017). What is meant by inclusion? An analysis of European and North American journal articles with high impact. *European Journal of Special Needs Education*, 32(3), 437-451. <https://doi.org/10.1080/08856257.2017.1295638>

Nirje, B. (1985). The Basis and Logic of the Normalization Principle. *Australia and New Zealand Journal of Developmental Disabilities*, 11(2), 65-68. <https://doi.org/10.3109/13668258509008747>

OECD. (2019). *OECD Reviews of Digital Transformation: Going Digital in Colombia*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/781185b1-en>

Ordóñez Maldonado, I. (2026). Limitaciones de la inteligencia artificial en educación a distancia. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 16(32). <https://doi.org/10.23913/ride.v16i32.2843>

Páez Merchan, C. A., Leon Medrano, D. I., Álvarez Santos, A. P., Mayorga Sánchez, H. T., & León Reyes, B. B. (2025). Currículo para la primera infancia en contextos comunitarios: Un enfoque desde la innovación educativa. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(1), 2084-2098. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i1.591>

Palacios-García, T. (2024). Adaptaciones curriculares y su importancia en estudiantes con necesidades educativas especiales. *CIENCLAMATRIA*, 10(18), 313-326. <https://doi.org/10.35381/cm.v10i18.1273>

Panichkina, M. V., Sinyavskaya, I. A., & Shestova, E. V. (2018). Challenges of Professional Adaptation of University Graduates in Response to the Economics' Digital Transformation. *2018 XVII Russian Scientific and Practical Conference on Planning and Teaching Engineering Staff for the Industrial and Economic Complex of the Region (PTES)*, 44-46. <https://doi.org/10.1109/PTES.2018.8604207>

Parra Bernal, L. R., Menjura Escobar, M. I., Pulgarín Puerta, L. E., & Gutiérrez, M. M. (2021). Las prácticas pedagógicas. Una oportunidad para innovar en la educación. *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 17(1), 70-94. <https://doi.org/10.17151/rlee.2021.17.1.5>

Peña Arcila, J. B. (2015). Metaversos para el máster iberoamericano en educación en entornos virtuales. *Etica@net. Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*, 14(2), 227-248. <https://doi.org/10.30827/eticanet.v14i2.11977>

Peña, M. (2013). Análisis crítico de discurso del Decreto 170 de subvención diferenciada para necesidades educativas especiales: El diagnóstico como herramienta de gestión. *Psicoperspectivas*, 12(2), 93-103. <https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-Vol12-Issue2-fulltext-252>

Peña Saldarriaga, A. M., & Cuzco Silva, E. G. (2023). Hacia un Aprendizaje Conectado: Realidad Virtual como Herramienta Transformadora en la Educación de Telecomunicaciones. *Código Científico Revista de Investigación*, 4(2), 165-194. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v4/n2/236>

Peñaherrera, M. I. G., Guevara, C., & Coronel, D. (2023). Development of an LMS prototype to improve the learning of higher basic education students applying the flipped classroom methodology. *2023 18th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI)*, 1-6. <https://doi.org/10.23919/CISTI58278.2023.10212066>

Pérez-Valles, C., & Reeves Huapaya, E. (2023a). Educación inclusiva digital: Una revisión bibliográfica actualizada. Las brechas digitales en la educación inclusiva. *Actualidades Investigativas en Educación*, 23(3), 1-24. <https://doi.org/10.15517/aie.v23i3.54680>

Pérez-Valles, C., & Reeves Huapaya, E. (2023b). Educación inclusiva digital: Una revisión bibliográfica actualizada. Las brechas digitales en la educación inclusiva. *Actualidades Investigativas en Educación*, 23(3), 1-24. <https://doi.org/10.15517/aie.v23i3.54680>

Perlaza Cadena, R. E., & León Reyes, B. B. (2025). Impacto del liderazgo pedagógico estratégico en la consolidación de culturas de innovación docente. *Mérito - Revista de Educación*, 7(21), 204-213. <https://doi.org/10.37260/merito.i7n21.16>

Perticarrari, A., & Oliveira Figueiredo, A. (2022). El aprendizaje basado en modelos mantiene a los alumnos activos y con atención sostenida. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19(3). https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i3.3102

Peterson, M. (2012). EFL learner collaborative interaction in Second Life. *ReCALL*, 24(1), 20-39. <https://doi.org/10.1017/S0958344011000279>

Pibaque Cedeño, M. V., & Vélez Villavicencio, C. E. (2021). Aplicación de estrategias virtuales para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico en matemáticas. *Revista Científica Sinapsis*, 2(20). <https://doi.org/10.37117/s.v2i20.563>

Piedra-Castro, W. I., Burbano-Buñay, E. S., Tamayo-Verdezoto, J. J., & Moreira-Alcívar, E. F. (2024). Inteligencia artificial y su incidencia en la estrategia metodológica de aprendizaje basado en investigación. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 178-196. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/106>

- Pimentel Elbert, M. J., Zambrano Mendoza, B. M., Mazzini Aguirre, K. A., & Villamar Cárdenas, M. A. (2023). Realidad virtual, realidad aumentada y realidad extendida en la educación. *RECIMUNDO*, 7(2), 74-88. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.2\).jun.2023.74-88](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.2).jun.2023.74-88)
- Pita-Briones, K., Jiménez-Pin, K., Saldarriaga-Alvarado, I., & Meneses-López, S. (2025). Competencias digitales docentes frente a la inteligencia artificial educativa. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(5), 900-916. <https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3569>
- Pozo-Armentia, A. D., Reyero, D., & Gil Cantero, F. (2020). The pedagogical limitations of inclusive education. *Educational Philosophy and Theory*, 52(10), 1064-1076. <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1723549>
- Prabhakaran, A., Mahamadu, A.-M., & Mahdjoubi, L. (2022). Understanding the challenges of immersive technology use in the architecture and construction industry: A systematic review. *Automation in Construction*, 137, 104228. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2022.104228>
- Puyol-Cortez, J. L. (2024). Factores determinantes en la toma de decisiones estratégicas en el sector retail. *Revista Científica Zambos*, 3(1), 36-55. <https://doi.org/10.69484/rcz/v3/n1/11>
- Quispilema Guzmán, C. C., Vera Escudero, O. M., & León Reyes, B. B. (2025). Uso ético de la tecnología y su relación con la proyección del liderazgo educativo futuro. *Revista Peruana de Educación*, 7(15), 122-129. <https://doi.org/10.37260/repe.v7n15.10>
- Ramírez Sierra, C. C., & Fernández-Reina, M. (2022). Niveles de comprensión lectora en estudiantes de tercer grado de primaria de una institución educativa en Colombia. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 27(2), 484-503. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v27n2a12>

Retamozo-Saavedra, L. F., Castillo- Aguilar, J. C., & Mamani-Vilca, E. (2024). Realidad Aumentada o Realidad Virtual En la Educación del Siglo XXI. *Micaela Revista de Investigación - UNAMBA*, 5(1), 74-81. <https://doi.org/10.57166/micaela.v5.n1.2024.142>

Reyes Palau, N. C., & Rodríguez Caballero, G. A. (2025). Integración de Inteligencia artificial (IA) en la didáctica de las Ciencias Sociales para la formación docente. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-12. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-2409>

Rodríguez Garavito, C. M., Arismendy Cuadros, C. T., & Abril Coy, E. A. (2024). Estrategias Didácticas desde la Diversidad y la Educación para Fortalecer el Pensamiento Crítico. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(3), 8435-8451. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.12014

Rojas Paredes, R. A. (2023). La educación superior para el 2050. Desafíos y oportunidades para un futuro no tan lejano. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 35(1), 152-178. <https://doi.org/10.54674/ess.v35i1.751>

Ruiz Muñoz, G. F. (2024). Enseñanza híbrida y transformación digital en la educación: Integración de tecnología y metodología. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 12(25), 48-55. <https://doi.org/10.36825/RITI.12.25.005>

Ruiz Muñoz, G. F. (2025). Convergencia tecnológica en educación: Aprendizaje significativo, redes neuronales y metaverso. *Ciencias Sociales y Económicas*, 9(1), 48-58. <https://doi.org/10.18779/csye.v9i1.933>

Sáez-López, J. M., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A., & Gómez Carrasco, C. J. (2020). Augmented Reality in Higher Education: An Evaluation Program in Initial Teacher Training. *Education Sciences*, 10(2), 26. <https://doi.org/10.3390/educsci10020026>

Samaniego Jiménez, A., Moreno Quinto, N. M., Campuzano Yambo, M. L., & Valenzuela Méndez, K. (2024). Inclusión Educativa de Estudiantes con Discapacidades en Escuelas Públicas Ecuatorianas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2954-2971. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10727

Sánchez Madriz, L. J., Soto Benavides, D. C., Palma González, L. D., Camacho Arias, N. P., & Shion Pérez, J. F. (2024). Tromboembolismo Pulmonar: Actualización Post Pandemia de COVID -19. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 5(2), 422-434. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.143>

Sánchez-Rojo, A. (2022). Disguising success or experiencing failure: How should we understand social and educational inclusion? (*Disfrazar el éxito o vivir el fracaso: ¿cómo debería entenderse la inclusión social y educativa?*). *Culture and Education*, 34(3), 515-527. <https://doi.org/10.1080/11356405.2022.2064086>

Sánchez-Rojo, A. (2023). Por una educación inclusiva libre de capacitismo: La importancia de la alteridad como fundamento. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 49(2), 341-356. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052023000200341>

Sanderson, J. (1996). The SWORD of Damocles. *The Lancet*, 348(9019), 2-3. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)64347-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)64347-4)

Sandhu, G. (2018). The Role of Academic Libraries in the Digital Transformation of the Universities. *2018 5th International Symposium on Emerging Trends and Technologies in Libraries and Information Services (ETTLIS)*, 292-296. <https://doi.org/10.1109/ETTLIS.2018.8485258>

Sandoval Jarro, B. D., Ramos Correa, S. T., Hernández Centeno, J. A., Allas Chisag, L. M., Abad Jiménez, A. V., Zapata Valverde, Y. F., & Gualán Minga, L. J. (2025). Realidad Aumentada y Educación Inclusiva: Nuevas Perspectivas para el Aprendizaje Personalizado en el

Aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 9137-9158.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16535

Schwob, M. (1998). *Être au top à chaque heure: Manger, dormir, apprendre, ou se soigner au meilleur moment*. Hachette.

Shakirova, N., Berechikidze, I., & Gafiyatullina, E. (2024). The effects of immersive AR technology on the environmental literacy, intrinsic motivation, and cognitive load of high school students. *Education and Information Technologies*, 29(8), 9121-9138.
<https://doi.org/10.1007/s10639-023-12144-2>

Sijimol, C. G. (2024). Critical Review on the Impact of ICT Among Undergraduate Students: *International Journal of Business Data Communications and Networking*, 19(1), 1-18.
<https://doi.org/10.4018/IJBDCN.341805>

Silva Alvarado, J. C., & Herrera Navas, C. D. (2022). Estudio de Kahoot como recurso didáctico para innovar los procesos evaluativos pospandemia de básica superior de la Unidad Educativa Iberoamericano. *Journal of Economic and Social Science Research*, 2(4), 15-40. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v2/n4/23>

Soriano Sánchez, J. G., & Jiménez Vázquez, D. (2025). Trascendencia de la realidad aumentada en la motivación del aprendizaje en educación superior: Metaanálisis. *Aloma: Revista de Psicología, Ciències de l'Educació i de l'Esport*, 43(1), 52-64.
<https://doi.org/10.51698/aloma.2025.43.1.52-64>

Suárez Pérez, R. N., Córdova Negrete, M. G., Cabrera Matamoros, A. V., & Plaza Ronquillo, S. D. (2024). Innovación y accesibilidad en la educación inclusiva: Tecnologías móviles, motivación y recursos en línea como catalizadores del aprendizaje en entornos regulares. *Reincisol*, 3(6), 4291-4313.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)4291-4313](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)4291-4313)

Sullivan, C., & Staib, A. (2018). Digital disruption ‘syndromes’ in a hospital: Important considerations for the quality and safety of patient care during rapid digital transformation. *Australian Health Review*, 42(3), 294-298. <https://doi.org/10.1071/AH16294>

Tang, Y. M., Chau, K. Y., Kwok, A. P. K., Zhu, T., & Ma, X. (2022). A systematic review of immersive technology applications for medical practice and education—Trends, application areas, recipients, teaching contents, evaluation methods, and performance. *Educational Research Review*, 35, 100429. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2021.100429>

Tay, H. L., & Low, S. W. K. (2017). Digitalization of learning resources in a HEI – a lean management perspective. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(5), 680-694. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-09-2016-0193>

Thoring, A., Rudolph, D., & Vogl, R. (2018). The Digital Transformation of Teaching in Higher Education from an Academic’s Point of View: An Explorative Study. En P. Zaphiris & A. Ioannou (Eds.), *Learning and Collaboration Technologies. Design, Development and Technological Innovation* (Vol. 10924, pp. 294-309). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-91743-6_23

Tiboni Kaiut, R. K., Spercoski Kaiut, A. F., & Agrela Rodrigues, F. D. A. (2024). Vida Longeva: Criando Hábitos para Envelhecer com Saúde. *Emergentes - Revista Científica*, 4(1), 368-380. <https://doi.org/10.60112/erc.v4i1.116>

Tigse-Sánchez, M. D. R., Lapo-Lapo, K. L., Chulli-Cargua, N. R., Román-Macas, G. M., & Vargas-Naranjo, M. D. R. (2025). Estrategias para promover la inclusión educativa en entornos de aprendizaje diverso. *Space Scientific Journal of Multidisciplinary*, 3(1), 30-42. <https://doi.org/10.63618/omd/ssjm/v3/n1/3>

Tituaña Toapanta, I. J., Yazuma Chávez, M. V., Villegas Mayorga, L. E., & Echeverría Zúñiga, V. E. (2024). Competencias digitales en

docentes de educación básica elemental de la Unidad Educativa San Vicente Ferrer, Puyo, Ecuador. *Uniandes Episteme*, 11(4), 539-553.
<https://doi.org/10.61154/rue.v11i4.3618>

Torres Asprilla, A. A. (2025). Inteligencia Artificial Herramienta Pedagógica en Educación Primaria en Chocó: Revisión Sistemática. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*, 6(2), 577-601.
<https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v6i2.622>

Torres-Roberto, M. A. (2024). Evaluación Formativa Continua en la Enseñanza y aprendizaje del Cálculo: Mejorando el Rendimiento Académico en Estudiantes de Educación Profesional. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(2), 93-113.
<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n2/104>

Torres-Torres, O. L. (2024). Evaluación de Genially como herramienta didáctica en la práctica docente de la educación a distancia. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(1), 1-18.
<https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n1/82>

Ullah, M., Amin, S. U., Munsif, M., Yamin, M. M., Safaev, U., Khan, H., Khan, S., & Ullah, H. (2022). Serious games in science education: A systematic literature. *Virtual Reality & Intelligent Hardware*, 4(3), 189-209. <https://doi.org/10.1016/j.vrih.2022.02.001>

Unesco, O. (2022). Reimaginar juntos nuestros futuros: Un nuevo contrato social para la educación. *Perfiles Educativos*, 44(177), 200-212.
<https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.177.61072>

Universidad EAFIT, & Caicedo Alarcón, Ó. (2020). *Education 4.0: A view from different digital proposals* (C. Suárez-Giraldo, Ed.; 1.^a ed.). Editorial EAFIT. <https://doi.org/10.17230/9789587207002lr0>

Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología (UMECIT) - Panamá, & Andrade Oviedo, D. J. (2025). La educomunicación: Un enfoque integral para mejorar la práctica del

docente. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 5(12), 30-40.
<https://doi.org/10.53595/rlo.v5.i12.118>

Vergara-Calderón, R. S., & Rey-Sánchez, S. P. (2025). Competencias Digitales en la Era del Conocimiento: Nuevos Enfoques desde la Inteligencia Artificial. *Revista Docentes 2.0*, 18(1), 14-21.
<https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.571>

Vértiz-Osores, R. I., Pérez-Saavedra, S., Faustino-Sánchez, M. A., Vértiz-Osores, J. J., & Alain, L. (2019). Tecnología de la Información y Comunicación en estudiantes del nivel primario en el marco de la educación inclusiva en un Centro de Educación Básica Especial. *Propósitos y Representaciones*, 7(1), 146.
<https://doi.org/10.20511/pyr2019.v7n1.266>

Villacís Llundo, G. I., Arcos Flores, T. J., Canchignia Bonilla, E. L., Tenesaca Canchignia, D. C., Canchignia Bonilla, P. P., Ramírez Cáceres, W. P., & Barreto Zúñiga, W. W. (2025). Innovando en la Diversidad: Estrategias Creativas para Transformar la Enseñanza y Potenciar el Aprendizaje en Aulas Inclusivas. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 6251-6266.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17359

Villao Salinas, I. N., & Matamoros Dávalos, Á. A. (2024). La brecha digital en la educación: The digital gap in education. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(4).
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2337>

Villarroel-Molina, R. R., Zapata-Velasco, M. L., Villarroel-Molina, L. M., Molina-Endara, C. M., & Peralta-Arana, M. J. (2025). Inteligencia Artificial en la Educación: Avances, Retos Éticos y Perspectivas Pedagógicas. *Innova Science Journal*, 3(3), 400-421.
<https://doi.org/10.63618/omd/isj/v3/n3/90>

Villatoro Moral, S., & Moreno-Tallón, F. (2025). Avances tecnológicos y transformación educativa: Hacia una enseñanza inclusiva. *Revista*

Andina de Educación, 8(1), 5132.

<https://doi.org/10.32719/26312816.2025.5132>

Vislie, L. (2006). Special education under the modernity. From restricted liberty, through organized modernity, to extended liberty and a plurality of practices. *European Journal of Special Needs Education*, 21(4), 395-414. <https://doi.org/10.1080/08856250600956279>

Wildan Zulfikar, M., Idham Bin Hashim, A., Ubaid Bin Ahmad Umri, H., & Ahmad Dahlan, A. R. (2018). A Business Case for Digital Transformation of a Malaysian-Based University. *2018 International Conference on Information and Communication Technology for the Muslim World (ICT4M)*, 106-109. <https://doi.org/10.1109/ICT4M.2018.00028>

Yilma, T. M., Mekonone, S. T., Alene, B. M., Kibret, A. K., Alemayehu, Z., Addis, B. M., Menna, D. W., & Davies, T. C. (2024). Assistive technology use and its associated factors among university students with disabilities: A case study in a developing country-mixed study design. *Disability and Rehabilitation: Assistive Technology*, 19(4), 1748-1757. <https://doi.org/10.1080/17483107.2023.2233981>

Zamora López, P., & Marín Perabá, C. (2021). Tiflotecnologías para el alumnado con discapacidad visual. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(1), 109-118. <https://doi.org/10.30545/academo.2021.ene-jun.10>

Zapana, E. A., Machaca, J. E. C., Garcia, A. J. M., & Apaza, M. L. P. (2024). In-person and Hybrid Learning in the Training of Professionals in Higher Education. An ict-centric Approach. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 18(4), e07081. <https://doi.org/10.24857/rgsa.v18n4-140>

Zhang, Q.-X., Lu, R.-W., Curcio, C. A., & Yao, X.-C. (2012). In Vivo Confocal Intrinsic Optical Signal Identification of Localized Retinal Dysfunction. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 53(13), 8139. <https://doi.org/10.1167/iovs.12-10732>

ANEXOS

Anexo 1

Instrumento de encuesta sobre educación digital inclusiva

Propósito: La encuesta está dirigida a estudiantes y docentes con el propósito de analizar el impacto de las herramientas tecnológicas

sobre el aprendizaje, la accesibilidad y la innovación pedagógica.

Datos informativos:

Fecha:

Curso o nivel:

Edad:

Género:

Institución educativa:

Instrucciones: Lea cuidadosamente cada pregunta y marque la respuesta que considere adecuada según su experiencia educativa.

Cuestionario

Dimensión: Acceso tecnológico

1. ¿Cuenta con acceso estable a internet en su hogar?

Sí ()

No ()

2. ¿Dispone de un dispositivo tecnológico para actividades educativas?

Computadora ()

Teléfono móvil ()

Tableta ()

Ninguno ()

3. ¿Con qué frecuencia utiliza plataformas digitales educativas?

Siempre ()

Frecuentemente ()

Algunas veces ()

Nunca ()

4. ¿Considera que las tecnologías digitales facilitan el aprendizaje?

Totalmente de acuerdo ()

De acuerdo ()

En desacuerdo ()

Totalmente en desacuerdo ()

Dimensión: Inclusión educativa digital

5. ¿Las plataformas educativas utilizadas son accesibles para todos los estudiantes?

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

6. ¿Conoce herramientas digitales adaptadas para estudiantes con discapacidad?

Sí ()

No ()

7. ¿Considera importante implementar tecnologías inclusivas en educación?

Sí ()

No ()

Dimensión: Innovación tecnológica

8. ¿Ha utilizado herramientas de realidad virtual o aumentada en educación?

Sí ()

No ()

9. ¿Conoce aplicaciones basadas en inteligencia artificial educativa?

Sí ()

No ()

10. ¿Las tecnologías digitales aumentan la motivación académica?

Siempre ()

Algunas veces ()

Nunca ()

Dimensión: Competencias digitales

11. ¿Se siente preparado para utilizar herramientas digitales educativas?

Sí ()

No ()

Parcialmente ()

12. ¿Considera necesaria mayor capacitación tecnológica en educación?

Sí ()

No ()

13. ¿Qué herramienta digital utiliza con mayor frecuencia?

14. ¿Qué dificultades presenta al utilizar tecnologías educativas?

15. ¿Qué recomendaciones propondría para fortalecer la educación digital inclusiva?

Anexo 2

Actividades prácticas con tecnologías emergentes

Propósito: fortalecer el aprendizaje significativo mediante integración de tecnologías emergentes orientadas hacia innovación pedagógica, inclusión educativa y desarrollo de competencias digitales.	
Actividad 1. Exploración mediante realidad virtual	
Tema: Sistema solar interactivo	
Objetivo: Fortalecer comprensión de los planetas y movimientos astronómicos mediante experiencias inmersivas.	
Recursos: • Gafas de realidad virtual • Plataforma educativa virtual • Dispositivo móvil o computadora	
Desarrollo: Los estudiantes ingresarán a una simulación virtual del sistema solar donde podrán observar características de los planetas, movimientos orbitales y dimensiones espaciales mediante interacción inmersiva.	
Evaluación: Elaboración de una reflexión digital sobre la experiencia virtual y presentación grupal.	

Actividad 2. Aprendizaje con realidad aumentada	
Tema: Anatomía humana interactiva	
Objetivo: Comprender estructuras anatómicas mediante modelos tridimensionales aumentados.	
Recursos:	

• Aplicación de realidad aumentada • Dispositivo móvil • Recursos gráficos educativos	Desarrollo: Los estudiantes utilizarán una aplicación de realidad aumentada para visualizar órganos y sistemas del cuerpo humano mediante modelos interactivos proyectados en tiempo real.
Evaluación: Construcción de un organizador gráfico digital relacionada con las funciones anatómicas estudiadas.	

Actividad 3. Metaverso Educativo Tema: Recorrido histórico virtual	
Objetivo: Explorar acontecimientos históricos mediante espacios virtuales inmersivos.	
Recursos: • Plataforma de metaverso educativo • Avatares digitales • Internet	Desarrollo: Los estudiantes recorrerán escenarios históricos virtuales interactuando con elementos culturales y sociales relacionados con diferentes épocas históricas.
Evaluación: Presentación colaborativa sobre aprendizajes obtenidos durante la experiencia virtual.	

Anexo 3

Propuesta de proyecto educativo tecnológico inclusivo

Nombre del proyecto: “Tecnologías digitales para el fortalecimiento del aprendizaje inclusivo”	
Diagnóstico: En numerosos contextos educativos existen limitaciones relacionadas con acceso tecnológico, inclusión digital y uso pedagógico de herramientas innovadoras. Muchos estudiantes presentan dificultades para acceder a recursos digitales adaptados a sus necesidades educativas, mientras que algunos docentes requieren fortalecimiento de competencias tecnológicas orientadas hacia integración pedagógica de las tecnologías emergentes.	
Objetivo general: Fortalecer los procesos de aprendizaje inclusivo mediante implementación de herramientas digitales innovadoras orientadas hacia desarrollo de competencias tecnológicas y participación estudiantil.	
Objetivos específicos:	Beneficiarios:
• Promover uso pedagógico de tecnologías digitales inclusivas. • Fortalecer competencias digitales docentes y estudiantiles. • Implementar metodologías activas apoyadas en herramientas tecnológicas. • Favorecer accesibilidad	• Estudiantes • Docentes • Comunidad educativa

educativa mediante recursos adaptativos.	
Recursos tecnológicos: • Computadoras • Internet • Plataformas virtuales	Aplicaciones móviles educativas • Herramientas de realidad aumentada • Recursos multimedia interactivos
Metodología: El proyecto se desarrollará mediante metodologías activas relacionadas con: aprendizaje colaborativo, gamificación, aprendizaje basado en proyectos y experiencias inmersivas digitales. Los estudiantes participarán activamente dentro de actividades tecnológicas orientadas hacia resolución de problemas y construcción significativa del conocimiento.	
Actividades propuestas	
Actividad 1: Capacitación docente sobre herramientas digitales inclusivas.	Actividad 2: Implementación de plataformas virtuales educativas.
Actividad 3: Desarrollo de actividades con realidad aumentada y realidad virtual.	Actividad 4: Creación de recursos digitales colaborativos.
Actividad 5: Evaluación de competencias digitales adquiridas.	

Actividad	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Capacitación docente	X		
Implementación tecnológica	X	X	
Actividades estudiantiles		X	X
Evaluación final			X
Resultados esperados:			
• Mayor inclusión digital educativa. • Fortalecimiento de competencias tecnológicas. • Incremento de participación estudiantil. • Innovación metodológica dentro del aula. • Desarrollo de aprendizaje significativo e interactivo.			
Conclusión: La implementación de proyectos tecnológicos inclusivos permite fortalecer calidad educativa mediante integración de herramientas digitales orientadas hacia accesibilidad, innovación pedagógica y desarrollo integral de los estudiantes dentro de la sociedad contemporánea.			

Anexo 4

Ejemplos de Prompt educativos

Generación de ejercicios adaptativos	Actúa como experto en didáctica de Lengua y Literatura. Genera 5 ejercicios de comprensión lectora para estudiantes de bachillerato, basados en pensamiento crítico, con dificultad progresiva. Incluye respuestas y criterios de evaluación. Adapta el lenguaje a nivel B2.
Chatbot tutor en metaverso	Actúa como un tutor virtual dentro de un entorno inmersivo en Unity. Guía al estudiante paso a paso en la resolución de un análisis literario. Haz preguntas socráticas, proporciona retroalimentación inmediata y adapta la dificultad según las respuestas del estudiante.
Generación de actividades gamificadas	Diseña una actividad educativa gamificada para un entorno de metaverso. El estudiante debe resolver retos lingüísticos dentro de un mundo virtual. Incluye narrativa, reglas del juego, objetivos de aprendizaje y sistema de recompensas.
Evaluación	Analiza las respuestas de un estudiante sobre

automatizada con IA	un texto argumentativo. Evalúa coherencia, cohesión y pensamiento crítico. Asigna una calificación con rúbrica y proporciona retroalimentación personalizada.
Integración con Unity (nivel técnico-pedagógico)	Explica cómo integrar un Chatbot basado en IA dentro de un entorno desarrollado en Unity. Incluye flujo de interacción usuario-avatar-IA, y ejemplos de uso en actividades educativas.

EDITORIAL

edulearn
Academy SAS

ISBN: 978-9907-831-11-5

