

EDITORIAL  
**SAGA**

**CIIE**  
Centro de Investigación  
e Innovación Educativa

# INFORMATICA

## aplicada a la Educación

Herramientas digitales para la  
innovación pedagógica en el aula

Luis César Guamán, Angel Lema Tocto,  
Luis Zhuilema Quijosaca & Marisol Lara Carrera

# Informática Aplicada a la Educación

*Herramientas digitales para la  
innovación pedagógica en el aula*

**Autores:**

*MSc. Luis César Guamán Cajilema*

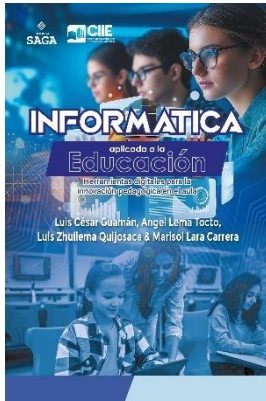
*MSc. Angel Bernardo Lema Tocto*

*MSc. Luis Alfredo Zhuilema Quijosaca*

*MSc. Marisol Del Rosio Lara Carrera*



EDITORIAL  
**SAGA**



## Datos bibliográficos

<b>ISBN:</b>	<b>978-9907-803-21-1</b>
<b>Título del libro:</b>	Informática aplicada a la educación Herramientas digitales para la innovación pedagógica en el aula
<b>Autores:</b>	Guamán Cajilema, Luis César Lema Tocto, Angel Bernardo Zhulema Quijosaca, Luis Alfredo Lara Carrera, Marisol del Rosio
<b>Editorial:</b>	SAGA
<b>Materia:</b>	370 - Educación
<b>Público objetivo:</b>	Profesional / académico
<b>Publicado:</b>	2026-04-06
<b>Número de edición:</b>	1
<b>Tamaño:</b>	5Mb
<b>Soporte:</b>	Libro digital descargable
<b>Formato:</b>	Pdf (.pdf)
<b>Idioma:</b>	Español
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.63415/saga.2026.76">https://doi.org/10.63415/saga.2026.76</a>

Hecho en Ecuador / Made in Ecuador

## Autores

**MSc. Luis César Guamán Cajilema**

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador

✉ luisc.guaman@educacion.gob.ec

id <https://orcid.org/0009-0008-7955-8221>

Riobamba, Ecuador

### Semblanza



*Luis César Guamán Cajilema*, es un investigador y autor ecuatoriano, actualmente cursa el Doctorado en Innovación y Transformación Educativa (Ph.D), en Global University de México, además es Magíster en Tecnología e Innovación Educativa por la universidad San Gregorio de Portoviejo - Inf Smart Educación. Su formación académica se complementa con la Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Informática Educativa, por la Universidad Estatal de Bolívar, así como títulos tecnológicos en Programación y Análisis de Sistemas, lo que respalda su sólida preparación en el ámbito pedagógico y tecnológico, por el Instituto Tecnológico Superior Harvard Comput.


Con una trayectoria de más de 12 años en la administración como rector en diferentes unidades educativas de la provincia de Chimborazo, ha consolidado un liderazgo que combina la gestión directiva, la innovación y la transformación pedagógica. A ello se suma su experiencia docente de 6 años en Bachillerato, donde ha impulsado el uso de la tecnología para potenciar la formación integral de los estudiantes.

Desde la Gerencia del Centro de Investigación e Innovación Educativa, ha desarrollado proyectos y publicaciones como autor principal, publicó 7 artículos científicos, 5 libro, orientados al uso de metodologías activas, la inteligencia artificial aplicada al aprendizaje y el fortalecimiento de las competencias digitales, aportando significativamente al avance de la educación inclusiva, innovadora y transformadora en Ecuador.

## MSc. Angel Bernardo Lema Tocto

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador

✉ bernardo.lema@educacion.gob.ec

 <https://orcid.org/0009-0002-8974-8930>

Riobamba, Ecuador

### Semblanza



*Ángel Bernardo Lema Tocto*, es un investigador y autor ecuatoriano, actualmente cursa el doctorado en Educación (Ph.D), en Universidad Central de Querétaro ( México), además es Magíster en Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de la Matemáticas, Magíster en Investigación y Educación Superior por la universidad Estatal de Milagro.

Su formación académica se complementa con la Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Educación Básica, por la Universidad Estatal de Bolívar, así como título Tecnológico Superior como Profesor Primario, lo que respalda su sólida preparación en el ámbito pedagógico y tecnológico, por el Instituto Pedagógico Intercultural Bilingüe Jaime Roldós Aguilera. A su vez cuenta con un diplomado en Facilitación en Capacitación otorgado por Sistema Nacional de Cualificaciones y Capacitación Profesional (SETEC).

Con una trayectoria con más de 11 años en la administración como rector, director, Líder Institucional, en diferentes unidades educativas de la provincia de Chimborazo, ha consolidado un liderazgo que combina la gestión directiva, la innovación y la transformación pedagógica. A ello se suma su experiencia docente de 13 años en niveles como Básica Elemental, Media, Superior y Bachillerato, donde ha impulsado el uso de la tecnología para potenciar la formación integral de los estudiantes.

Ha desarrollado publicaciones como autor principal, publicó 1 artículo científico.

## MSc. Luis Alfredo Zhuilema Quijosaca

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador



[luis.zhuilema@educacion.gob.ec](mailto:luis.zhuilema@educacion.gob.ec)



<https://orcid.org/0009-0004-8199-869X>

Riobamba, Ecuador

### Semblanza



*Luis Alfredo Zhuilema Quijosaca* es un apasionado de la educación y la tecnología, comprometido con la formación integral de las nuevas generaciones. Cuenta con más de 16 años de experiencia en el ámbito docente, trayectoria durante la cual ha dedicado sus esfuerzos a la enseñanza de la informática en el nivel de bachillerato, promoviendo el desarrollo de competencias digitales y el pensamiento crítico en sus estudiantes.

Es Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Informática Educativa, por la Universidad Estatal de Bolívar, y posee una Maestría en Tecnología Educativa y Competencias Digitales por la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), España. Su formación académica y experiencia profesional le han permitido integrar de manera efectiva la innovación tecnológica en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

A lo largo de su carrera, ha demostrado un firme compromiso con la mejora continua de la educación, impulsando iniciativas que fomentan el uso pedagógico de las tecnologías y la creación de entornos de aprendizaje dinámicos, inclusivos y orientados al desarrollo de habilidades del siglo XXI.

## MSc. Marisol Del Rosio Lara Carrera

Ministerio de Educación, Deporte y Cultura del Ecuador

✉ marisol.lara@docentes.educacion.edu.ec

🆔 <https://orcid.org/0009-0006-4315-4669>

Caluma, Ecuador

### Semblanza



*Marisol del Rocío Lara Carrera* es una profesional de la educación con una sólida y diversa trayectoria que combina formación académica rigurosa y amplia experiencia en docencia, investigación y gestión institucional. Su labor se caracteriza por un compromiso constante con la calidad educativa, la innovación pedagógica y la incorporación estratégica de la tecnología para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje, promoviendo

una educación inclusiva, equitativa y centrada en el estudiante. Posee una Licenciatura en Ciencias de la Educación con mención en Informática Educativa y una Maestría en Educación con especialización en Pedagogía, lo que fortalece su capacidad para diseñar y evaluar procesos educativos innovadores desde una perspectiva crítica y contextualizada.

Con 26 años de experiencia profesional, Marisol ha trabajado inicialmente en la docencia comunitaria y luego en la Educación Básica Superior y Bachillerato Técnico y en Ciencias, destacándose en la facilitación de aprendizajes significativos y la gestión efectiva del aula. Su liderazgo pedagógico la llevó a ocupar cargos directivos como Vicerrectora y Rectora, donde ha demostrado habilidades para la toma de decisiones, planificación estratégica y conducción integral de comunidades educativas. Además, es coautora de un artículo científico que aborda el impacto del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en la creación de recursos digitales inclusivos, reflejando su interés en la inclusión educativa y el uso pedagógico de la tecnología.

Actualmente, Marisol proyecta ampliar su producción académica con la publicación de un libro titulado “Metodologías activas y tecnología para transformar la Educación Básica”, que busca ofrecer estrategias innovadoras para docentes mediante enfoques como el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje colaborativo y el uso de herramientas digitales. Esta obra se plantea como un referente para la transformación educativa, promoviendo prácticas pedagógicas inclusivas, dinámicas y contextualizadas que respondan a las necesidades actuales del sistema educativo.

## Dedicatoria

A las y los docentes que conciben la educación como un escenario en constante transformación, donde la informática y la pedagogía se entrelazan para enriquecer el aprendizaje y responder a los desafíos del mundo contemporáneo. Este libro, *Informática aplicada a la educación: Herramientas digitales para la innovación pedagógica en el aula*, está dedicado a quienes, con vocación, creatividad y compromiso ético, integran las tecnologías digitales en sus prácticas para construir experiencias educativas significativas, inclusivas y pertinentes.

A ustedes, educadores que trascienden el uso instrumental de la tecnología para convertirla en un medio de innovación; que diseñan entornos virtuales, interactivos y colaborativos; que reconocen en cada estudiante un potencial creador y en cada herramienta digital una oportunidad para potenciar el aprendizaje. Su labor demuestra que enseñar en la era digital no es solo incorporar recursos tecnológicos, sino transformar la enseñanza en un proceso dinámico, crítico y conectado con la realidad, donde el conocimiento se construye sin fronteras de tiempo ni espacio.

## Agradecimiento

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a las y los docentes que, desde su vocación, creatividad y compromiso con la educación, impulsan procesos de innovación pedagógica orientados a integrar la informática y las tecnologías digitales en el ámbito educativo. Este libro, *Informática aplicada a la educación: Herramientas digitales para la innovación pedagógica en el aula*, surge del diálogo académico, la reflexión didáctica y la convicción compartida de que la enseñanza debe evolucionar hacia entornos más interactivos, colaborativos y contextualizados.

Reconocemos especialmente a quienes incorporan plataformas digitales, recursos multimedia, entornos virtuales de aprendizaje y aplicaciones interactivas como estrategias que enriquecen la construcción del conocimiento, favorecen el aprendizaje activo y amplían las oportunidades educativas, superando las limitaciones del aula tradicional y promoviendo una educación más inclusiva y accesible.

De manera particular, expresamos nuestro reconocimiento al equipo del CIIE – Centro de Investigación e Innovación Educativa, por su acompañamiento permanente en la construcción de conocimiento pedagógico y en la promoción de iniciativas que fortalecen la investigación en tecnología educativa y la innovación docente. Asimismo, agradecemos a Editorial SAGA por su respaldo profesional y su compromiso con la difusión de obras que contribuyen al desarrollo de una educación pertinente, innovadora y acorde a los desafíos de la sociedad digital contemporánea.



El contenido y las ideas expuestas en esta obra se encuentran protegidos por la normativa vigente en materia de propiedad intelectual y constituyen derechos exclusivos de su(s) autor(es)

Todos los derechos reservados © 2026



## Sinopsis

Este libro presenta una visión integradora sobre el uso de la informática en los procesos educativos, articulando teoría pedagógica y práctica docente mediante herramientas digitales que transforman la enseñanza y el aprendizaje en experiencias dinámicas, significativas y adaptadas a diversas realidades escolares. A lo largo de sus capítulos se abordan recursos tecnológicos que potencian la planificación didáctica, la evaluación formativa y la participación activa del estudiantado, promoviendo entornos colaborativos y accesibles. Se analizan plataformas virtuales, aplicaciones interactivas y estrategias metodológicas que favorecen el pensamiento crítico, la creatividad y la autonomía, con ejemplos aplicados que orientan la labor docente en distintos niveles educativos. La obra destaca el papel del profesorado como mediador tecnológico y agente de cambio, capaz de integrar la innovación en el aula con sentido pedagógico y compromiso social. Asimismo, se reflexiona sobre la ética digital, la inclusión educativa y el desarrollo de competencias digitales, consolidando una propuesta que articula conocimiento, práctica y transformación educativa en una era marcada por la tecnología y la constante evolución del saber.

**Palabras clave:** informática educativa; innovación pedagógica; herramientas digitales; competencias digitales; aprendizaje colaborativo; evaluación formativa

# Synopsis

This book presents an integrative vision of the use of computing in educational processes, articulating pedagogical theory and teaching practice through digital tools that transform teaching and learning into dynamic, meaningful experiences adapted to diverse school realities. Throughout its chapters, it addresses technological resources that enhance instructional planning, formative assessment, and active student participation, promoting collaborative and accessible environments. Virtual platforms, interactive applications, and methodological strategies are analyzed to foster critical thinking, creativity, and autonomy, with applied examples that guide teaching practice at different educational levels. The work highlights the role of teachers as technological mediators and agents of change, capable of integrating innovation in the classroom with pedagogical purpose and social commitment. It also reflects on digital ethics, inclusive education, and the development of digital competencies, consolidating a proposal that articulates knowledge, practice, and educational transformation in an era shaped by technology and the constant evolution of knowledge.

**Keywords:** educational computing; pedagogical innovation; digital tools; digital competencies; collaborative learning; formative assessment

## Índice General

<b>Sinopsis.....</b>	<b>xi</b>
<b>Índice General .....</b>	<b>13</b>
<b>Introducción .....</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo 1: La informática aplicada a la educación actual.....</b>	<b>19</b>
1.1.- Concepto y alcance de la informática aplicada a la educación	22
1.2.- Educación en la sociedad digital .....	26
1.3.- De las TIC a la innovación pedagógica.....	29
1.4.- Rol del docente innovador y del estudiante activo.....	32
1.5 Retos y oportunidades del aula digital.....	35
<b>Capítulo 2: Alfabetización y competencias digitales.....</b>	<b>39</b>
2.1.- Alfabetización digital en el ámbito educativo.....	43
2.2.- Competencias digitales docentes y estudiantiles.....	46
2.3.- Uso seguro y responsable de la tecnología .....	49
2.4 Ética, derechos de autor y ciudadanía digital .....	51
2.5.- Inclusión, accesibilidad y brecha digital .....	54
<b>Capítulo 3: Herramientas digitales para la enseñanza y el aprendizaje .....</b>	<b>59</b>
3.1.- Herramientas ofimáticas con enfoque pedagógico.....	62
3.2.- Plataformas educativas y aulas virtuales .....	65
3.3.- Aplicaciones móviles educativas .....	68
3.4.- Recursos educativos abiertos y repositorios digitales .....	71
3.5.- Herramientas colaborativas en línea .....	73
<b>Capítulo 4: Metodologías activas mediadas por tecnología .....</b>	<b>77</b>
4.1.- Aprendizaje basado en proyectos con TIC.....	80

4.2.- Aula invertida y aprendizaje autónomo .....	83
4.3.- Gamificación y aprendizaje basado en retos.....	86
4.4.- Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales.....	89
4.5.- Evaluación formativa con herramientas digitales .....	92
<b>Capítulo 5: Pensamiento computacional y creatividad digital .....</b>	<b>95</b>
5.1.- Pensamiento computacional en el aula .....	98
5.2.- Introducción a la programación educativa.....	101
5.3.- Uso educativo de simuladores y software interactivo.....	104
5.4.- Creatividad digital y producción de contenidos.....	106
5.5.- Integración interdisciplinaria de la informática .....	109
<b>Capítulo 6: Innovación pedagógica y tecnologías emergentes.....</b>	<b>113</b>
6.1.- Inteligencia artificial aplicada a la educación .....	116
6.2.- Realidad aumentada y realidad virtual en el aula .....	119
6.3.- Laboratorios virtuales y aprendizaje experimental.....	121
6.4.- Analítica del aprendizaje para la mejora educativa .....	124
6.5.- Tendencias futuras de la innovación pedagógica.....	127
<b>Conclusiones.....</b>	<b>131</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>135</b>

## Introducción

Habitar la educación contemporánea implica reconocer que el aprendizaje ya no transcurre en escenarios estáticos, sino en territorios dinámicos atravesados por tecnologías, emociones y vínculos humanos. En este horizonte, la informática aplicada a la educación ha ido ganando sentido como un puente entre conocimiento y experiencia. Como señala Gordon Graell (2023), la interacción humano-computador no se limita a herramientas, sino que transforma la manera en que se construyen significados dentro del aula.

En este escenario, la sociedad digital redefine las formas de enseñar y aprender, generando nuevas sensibilidades pedagógicas. Álvarez y Prieto (2023) destacan que la educación superior ha comenzado a reorganizar sus estructuras frente a este cambio, integrando recursos digitales que amplían las posibilidades formativas. Desde la mirada del lector, este tránsito no es ajeno: se percibe en cada interacción cotidiana con la tecnología, en cada intento por comprender un mundo que avanza a ritmos vertiginosos.

A partir de esta transformación, la innovación pedagógica se posiciona como una respuesta viva, en constante movimiento. Jerez Disla (2025) afirma que las tecnologías de la información y el aprendizaje digital no son accesorios, sino motores que impulsan nuevas prácticas educativas. En ese sentido, el aula deja de ser un espacio cerrado y se convierte en un ecosistema donde convergen ideas, herramientas y emociones que reconfiguran la experiencia educativa de manera profunda.

En medio de esta realidad, el papel del docente adquiere una dimensión renovada, marcada por la reflexión y la adaptación constante. Narváez Tuirán y Castillo Vallejo (2024) describen al educador innovador como un profesional que aprende mientras

enseña, que se transforma junto a sus estudiantes. Esta imagen dialoga con la experiencia del lector, quien reconoce que la enseñanza efectiva ya no reside en la transmisión, sino en la construcción compartida del conocimiento.

Sin embargo, este panorama también plantea tensiones que invitan a repensar las prácticas educativas. Cedeño Celorio et al. (2024) abordan las oportunidades y tensiones que acompañan la incorporación de tecnologías emergentes en el aula. Desde esta perspectiva, el libro se sitúa en una realidad donde conviven avances significativos y brechas persistentes, generando preguntas que orientan la reflexión pedagógica y la búsqueda de respuestas pertinentes.

La alfabetización digital se presenta entonces como una necesidad formativa que trasciende lo técnico. Cárdenas-Contreras (2022) plantea que desarrollar competencias digitales implica comprender críticamente el entorno tecnológico y actuar con autonomía. Esta idea dialoga con la experiencia del lector, quien no solo utiliza herramientas digitales, sino que también interpreta, selecciona y resignifica la información que circula en múltiples plataformas.

A ello se suma la dimensión ética del uso tecnológico, que cobra relevancia en la formación integral. Baca Calles et al. (2025) destacan la importancia de la privacidad, los derechos de autor y la responsabilidad en el entorno digital. En esta línea, el libro se justifica académicamente al proponer una mirada que integra conocimientos técnicos con valores, reconociendo que educar en la era digital implica formar ciudadanos conscientes y comprometidos.

Desde esta base, se plantean objetivos orientados a comprender y fortalecer la relación entre tecnología y educación. Se busca analizar las herramientas digitales, valorar las metodologías activas y reconocer el potencial del pensamiento

computacional. Como sostienen Buenrostro Arceo et al. (2023), el uso de TIC en el aprendizaje basado en proyectos permite articular teoría y práctica, generando experiencias significativas que transforman la manera de aprender.

De manera paralela, surgen interrogantes que guían el desarrollo de la obra: ¿de qué manera las herramientas digitales influyen en la construcción del conocimiento?, ¿qué papel desempeñan las metodologías activas en entornos virtuales?, ¿de qué forma la innovación tecnológica impacta en la formación integral? Estas preguntas dialogan con lo planteado por Soler McCook et al. (2022), quienes resaltan el valor de la analítica del aprendizaje para comprender los procesos educativos y mejorar su calidad.

El recorrido del libro se organiza en capítulos que abordan, de forma articulada, los fundamentos teóricos, las competencias digitales, las herramientas tecnológicas, las metodologías activas, el pensamiento computacional y las tendencias emergentes. Cada sección construye un hilo narrativo que acompaña al lector en un viaje reflexivo y formativo. De esta manera, la obra se presenta como un espacio de encuentro entre conocimiento, experiencia y transformación educativa.



# Capítulo 1



**La informática aplicada a la  
educación actual**

La educación contemporánea está atravesando una mutación silenciosa pero profunda, muy distinta a las revoluciones tecnológicas anteriores. Usted, lector, probablemente ha sentido ese leve vértigo al ver cómo una pantalla ilumina el rostro de un estudiante y, de pronto, el aprendizaje se vuelve algo más íntimo y expansivo. No se trata de un simple reemplazo de la pizarra por un proyector, sino de un nuevo latido pedagógico donde la informática y la pedagogía dialogan en igualdad de condiciones (Gordon Graell, 2023).

Dentro de este encuentro, la informática aplicada a la educación se revela como un puente tendido entre dos orillas que antes parecían distantes. Usted lo percibe cuando una simulación digital convierte un concepto abstracto en una experiencia casi tangible, o cuando un foro virtual teje conversaciones que trascienden el horario de clase. La tecnología deja de ser una intrusa fría para volverse cómplice del asombro, transformando el aula en un espacio vivo donde la información se metamorfosea en conocimiento compartido.

Hoy, la sociedad digital nos envuelve con su ritmo vertiginoso y sus redes invisibles de datos, y la educación no puede permanecer ajena a esa corriente. Álvarez y Prieto (2023) observan que esta digitalización ha reconfigurado desde las prácticas docentes hasta la propia organización de las instituciones, abriendo grietas por donde se cuele un nuevo modo de aprender. Usted mismo ha navegado entre videos educativos, bibliotecas virtuales o debates sincrónicos; cada clic es una pequeña grieta que ensancha los muros del salón.

Pero este cambio no es meramente técnico: es una experiencia sensorial y emocional que nos recoloca frente al saber. La velocidad con que circula el conocimiento hoy puede marear, sí, pero también ofrece una libertad inédita para explorar, equivocarse y regresar con nuevas preguntas. El aula se expande hacia laboratorios digitales y redes académicas globales, y el estudiante

deja de ser un receptáculo vacío para convertirse en un cartógrafo que traza sus propias rutas de aprendizaje.

En esa travesía, las tecnologías de la información y la comunicación han madurado hasta convertirse en algo más que simples herramientas de apoyo. Jerez Disla (2025) lo expresa con claridad: la verdadera innovación pedagógica nace cuando esos recursos digitales se integran con metodologías activas, fomentando pensamiento crítico y creatividad. Usted lo nota cuando un proyecto colaborativo en línea despierta más entusiasmo que cualquier ejercicio repetitivo; la tecnología entonces actúa como un catalizador de curiosidades.

Esta evolución exige también una reinención de los roles tradicionales dentro del aula. El docente innovador, como señalan Narvárez Tuirán y Castillo Vallejo (2024), no es un experto en dispositivos, sino un profesional reflexivo que observa, ajusta y rediseña su práctica constantemente. Usted reconoce esa figura en aquel profesor que formula preguntas incisivas y luego se aparta para dejar que los estudiantes busquen respuestas entre pantallas y debates, guiando sin aplastar.

Frente a él, el estudiante activo despierta a una agencia que antes permanecía adormecida. Ya no se trata de memorizar para reproducir, sino de investigar, contrastar fuentes, argumentar en foros y construir artefactos digitales colectivos. La emoción del descubrimiento vuelve a instalarse en el proceso educativo, y cada proyecto compartido se convierte en un espejo donde el grupo ve reflejada su propia capacidad de generar conocimiento nuevo.

Por supuesto, el aula digital no es un paraíso sin fisuras. Cedeño Celorio, Quijía Lema y Terán Reyes (2024) advierten que las tecnologías emergentes solo despliegan su potencial cuando van acompañadas de una intención pedagógica clara y de políticas que reduzcan las brechas de acceso. Usted ha visto cómo un dispositivo llamativo puede distraer tanto como iluminar; la diferencia está en

la calidad del diseño educativo y en la calidez del acompañamiento humano.

A pesar de esos nudos por desatar, las oportunidades brillan con intensidad propia. Las plataformas adaptativas permiten personalizar ritmos, los simuladores acercan fenómenos lejanos y las redes académicas disuelven fronteras geográficas. Cada obstáculo técnico o pedagógico se convierte, entonces, en una pregunta abierta: ¿cómo hacer que esta herramienta sirva realmente para aprender? Esa pregunta, compartida entre docentes y estudiantes, es el verdadero motor del cambio.

Al cerrar este capítulo, usted se encontrará con un paisaje educativo donde la tecnología no es un fin, sino un medio impregnado de intenciones humanas. La informática aplicada a la educación nos invita, más bien, a reimaginar la relación entre quien enseña, quien aprende y el conocimiento que ambos construyen en el camino. Las páginas que siguen desarrollan esta idea con ejemplos, tensiones y promesas; le ofrezco recorrerlas con la certeza de que la educación digital, bien vivida, puede ser una experiencia profundamente humana.

### **1.1.- Concepto y alcance de la informática aplicada a la educación**

La informática aplicada a la educación nace del encuentro entre la pedagogía y el universo digital. En el aula contemporánea, las pantallas dejaron de ser objetos fríos para convertirse en ventanas hacia nuevas maneras de aprender. No se trata simplemente de utilizar computadoras, sino de integrar herramientas digitales que transforman las dinámicas del aprendizaje. En este sentido, la tecnología empieza a acompañar al docente y al estudiante como un puente entre la información y el conocimiento, permitiendo que la experiencia educativa sea más dinámica, interactiva y significativa.

Cuando se habla de informática educativa, se hace referencia a un campo que integra métodos pedagógicos, sistemas informáticos y recursos digitales orientados al proceso formativo. La tecnología entra al aula con múltiples rostros: plataformas virtuales, simuladores, entornos colaborativos y aplicaciones interactivas. Cada uno aporta nuevas posibilidades para la enseñanza. Así, la informática aplicada a la educación se convierte en un espacio donde la pedagogía dialoga con la innovación tecnológica para construir experiencias educativas más ricas y cercanas a la realidad del estudiante.

**Figura 1**

*Concepto y alcance de la informática aplicada a la educación: integración sistémica del conocimiento digital en el aprendizaje contemporáneo.*



En esta relación entre personas y sistemas digitales aparece un elemento fundamental: la interacción humano-computador. Gordon Graell señala que las tecnologías digitales buscan fortalecer esta relación mediante experiencias sensoriales que combinan elementos visuales, auditivos y táctiles para favorecer procesos de aprendizaje más profundos (Gordon Graell, 2023). La educación comienza a apoyarse en interfaces que facilitan la comunicación entre estudiante y tecnología, permitiendo que la información fluya con mayor naturalidad y que el aprendizaje se convierta en una experiencia participativa.

La informática aplicada a la educación también amplía los horizontes del conocimiento. Antes, el aula estaba limitada por las paredes físicas del salón. Hoy, el aprendizaje puede extenderse hacia bibliotecas digitales, laboratorios virtuales y redes académicas que conectan a estudiantes de distintas partes del mundo. Este alcance amplía la manera en que se construye el saber, pues el estudiante deja de ser un receptor pasivo y empieza a participar activamente en la búsqueda, análisis y producción de información.

Dentro de este panorama, el docente mantiene un papel esencial. La tecnología no reemplaza la labor educativa, sino que la acompaña y la fortalece. El profesor se convierte en un mediador que guía el uso de las herramientas digitales, orienta el pensamiento crítico y ayuda a transformar la información en conocimiento significativo. En ese proceso, la informática aplicada a la educación abre nuevas rutas pedagógicas que combinan creatividad, investigación y colaboración.

Además, la incorporación de tecnologías digitales permite diseñar experiencias de aprendizaje más cercanas a la realidad del estudiante. Simulaciones, laboratorios virtuales o entornos interactivos ofrecen oportunidades para experimentar fenómenos que antes resultaban difíciles de observar. Gordon Graell (2023) explica que estas experiencias virtuales pueden generar niveles de percepción profunda que favorecen la consolidación del aprendizaje, ya que el cerebro interpreta dichas interacciones como vivencias cercanas a la experiencia real.

Otro aspecto importante del alcance de la informática educativa está relacionado con la personalización del aprendizaje. Las plataformas digitales permiten adaptar contenidos, ritmos y actividades según las necesidades de cada estudiante. Este enfoque abre la posibilidad de atender estilos de aprendizaje diversos y de ofrecer acompañamiento más flexible. En lugar de seguir un camino único, el proceso educativo puede adoptar múltiples trayectorias

que responden a las características individuales de quienes aprenden.

La informática aplicada a la educación también fortalece el trabajo colaborativo. Las herramientas digitales facilitan la comunicación entre estudiantes y docentes mediante foros, plataformas compartidas y espacios virtuales de discusión. Allí se construyen ideas, se intercambian opiniones y se generan proyectos colectivos. De esta manera, el conocimiento deja de ser un producto individual y se transforma en una construcción social que se alimenta de múltiples perspectivas.

En este campo también aparece una dimensión cultural y social. El uso de tecnologías en la educación contribuye al desarrollo de habilidades digitales que permiten a los estudiantes participar activamente en la sociedad de la información. Aprender a manejar datos, analizar información y comunicarse en entornos virtuales se convierte en parte del proceso educativo. Estas competencias preparan a las nuevas generaciones para desenvolverse en una realidad marcada por la presencia constante de la tecnología.

El concepto de informática aplicada a la educación abarca mucho más que herramientas digitales. Representa una transformación en la manera de concebir el aprendizaje. La educación comienza a dialogar con la innovación tecnológica para construir experiencias formativas más abiertas, creativas y conectadas con el mundo actual. Como señala Gordon Graell (2023), el desarrollo de la interacción entre personas y sistemas digitales tiene el potencial de rediseñar los procesos educativos y fortalecer la construcción del conocimiento en la sociedad contemporánea.

## 1.2.- Educación en la sociedad digital

La educación atraviesa una transformación profunda en medio de la sociedad digital. En cada aula, en cada pantalla iluminada, se percibe un cambio silencioso que modifica la forma de aprender, enseñar y compartir conocimiento. Las tecnologías digitales se han integrado en la vida cotidiana de estudiantes y docentes, creando una atmósfera educativa diferente, más conectada y dinámica. Aprender ya no ocurre únicamente frente a una pizarra; también sucede entre enlaces, plataformas virtuales, conversaciones en línea y experiencias digitales que amplían la experiencia formativa.

En esta sociedad digital, el conocimiento circula con una velocidad que recuerda a un río en movimiento constante. Los estudiantes navegan entre videos educativos, bibliotecas virtuales, simulaciones interactivas y redes académicas. El aula se expande más allá de sus paredes físicas. La información se encuentra a pocos clics de distancia, lo que transforma la relación con el saber. La educación empieza a parecerse a un espacio abierto, lleno de rutas posibles, donde cada estudiante encuentra diferentes maneras de acercarse al aprendizaje.

Las universidades y centros educativos también sienten este cambio. Álvarez y Prieto (2023) indican que la digitalización ha modificado profundamente las prácticas educativas, generando nuevas formas de acceso al conocimiento y ampliando las oportunidades de aprendizaje dentro y fuera de las instituciones. Esta transformación no se limita a la incorporación de herramientas tecnológicas; también implica una reorganización de las dinámicas pedagógicas, los métodos de enseñanza y las formas de interacción entre quienes participan en el proceso educativo.

En este escenario, el estudiante adopta un papel más activo. La curiosidad encuentra múltiples caminos para expresarse mediante buscadores académicos, cursos en línea y plataformas

colaborativas. Ya no se trata de escuchar y memorizar. El aprendizaje se construye mediante la investigación, el intercambio de ideas y la experimentación digital. Cada recurso tecnológico se convierte en una puerta que conduce hacia nuevos conocimientos, ampliando la capacidad de comprender fenómenos complejos y relacionar información de distintas áreas.

**Figura 2**

*Educación en la sociedad digital: transformación del aprendizaje en entornos interconectados y globales.*



El docente, por su parte, atraviesa un proceso de reinención pedagógica. La enseñanza requiere nuevas estrategias que integren herramientas digitales con metodologías activas. La clase puede incluir videos interactivos, debates en foros virtuales o actividades colaborativas en plataformas digitales. Este tipo de experiencias transforma el ambiente educativo, generando una atmósfera participativa donde el conocimiento se construye de manera colectiva y donde cada estudiante aporta su mirada particular.

La sociedad digital también modifica la relación con el tiempo y el espacio dentro del aprendizaje. Las plataformas virtuales permiten acceder a contenidos educativos en diferentes momentos del día, desde distintos lugares. Una lección puede revisarse nuevamente, un debate puede continuar fuera del aula y

un proyecto puede desarrollarse con compañeros que se encuentran en ciudades o países diferentes. De esta manera, el aprendizaje adquiere una flexibilidad que hace algunos años parecía lejana.

Álvarez y Prieto (2023) explican que la educación en la era digital ha generado nuevas modalidades formativas que amplían las oportunidades de participación académica. La educación en línea, los entornos virtuales y las plataformas educativas permiten que más personas accedan al conocimiento, abriendo caminos para una formación más inclusiva y diversa. Esta expansión educativa transforma la relación entre instituciones, estudiantes y saberes, construyendo una red de aprendizaje que trasciende las fronteras físicas.

En medio de esta transformación también aparece una dimensión humana muy significativa. La tecnología no reemplaza el encuentro educativo; más bien lo reconfigura. Una conversación en un foro virtual, una videoclase compartida o un proyecto digital colaborativo pueden generar vínculos académicos tan intensos como los que nacen en un aula tradicional. Las emociones, la curiosidad y el entusiasmo por aprender continúan presentes, aunque ahora circulan a través de cables, redes y pantallas.

La sociedad digital también impulsa el desarrollo de nuevas habilidades. Aprender a analizar información, evaluar fuentes digitales, comunicarse en entornos virtuales y trabajar en equipos a distancia forma parte de las competencias educativas actuales. Estas capacidades permiten a los estudiantes desenvolverse con mayor seguridad en una realidad donde la tecnología ocupa un lugar central en la vida social, cultural y profesional.

Así, la educación en la sociedad digital se presenta como un proceso en constante transformación. Las tecnologías amplían horizontes, conectan saberes y abren posibilidades para nuevas experiencias pedagógicas. Tal como expresan Álvarez y Prieto

(2023), la digitalización ha reconfigurado las prácticas educativas y las dinámicas institucionales, generando una nueva etapa en la educación superior. En ese camino, la educación continúa evolucionando, acompañando los cambios de la sociedad y construyendo nuevas maneras de aprender.

### **1.3.- De las TIC a la innovación pedagógica**

Las tecnologías de la información y la comunicación han transformado la educación de una manera profunda. Durante años se habló de computadoras, plataformas y recursos digitales como herramientas complementarias dentro del aula. Con el paso del tiempo, esa visión fue ampliándose. Las TIC comenzaron a influir en la manera de enseñar, en la organización de las clases y en la relación entre docentes y estudiantes. Poco a poco, la tecnología dejó de ser un accesorio pedagógico y empezó a convertirse en un motor que impulsa nuevas formas de aprendizaje.

En muchos espacios educativos, la incorporación de tecnología marcó el inicio de una transición interesante. Al principio se utilizaban proyectores, presentaciones digitales o plataformas virtuales para reforzar contenidos. Sin embargo, la práctica docente fue evolucionando. Las herramientas digitales comenzaron a integrarse con metodologías activas, dinámicas colaborativas y actividades que fomentan la participación del estudiante. De esta manera, las TIC se transforman en un puente que conecta la enseñanza tradicional con propuestas pedagógicas más creativas y participativas.

La innovación pedagógica aparece cuando la tecnología se combina con nuevas formas de pensar la educación. No se trata de añadir dispositivos al aula, sino de transformar la experiencia educativa. Según Jerez Disla (2025), las tecnologías de la información, la comunicación y el aprendizaje digital impulsan cambios significativos en las prácticas educativas, permitiendo desarrollar estrategias pedagógicas orientadas al pensamiento

crítico, la creatividad y la participación activa del estudiante. Este proceso abre la puerta a escenarios educativos más dinámicos y flexibles.

Cuando las TIC se integran con intención pedagógica, el aprendizaje adquiere un ritmo distinto. El aula deja de ser un espacio estático y se convierte en un laboratorio de ideas. Los estudiantes investigan, dialogan, producen contenidos digitales y construyen conocimiento de manera colectiva. La tecnología funciona como una red que conecta información, experiencias y perspectivas diversas. En ese ambiente, la educación se llena de movimiento, curiosidad y descubrimiento constante.

En este camino también aparecen nuevas posibilidades metodológicas. Estrategias como el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida o los entornos virtuales colaborativos encuentran en la tecnología un aliado poderoso. Estas metodologías permiten que los estudiantes participen activamente en la construcción del conocimiento. Cada actividad se convierte en una experiencia significativa, donde la curiosidad, la creatividad y el intercambio de ideas generan aprendizajes más profundos.

Jerez Disla (2025) destaca que la innovación pedagógica surge cuando la tecnología se integra con procesos educativos orientados al desarrollo del conocimiento y del aprendizaje digital. Esta visión reconoce que la tecnología puede ampliar las oportunidades educativas, favorecer la colaboración y fortalecer la autonomía del estudiante. La innovación no aparece por la presencia de dispositivos tecnológicos; nace cuando estos recursos se articulan con estrategias pedagógicas capaces de transformar la experiencia educativa.

El ambiente del aula también cambia cuando se incorporan estas dinámicas. La clase se vuelve más participativa. Las conversaciones fluyen, los estudiantes comparten ideas, investigan juntos y desarrollan proyectos que conectan la teoría con la

realidad. La tecnología funciona como una herramienta que amplía la mirada del estudiante, permitiéndole acceder a recursos educativos, bibliotecas digitales y plataformas de aprendizaje que enriquecen el proceso formativo.

### **Figura 3**

*De las TIC a la innovación pedagógica: evolución tecnológica hacia metodologías educativas transformadoras.*



En este escenario, la creatividad pedagógica adquiere un valor especial. Los docentes diseñan experiencias de aprendizaje que integran videos, simulaciones, laboratorios virtuales y recursos interactivos. Estas propuestas permiten representar fenómenos complejos de manera visual y dinámica. El conocimiento se construye mediante experiencias que despiertan curiosidad y motivación. Aprender deja de ser una actividad repetitiva y se convierte en un proceso lleno de descubrimientos.

La transición de las TIC hacia la innovación pedagógica también impulsa una transformación cultural dentro de las instituciones educativas. Las escuelas y universidades comienzan a valorar la experimentación pedagógica, el uso creativo de la tecnología y el trabajo colaborativo entre docentes. Este ambiente favorece el desarrollo de comunidades académicas donde se comparten experiencias, estrategias y aprendizajes que enriquecen la práctica educativa.

Así, el paso de las TIC hacia la innovación pedagógica representa una evolución significativa en la educación contemporánea. Las tecnologías digitales actúan como herramientas que amplían las posibilidades de enseñar y aprender. Tal como señala Jerez Disla (2025), la integración de tecnologías de información, comunicación y aprendizaje digital impulsa nuevas dinámicas educativas orientadas a la construcción activa del conocimiento. En este escenario, la educación avanza hacia modelos pedagógicos más participativos, creativos y conectados con la realidad del mundo actual.

#### **1.4.- Rol del docente innovador y del estudiante activo**

En la educación contemporánea, el docente innovador se presenta como una figura que inspira movimiento dentro del aula. Su presencia no se limita a transmitir contenidos; abre caminos para que el conocimiento cobre vida. Hay algo especial en esa manera de guiar la clase, de formular preguntas que despiertan curiosidad y de convertir cada actividad en una experiencia significativa. La tecnología aparece como aliada en este proceso, ampliando horizontes y permitiendo que la enseñanza se construya mediante diálogo, creatividad y participación activa.

El papel del docente innovador implica una actitud de búsqueda constante. No se trata de dominar herramientas digitales de forma mecánica, sino de integrarlas con sentido pedagógico. En el aula se percibe ese ambiente de experimentación donde el profesor propone nuevas estrategias, combina recursos digitales con metodologías activas y promueve espacios de reflexión. De esta manera, la práctica docente se transforma en una experiencia dinámica donde cada clase ofrece la posibilidad de aprender algo nuevo, tanto para el profesor como para sus estudiantes.

Narváez Tuirán y Castillo Vallejo (2024) explican que la práctica pedagógica del docente innovador se construye mediante procesos permanentes de reflexión sobre la enseñanza y el

aprendizaje. Esta mirada reconoce que el profesor analiza su experiencia educativa, revisa sus estrategias y adapta sus métodos con el propósito de fortalecer la formación de los estudiantes. La innovación pedagógica nace de ese ejercicio reflexivo que impulsa al docente a mejorar continuamente su práctica.

**Figura 4**

*Rol del docente innovador y del estudiante activo: construcción colaborativa del aprendizaje en entornos digitales.*



Dentro de este escenario educativo también aparece la figura del estudiante activo. El aprendizaje deja de ser un proceso pasivo para convertirse en una experiencia participativa. El estudiante investiga, plantea preguntas, comparte ideas y construye conocimiento junto a sus compañeros. En el aula digital, las plataformas colaborativas, los proyectos interactivos y las herramientas multimedia permiten que cada estudiante tenga un papel más visible dentro del proceso educativo.

El docente innovador acompaña este proceso con sensibilidad pedagógica. Observa, escucha y orienta. La enseñanza se parece a un viaje compartido donde profesor y estudiantes recorren juntos diferentes rutas del conocimiento. La tecnología facilita esta interacción mediante recursos que permiten investigar, debatir y producir contenidos digitales. Así, la clase se convierte en

un espacio vivo donde el aprendizaje se construye mediante experiencias significativas.

La reflexión pedagógica también ocupa un lugar importante dentro de esta dinámica. Narváez Tuirán y Castillo Vallejo (2024) señalan que el docente innovador analiza continuamente su práctica educativa para fortalecer los procesos de enseñanza. Este ejercicio de reflexión permite reconocer fortalezas, identificar aspectos que pueden mejorar y diseñar estrategias pedagógicas que respondan a las necesidades reales de los estudiantes.

El estudiante activo, por su parte, desarrolla habilidades que van más allá de la memorización de contenidos. Aprende a investigar, analizar información y colaborar con otros. La tecnología facilita este proceso mediante plataformas educativas que permiten compartir ideas, desarrollar proyectos y construir conocimiento colectivo. En ese ambiente, el aprendizaje se convierte en una experiencia participativa donde cada estudiante aporta su mirada y su creatividad.

La relación entre docente innovador y estudiante activo genera un ambiente educativo estimulante. La curiosidad se convierte en motor del aprendizaje. Las preguntas abren caminos, las discusiones enriquecen las ideas y las actividades colaborativas fortalecen la comprensión. En este espacio educativo, el conocimiento no se entrega terminado; se construye mediante el intercambio de experiencias, perspectivas y descubrimientos.

Además, la tecnología contribuye a fortalecer esta relación pedagógica. Las herramientas digitales permiten crear ambientes de aprendizaje interactivos donde los estudiantes pueden experimentar, investigar y compartir resultados. El docente orienta este proceso, guiando la reflexión y promoviendo el pensamiento crítico. Así, la informática aplicada a la educación se convierte en

una herramienta que amplía las posibilidades de enseñanza y aprendizaje.

El rol del docente innovador y del estudiante activo representa una transformación significativa dentro de la educación actual. Tal como señalan Narváez Tuirán y Castillo Vallejo (2024), la práctica pedagógica innovadora se construye mediante reflexión constante y compromiso con la mejora educativa. En este escenario, el docente guía, acompaña y motiva, mientras el estudiante participa activamente en la construcción del conocimiento. Juntos forman una comunidad de aprendizaje donde la tecnología, la creatividad y el diálogo fortalecen la experiencia educativa.

### **1.5 Retos y oportunidades del aula digital**

El aula digital abre una etapa distinta dentro de la educación. Las pantallas, las plataformas virtuales y los recursos interactivos forman parte del paisaje cotidiano de muchas clases. A primera vista, este escenario parece lleno de posibilidades. Y lo es. Sin embargo, también plantea interrogantes y ajustes en la práctica educativa. La tecnología amplía horizontes, pero al mismo tiempo exige nuevas formas de organización, nuevas estrategias pedagógicas y una mirada crítica que permita aprovechar cada herramienta con sentido educativo.

Uno de los retos más visibles aparece cuando la tecnología entra al aula sin una orientación pedagógica clara. Los dispositivos pueden atraer la atención del estudiante, aunque el aprendizaje profundo requiere algo más que imágenes o aplicaciones llamativas. El verdadero cambio ocurre cuando el docente integra estos recursos dentro de experiencias formativas bien pensadas. En ese punto, la tecnología deja de ser un accesorio vistoso y se convierte en una herramienta que acompaña la construcción del conocimiento.

También existen diferencias en el acceso a los recursos digitales. Algunos estudiantes cuentan con conexión estable, dispositivos modernos y entornos tecnológicos favorables. Otros enfrentan limitaciones que influyen en su participación académica. Esta realidad recuerda que la transformación digital en la educación requiere políticas educativas, infraestructura adecuada y acompañamiento institucional que permita reducir brechas tecnológicas entre los distintos grupos de estudiantes.

Aun así, las oportunidades del aula digital resultan amplias. Las plataformas educativas facilitan el acceso a bibliotecas virtuales, simulaciones científicas y materiales interactivos que enriquecen el aprendizaje. En lugar de depender exclusivamente del libro de texto, los estudiantes pueden consultar múltiples fuentes de información. Esta diversidad de recursos fortalece la comprensión de los contenidos y estimula la curiosidad intelectual dentro del proceso educativo.

Las tecnologías emergentes también aportan nuevas experiencias pedagógicas. Herramientas como la realidad virtual, la inteligencia artificial educativa o los laboratorios digitales permiten representar fenómenos complejos mediante simulaciones visuales e interactivas. Según Cedeño Celorio, Quijía Lema y Terán Reyes (2024), estas tecnologías ofrecen oportunidades significativas para fortalecer la enseñanza, al facilitar experiencias educativas más dinámicas y participativas dentro del aula.

En medio de esta transformación, el docente vive un proceso de adaptación constante. Aprender a integrar nuevas herramientas tecnológicas requiere tiempo, formación y disposición para experimentar. No siempre resulta sencillo modificar prácticas pedagógicas que durante años funcionaron de cierta manera. Sin embargo, ese esfuerzo abre la puerta a nuevas formas de enseñanza que pueden enriquecer la experiencia educativa y acercar el aprendizaje a la realidad digital del estudiante.

El aula digital también impulsa el desarrollo de nuevas habilidades en los estudiantes. Aprender a buscar información confiable, analizar datos, colaborar mediante plataformas virtuales y producir contenidos digitales se convierte en parte del proceso formativo. Estas competencias resultan valiosas para desenvolverse en una sociedad donde la tecnología forma parte de la vida cotidiana, del trabajo y de la comunicación social.

### Figura 5

*Retos y oportunidades del aula digital: tensiones y posibilidades en la educación mediada por tecnología.*



Cedeño Celorio, Quijia Lema y Terán Reyes (2024) señalan que la incorporación de tecnologías emergentes en la educación abre oportunidades para transformar los métodos de enseñanza y fortalecer el aprendizaje activo. Esta perspectiva reconoce que la tecnología puede favorecer procesos educativos más participativos cuando se integra con metodologías pedagógicas adecuadas. La clave se encuentra en combinar innovación tecnológica con reflexión educativa.

El ambiente del aula también cambia con la presencia de estas herramientas. Las actividades pueden incluir debates virtuales, proyectos colaborativos en línea o presentaciones multimedia creadas por los propios estudiantes. La clase se vuelve más dinámica y participativa. Las ideas circulan con mayor libertad

y los estudiantes encuentran nuevas maneras de expresar lo que han aprendido.

Así, el aula digital se presenta como un espacio lleno de posibilidades. Existen retos que requieren atención, desde la formación docente hasta el acceso equitativo a la tecnología. Al mismo tiempo, las oportunidades educativas resultan amplias y estimulantes. Tal como indican Cedeño Celorio, Quijia Lema y Terán Reyes (2024), las tecnologías emergentes tienen la capacidad de transformar las prácticas educativas y enriquecer los procesos de enseñanza. En ese equilibrio entre cambio y aprendizaje, la educación continúa evolucionando junto con la sociedad digital.

# Capítulo 2



## Alfabetización y competencias digitales

La alfabetización digital en el ámbito educativo se siente como el aprendizaje de una lengua materna nueva, aquella que no se pronuncia con fonemas sino con clics, ventanas y decisiones silenciosas. Cada vez que un estudiante se enfrenta a una pantalla, no solo busca información; aprende a interpretar el mundo que parpadea detrás del cristal. Cárdenas-Contreras (2022) recuerda que este proceso se ha vuelto indispensable tras los cambios impulsados por la etapa pospandemia. De pronto, el aula entera se transformó en un espacio donde la tecnología dejó de ser un lujo para convertirse en una necesidad formativa.

Cuando se desarrolla la alfabetización digital, la mirada del estudiante cambia de forma sutil pero profunda. Ya no acepta cualquier dato que aparezca en la primera página de resultados; compara, duda, contrasta fuentes y busca evidencias. Esa curiosidad crítica se afina con la práctica, como un músculo que se fortalece cada día. La información, antes un torrente desordenado, se vuelve un material maleable que puede organizarse, interpretarse y resignificarse. Poco a poco, nace una relación más consciente con el conocimiento que circula por redes y plataformas.

En el aula actual, no basta con encender un dispositivo y navegar sin rumbo. La alfabetización digital implica también habilidades concretas: manejar plataformas educativas, utilizar herramientas colaborativas, producir contenidos originales y participar en entornos virtuales con fluidez. Cada una de estas acciones, aunque parezca pequeña, construye un andamiaje que sostiene el aprendizaje autónomo. El estudiante deja de ser un espectador pasivo para convertirse en un creador activo dentro del ecosistema digital. Esa transición genera una sensación de dominio sobre la propia formación.

El docente, en este escenario, adquiere una función orientadora que trasciende la mera transmisión de trucos técnicos. Su papel consiste en acompañar a los estudiantes en la construcción de criterios sólidos para buscar, seleccionar y utilizar la información

disponible en la red. La clase se convierte entonces en un taller donde se aprende a discernir entre lo confiable y lo engañoso. Cárdenas-Contreras (2022) subraya que el desarrollo de competencias digitales en los profesores resulta fundamental para guiar este proceso. La confianza crece cuando el docente domina las herramientas que propone.

A nivel emocional, la alfabetización digital despierta una gama de sensaciones que van desde la incertidumbre inicial hasta la seguridad más firme. Al principio, algunos estudiantes sienten vértigo frente a la multiplicidad de opciones y la velocidad de los cambios. Con el tiempo, esa incomodidad se transforma en curiosidad y después en dominio. Cada tarea completada en un entorno virtual, cada búsqueda exitosa, cada archivo correctamente organizado refuerza la confianza personal. La tecnología deja de ser una amenaza y se convierte en una aliada cotidiana.

Las competencias digitales docentes y estudiantiles no crecen de manera aislada; se alimentan mutuamente en un diálogo constante dentro del aula. Sucari et al. (2023) observan que la competencia digital del profesor abarca el uso pedagógico de la tecnología, la gestión de información y la comunicación en entornos virtuales. Cuando el docente integra estas habilidades con estrategias activas, el aprendizaje se vuelve más dinámico y participativo. Los estudiantes perciben esa claridad y responden con mayor implicación, tejiendo una red de confianza compartida.

Para los estudiantes, desarrollar competencias digitales representa abrir una puerta hacia la autonomía intelectual. Navegar por plataformas, analizar fuentes diversas, colaborar en espacios virtuales y producir contenidos originales se convierte en el repertorio cotidiano de su formación. Cada habilidad adquirida les permite tomar decisiones informadas, gestionar su tiempo con mayor eficacia y participar activamente en su propio proceso de aprendizaje. Sucari et al. (2023) añaden que, durante la pandemia, estas competencias cobraron una relevancia inesperada. La

educación virtual evidenció con crudeza la necesidad de estar preparados digitalmente.

El uso seguro y responsable de la tecnología aparece entonces como una brújula necesaria en medio de la navegación digital. No basta con saber manejar herramientas; es necesario hacerlo con conciencia de los riesgos y con una actitud ética que acompañe cada clic. Bohórquez Troya et al. (2025) señalan que el uso crítico de la tecnología permite fortalecer el aprendizaje, ya que implica evaluar la calidad de la información y tomar decisiones fundamentadas. Cada estudiante aprende que sus acciones en línea dejan huellas, y que esas huellas merecen ser cuidadas con responsabilidad.

La dimensión emocional del uso responsable también merece atención. Un mensaje desconocido, una página sospechosa o una noticia falsa pueden despertar inquietud, pero esa misma inquietud, bien orientada, se transforma en criterio. Aprender a identificar situaciones de riesgo, a proteger datos personales y a actuar con respeto en los entornos virtuales fortalece la seguridad personal. Bohórquez Troya et al. (2025) amplían esta visión al incluir competencias críticas y éticas dentro del uso responsable. La tecnología se convierte así en un espacio donde se practica la responsabilidad cada día.

La ética, los derechos de autor y la ciudadanía digital tejen el entramado final de esta alfabetización integral. Baca Calles et al. (2025) destacan que la ética docente en la era digital incluye el respeto por la propiedad intelectual y el uso responsable de la información. Cada cita, cada recurso compartido, cada comentario en un foro construye una forma de habitar los espacios virtuales con integridad. La ciudadanía digital, en este sentido, no es un concepto abstracto: se vive en la práctica cotidiana, en la decisión de reconocer el trabajo ajeno y de expresar las propias ideas con autenticidad.

## 2.1.- Alfabetización digital en el ámbito educativo

La alfabetización digital en el ámbito educativo se siente como aprender un nuevo idioma, uno que no se pronuncia con la voz, sino con clics, pantallas y decisiones frente a la información. En el aula actual, no basta con encender un dispositivo; es necesario comprender lo que ocurre detrás de cada búsqueda, de cada recurso utilizado. Este aprendizaje abre una puerta hacia nuevas formas de pensar, de comunicarse y de construir conocimiento en una realidad profundamente marcada por la tecnología.

Cuando un estudiante desarrolla alfabetización digital, comienza a mirar la información con otros ojos. Ya no se trata de aceptar todo lo que aparece en la pantalla, sino de cuestionar, comparar y analizar. Este proceso despierta una especie de curiosidad crítica, una atención más fina. La información deja de ser un flujo desordenado y se transforma en un material que puede organizarse, interpretarse y utilizarse para aprender de manera significativa.

En el ámbito educativo, la alfabetización digital también implica adquirir habilidades prácticas. Navegar en plataformas educativas, utilizar herramientas colaborativas, crear contenidos digitales y participar en entornos virtuales forman parte de este aprendizaje. Cada acción, por pequeña que parezca, contribuye a construir una relación más consciente con la tecnología. Así, el estudiante no se limita a consumir información, sino que también aprende a producirla y compartirla.

Cárdenas-Contreras (2022) señala que la alfabetización digital se ha convertido en un proceso necesario para el desarrollo de competencias en la educación contemporánea, especialmente después de los cambios impulsados por la etapa pospandemia. Este planteamiento resalta que la enseñanza universitaria ha tenido que adaptarse a nuevas dinámicas digitales, promoviendo habilidades

que permitan a los estudiantes desenvolverse con mayor seguridad en entornos tecnológicos.

El docente, en este escenario, adquiere un papel orientador. No se trata únicamente de enseñar el uso de herramientas digitales, sino de acompañar a los estudiantes en la construcción de criterios para manejar la información. La clase se transforma en un espacio donde se aprende a discernir, a investigar y a comunicar ideas utilizando medios digitales. Este acompañamiento fortalece la confianza del estudiante frente al uso de la tecnología.

La alfabetización digital también está vinculada con la autonomía del aprendizaje. Cuando el estudiante comprende el funcionamiento de los recursos digitales, puede avanzar a su propio ritmo, explorar nuevos temas y profundizar en aquellos que despiertan su interés. Esta libertad genera una sensación de control sobre el propio aprendizaje, una experiencia que motiva y fortalece el compromiso con la formación académica.

A nivel emocional, este proceso puede generar distintas sensaciones. Al inicio, algunos estudiantes sienten incertidumbre frente a las herramientas digitales. Con el tiempo, esa sensación se transforma en seguridad y curiosidad. Cada logro, cada tarea completada en un entorno virtual, refuerza la confianza. La tecnología deja de ser un obstáculo y se convierte en una aliada que acompaña el proceso educativo.

Cárdenas-Contreras (2022) también destaca que el desarrollo de competencias digitales en los docentes resulta fundamental para guiar adecuadamente este proceso. Cuando el profesor domina estas herramientas y comprende su potencial educativo, puede diseñar experiencias de aprendizaje más enriquecedoras. La alfabetización digital, entonces, no se limita al estudiante; también forma parte del crecimiento profesional del docente.

En el aula digital, la comunicación adquiere nuevas formas. Los foros, las videollamadas y las plataformas colaborativas permiten intercambiar ideas de manera constante. Este tipo de interacción fortalece el aprendizaje, ya que los estudiantes pueden expresar sus opiniones, debatir y construir conocimiento junto a otros. La alfabetización digital facilita esta comunicación, permitiendo que el diálogo académico se mantenga activo más allá del espacio físico del aula.

**Figura 6**

*Alfabetización digital en el ámbito educativo: desarrollo de habilidades para comprender, interpretar y producir información en entornos tecnológicos.*



La alfabetización digital en el ámbito educativo representa, en esencia, una transformación en la manera de aprender y enseñar. Tal como señala Cárdenas-Contreras (2022), el desarrollo de competencias digitales forma parte de un proceso educativo necesario en la actualidad. En este camino, estudiantes y docentes construyen nuevas habilidades, fortalecen su pensamiento crítico y encuentran en la tecnología una herramienta para ampliar sus horizontes de aprendizaje.

## 2.2.- Competencias digitales docentes y estudiantiles

Hablar de competencias digitales en la educación es como abrir una caja de herramientas que no deja de ampliarse. Tanto docentes como estudiantes necesitan aprender a utilizarla con criterio, con sensibilidad y con intención formativa. No se trata únicamente de saber encender dispositivos o manejar aplicaciones; hay algo más profundo en juego. Se trata de desarrollar habilidades que permitan interactuar con la información, construir conocimiento y comunicarse de manera efectiva en entornos digitales que cambian constantemente.

En el caso del docente, las competencias digitales implican una transformación de su práctica pedagógica. La tecnología entra en escena como una aliada que permite diseñar experiencias de aprendizaje más dinámicas. El profesor ya no se limita a transmitir información; crea entornos donde los estudiantes participan, investigan y producen contenido. Esta evolución requiere disposición para aprender, adaptarse y experimentar nuevas formas de enseñar que conecten con las realidades actuales.

Sucari et al. (2023) señalan que la competencia digital docente abarca habilidades relacionadas con el uso pedagógico de la tecnología, la gestión de información y la comunicación en entornos virtuales. Este enfoque reconoce que el profesor necesita integrar herramientas digitales con estrategias educativas que favorezcan el aprendizaje. Así, la tecnología deja de ser un recurso aislado y se convierte en parte de una propuesta pedagógica más amplia.

Para los estudiantes, las competencias digitales representan una oportunidad para desarrollar autonomía en su aprendizaje. Navegar en plataformas virtuales, analizar información, participar en espacios colaborativos y crear contenidos digitales forman parte de este proceso. Cada habilidad adquirida refuerza la capacidad de aprender de manera

independiente, de tomar decisiones informadas y de participar activamente en su formación académica.

**Figura 7**

*Competencias digitales docentes y estudiantiles: integración de habilidades tecnológicas para la enseñanza y el aprendizaje colaborativo.*



En el aula digital, la interacción adquiere nuevas formas. Los estudiantes ya no esperan pasivamente la explicación del docente; intervienen, preguntan, opinan y construyen conocimiento junto a otros. Las herramientas digitales facilitan esta participación, permitiendo que las ideas circulen y se enriquezcan con diferentes perspectivas. Este ambiente genera una sensación de cercanía, incluso cuando la interacción ocurre a través de una pantalla.

Sucari et al. (2023) también destacan que, durante la pandemia, las competencias digitales cobraron mayor relevancia tanto para docentes como para estudiantes. La educación tuvo que adaptarse rápidamente a entornos virtuales, lo que evidenció la importancia de contar con habilidades tecnológicas sólidas. Este proceso permitió identificar fortalezas y también aspectos que requerían fortalecimiento dentro de la formación digital.

El desarrollo de estas competencias no ocurre de manera automática. Requiere práctica, acompañamiento y reflexión. En el

caso del docente, implica evaluar constantemente sus estrategias y buscar nuevas formas de integrar la tecnología en el aula. Para el estudiante, significa enfrentarse a nuevos retos de aprendizaje, aprender a gestionar su tiempo y desarrollar disciplina en entornos digitales que ofrecen múltiples distracciones.

Además, las competencias digitales están vinculadas con la capacidad de comunicarse de manera efectiva. Expresar ideas en foros virtuales, participar en videoconferencias o crear presentaciones digitales requiere habilidades específicas. La claridad, la organización de la información y el respeto por las opiniones de otros forman parte de este proceso. La comunicación digital se convierte así en una herramienta para el aprendizaje colaborativo.

Sucari et al. (2023) indican que la percepción estudiantil sobre la competencia digital docente influye en la calidad del proceso educativo. Cuando el profesor demuestra dominio de herramientas digitales y las integra adecuadamente en su enseñanza, los estudiantes perciben mayor claridad en los contenidos y una experiencia de aprendizaje más enriquecedora. Esta relación fortalece la confianza dentro del aula y favorece la participación.

Las competencias digitales docentes y estudiantiles representan una construcción compartida. Ambos actores avanzan juntos en este proceso, aprendiendo, adaptándose y creciendo en medio de un entorno tecnológico en constante cambio. En este camino, la educación se transforma en una experiencia más interactiva, participativa y conectada con la realidad actual. La tecnología, bien utilizada, se convierte en un puente que acerca el conocimiento y fortalece la formación integral.

### 2.3.- Uso seguro y responsable de la tecnología

El uso seguro y responsable de la tecnología en la educación se siente como aprender a caminar por un puente suspendido: firme, útil, lleno de posibilidades, pero que requiere atención en cada paso. En el aula digital, estudiantes y docentes interactúan con múltiples herramientas que facilitan el aprendizaje, aunque también exigen cuidado. No basta con acceder a la información; es necesario hacerlo con criterio, con conciencia de los riesgos y con una actitud ética que acompañe cada acción realizada en entornos digitales.

Cuando se habla de seguridad digital, aparece una preocupación que atraviesa la experiencia educativa. Datos personales, contraseñas, archivos compartidos... todo circula en espacios virtuales donde la protección de la información se vuelve indispensable. Aprender a gestionar estos aspectos no es una tarea técnica aislada, sino parte del proceso formativo. El estudiante comienza a comprender que cada clic deja una huella, y que esa huella debe ser cuidada con responsabilidad.

El uso responsable también se relaciona con la forma en que se maneja la información. En internet conviven datos confiables con contenidos poco rigurosos. Bohórquez Troya et al. (2025) señalan que el uso crítico de la tecnología permite fortalecer el aprendizaje, ya que implica evaluar la calidad de la información y tomar decisiones fundamentadas. Este enfoque promueve una actitud reflexiva frente a los recursos digitales, favoreciendo una relación más consciente con el conocimiento.

En el aula, esta conciencia se construye poco a poco. El docente orienta, propone actividades y genera espacios de diálogo donde se reflexiona sobre el uso de la tecnología. A través de ejemplos concretos, los estudiantes aprenden a reconocer riesgos, a proteger su información y a utilizar los recursos digitales de

manera ética. Este proceso no se impone; se construye mediante la experiencia, la conversación y la práctica cotidiana.

También aparece una dimensión emocional en este aprendizaje. La tecnología puede generar confianza, curiosidad, entusiasmo... pero también incertidumbre. Un mensaje desconocido, una página sospechosa o una información dudosa pueden despertar inquietud. Aprender a identificar estas situaciones fortalece la seguridad personal en entornos digitales. Con el tiempo, esa sensación de inseguridad se transforma en criterio, en capacidad de decidir con mayor claridad frente a lo que se encuentra en línea.

El respeto en los entornos digitales forma parte esencial de este proceso. La comunicación en línea requiere normas de convivencia que promuevan el diálogo respetuoso. Comentarios, opiniones y debates deben construirse desde la empatía y la responsabilidad. En este sentido, el aula digital también educa en valores, fomentando relaciones basadas en el respeto, la colaboración y el reconocimiento de la diversidad de opiniones.

Bohórquez Troya et al. (2025) destacan que el uso seguro y responsable de la tecnología no se limita a la protección de datos, sino que también incluye el desarrollo de competencias críticas y éticas. Esta visión amplía el alcance de la educación digital, integrando aspectos técnicos, cognitivos y sociales. La tecnología deja de ser un recurso neutro y se convierte en un espacio donde se construyen prácticas responsables de interacción.

La familia y la institución educativa también cumplen un papel importante en este proceso. El acompañamiento en el uso de la tecnología fortalece la formación del estudiante, creando una red de apoyo que orienta y guía. Las normas, los acuerdos y las recomendaciones compartidas ayudan a establecer hábitos saludables en el uso de dispositivos digitales, favoreciendo un equilibrio entre el aprendizaje y el bienestar personal.

A medida que se desarrollan estas competencias, el estudiante adquiere mayor autonomía. Aprende a tomar decisiones informadas, a proteger su identidad digital y a interactuar de manera responsable en entornos virtuales. Esta autonomía no significa actuar sin orientación, sino contar con herramientas internas que permitan desenvolverse con seguridad en el mundo digital. La tecnología, en este sentido, se convierte en un espacio donde se ejerce la responsabilidad personal.

### **Figura 8**

*Uso seguro y responsable de la tecnología: prácticas de protección, autocuidado digital y gestión consciente de la información.*



El uso seguro y responsable de la tecnología en la educación representa una parte esencial del aprendizaje actual. Tal como señalan Bohórquez Troya et al. (2025), la integración de prácticas críticas y responsables fortalece el proceso educativo y potencia el desarrollo integral del estudiante. En este camino, la tecnología deja de ser un riesgo potencial y se transforma en una aliada que acompaña el aprendizaje, siempre que se utilice con conciencia, cuidado y sentido ético.

## **2.4 Ética, derechos de autor y ciudadanía digital**

Hablar de ética en la era digital es como abrir una conversación íntima sobre nuestras acciones cuando nadie nos

observa directamente. En el aula conectada, cada clic, cada archivo compartido y cada comentario dejan una huella. La tecnología amplía nuestras posibilidades, aunque también nos invita a reflexionar sobre la responsabilidad que asumimos al utilizarla. La ética digital no se enseña como una regla aislada; se construye en la práctica diaria, en decisiones pequeñas que, poco a poco, forman hábitos conscientes.

En este camino, los derechos de autor aparecen como una forma de reconocer el esfuerzo intelectual de otros. Detrás de cada texto, imagen o recurso digital existe una persona que dedicó tiempo y creatividad para producirlo. Respetar ese trabajo implica citar fuentes, evitar el plagio y comprender que el conocimiento también tiene autoría. Este aprendizaje fortalece valores como la honestidad académica y el respeto por la producción intelectual dentro del entorno educativo.

Baca Calles et al. (2025) destacan que la ética docente en la era digital incluye el respeto por la propiedad intelectual y el uso responsable de la información. Esta perspectiva reconoce que el profesor no únicamente transmite conocimientos, también modela comportamientos. Su forma de utilizar recursos digitales, de citar fuentes y de compartir información influye directamente en la manera en que los estudiantes comprenden la ética en entornos virtuales.

La ciudadanía digital, por su parte, se relaciona con la manera en que las personas participan en espacios virtuales. No se trata únicamente de acceder a plataformas, sino de interactuar con respeto, responsabilidad y conciencia social. En el aula digital, este concepto cobra vida cuando los estudiantes aprenden a debatir sin agresión, a expresar ideas con claridad y a valorar la diversidad de opiniones que circulan en entornos en línea.

A nivel emocional, este aprendizaje puede sentirse como un proceso de descubrimiento. Al inicio, muchos estudiantes no

perciben la importancia de citar fuentes o cuidar la forma en que se comunican en internet. Con el tiempo, esa percepción cambia. Comprenden que sus acciones tienen impacto, que una palabra puede construir o dañar, que una idea puede inspirar o ser apropiada sin reconocimiento. Este proceso fortalece la conciencia ética dentro del aprendizaje digital.

### **Figura 9**

*Ética, derechos de autor y ciudadanía digital: comportamiento responsable y respeto en entornos virtuales.*



El docente cumple un papel fundamental en este proceso formativo. A través de ejemplos concretos, orientaciones y actividades, guía a los estudiantes hacia prácticas responsables. Baca Calles et al. (2025) señalan que la formación ética en entornos digitales requiere acompañamiento constante, donde el profesor promueva el respeto por la privacidad, el uso adecuado de la información y la valoración del trabajo intelectual de otros.

También aparece la dimensión de la privacidad. En el mundo digital, compartir información personal puede parecer una acción cotidiana. Sin embargo, aprender a proteger datos personales forma parte de la ciudadanía digital. Los estudiantes desarrollan una mirada más atenta frente a lo que publican, a quién accede a su información y a los riesgos asociados con la exposición en entornos virtuales.

La ética digital también se vincula con la autenticidad. Crear contenidos propios, expresar ideas originales y reconocer las fuentes utilizadas fortalece la identidad académica del estudiante. Este proceso genera una sensación de orgullo por el trabajo realizado y promueve una relación más honesta con el aprendizaje. La tecnología, en este sentido, se convierte en un espacio donde se construye integridad.

Baca Calles et al. (2025) plantean que el uso responsable de la tecnología implica una formación integral que combine conocimientos técnicos con valores éticos. Esta visión amplía el alcance de la educación digital, integrando aspectos que van más allá del manejo de herramientas. La ética, los derechos de autor y la ciudadanía digital forman parte de un mismo proceso formativo que prepara a los estudiantes para interactuar de manera consciente en entornos tecnológicos.

Así, la ética, los derechos de autor y la ciudadanía digital se entrelazan dentro de la educación actual como hilos que sostienen una convivencia respetuosa en el mundo virtual. Cada acción, cada decisión, cada interacción construye una forma de habitar los espacios digitales. En este recorrido, la educación no únicamente forma estudiantes competentes, también forma personas capaces de actuar con responsabilidad, respeto y conciencia en una sociedad cada vez más conectada.

## **2.5.- Inclusión, accesibilidad y brecha digital**

La inclusión en el aula digital se siente como abrir una puerta que durante mucho tiempo estuvo entrecerrada. Al cruzarla, aparecen rostros diversos, historias distintas, maneras únicas de aprender. La tecnología tiene el poder de acercar, de tender puentes entre quienes antes quedaban al margen. Sin embargo, ese puente no se construye por sí mismo. Requiere intención, cuidado y una mirada sensible que coloque a cada estudiante en el centro del proceso educativo.

La accesibilidad, en este escenario, adquiere un significado profundo. No se trata de añadir herramientas por cumplir, sino de diseñar experiencias donde todos puedan participar sin barreras. Un texto con tipografía legible, un audio claro o un recurso interactivo bien estructurado pueden transformar la manera en que un estudiante se relaciona con el contenido. Son decisiones que, aunque parecen pequeñas, tienen un impacto enorme en la experiencia educativa.

**Figura 10**

*Inclusión, accesibilidad y brecha digital: equidad en el acceso y uso de la tecnología en contextos educativos diversos.*



Jiménez-Herrera, Ocaña-Chiluisa y Núñez-Naranjo (2025) destacan que la transformación digital en la educación inclusiva promueve el uso de tecnologías que facilitan el acceso al aprendizaje para estudiantes con diferentes necesidades. Este enfoque reconoce que las TIC pueden convertirse en aliadas para construir entornos educativos más equitativos, donde cada persona tenga la oportunidad de participar activamente en su proceso formativo.

Aun así, la brecha digital aparece como una sombra que no puede ignorarse. Mientras algunos estudiantes navegan con facilidad entre plataformas y recursos digitales, otros enfrentan dificultades para acceder a dispositivos o conexión estable. Esta

diferencia genera una sensación de distancia que afecta la participación y el aprendizaje. Pensar en inclusión implica reconocer esta realidad y buscar caminos para reducirla con acciones concretas.

En el aula, el docente se convierte en un puente humano frente a estas diferencias. Su sensibilidad le permite identificar quién necesita apoyo adicional, quién requiere materiales adaptados o quién enfrenta limitaciones tecnológicas. Desde ahí, surgen estrategias que buscan equilibrar las oportunidades. No se trata de hacer todo perfecto, sino de mantener una actitud abierta, atenta y comprometida con el bienestar de los estudiantes.

La tecnología también ofrece herramientas que permiten personalizar el aprendizaje. Plataformas digitales pueden adaptarse a distintos ritmos, ofrecer múltiples formatos de contenido y facilitar la interacción de diversas maneras. Esta flexibilidad abre posibilidades para atender la diversidad dentro del aula. Cada estudiante encuentra una forma de acercarse al conocimiento que se ajusta mejor a sus necesidades y características.

Jiménez-Herrera et al. (2025) señalan que las TIC orientadas a la accesibilidad favorecen la participación activa de estudiantes con distintas capacidades, fortaleciendo procesos educativos más inclusivos. Esta perspectiva invita a pensar en la educación digital como un espacio donde la diversidad no representa un obstáculo, sino una oportunidad para enriquecer el aprendizaje colectivo.

A nivel emocional, la inclusión genera algo muy valioso: sentido de pertenencia. Cuando un estudiante siente que puede participar, que su voz es escuchada y que tiene acceso a los recursos necesarios, su actitud frente al aprendizaje cambia. Aparece la confianza, la motivación y el deseo de involucrarse. Esa sensación transforma el aula en un espacio más humano, donde aprender se convierte en una experiencia compartida.

La brecha digital también invita a reflexionar sobre la responsabilidad social de la educación. No es una situación que dependa de una sola persona. Requiere el compromiso de instituciones, políticas públicas y comunidades educativas. Reducir estas diferencias implica generar oportunidades reales de acceso a la tecnología, acompañadas de formación y apoyo continuo.

Así, inclusión, accesibilidad y brecha digital forman parte de una misma conversación que atraviesa la educación actual. Tal como plantean Jiménez-Herrera, Ocaña-Chiluisa y Núñez-Naranjo (2025), la transformación digital puede contribuir a construir entornos educativos más accesibles y equitativos. En ese camino, la tecnología se convierte en una herramienta que acerca oportunidades, siempre que se utilice con empatía, conciencia y una mirada centrada en las personas.



# Capítulo 3



**Herramientas digitales para la  
enseñanza y el aprendizaje**

En el desarrollo de este capítulo se presenta un recorrido por diversas herramientas digitales que, integradas con intención pedagógica, transforman la experiencia educativa en un proceso más cercano, dinámico y significativo. Desde la mirada del lector, cada recurso deja de ser un elemento técnico aislado y se convierte en un puente hacia nuevas formas de comprender el aprendizaje. En este sentido, la tecnología se percibe como un tejido que conecta ideas, prácticas y emociones dentro del aula.

Las herramientas ofimáticas, frecuentemente asociadas a tareas básicas, adquieren una dimensión distinta cuando se incorporan con propósito educativo. En palabras de Lema López et al. (2024), estas herramientas fortalecen las competencias docentes al articular lo tecnológico con lo pedagógico, lo que permite comprender su valor en la construcción del conocimiento. En esa interacción constante entre escritura, organización y análisis, se configura un espacio donde las ideas encuentran forma y sentido.

A medida que se avanza en este recorrido, se evidencia que las plataformas educativas y las aulas virtuales configuran escenarios donde el aprendizaje se expande más allá de lo físico. Aguilar Ponce y Zambrano Montes (2022) destacan que estos entornos favorecen la interacción y la participación activa, lo que transforma la experiencia educativa en un proceso más flexible y abierto. En estos espacios, el tiempo y el ritmo adquieren matices diversos, adaptándose a las necesidades de cada estudiante.

Las aplicaciones móviles educativas introducen una dimensión de cercanía que redefine la relación con el conocimiento. Al estar presentes en la vida cotidiana, permiten que el aprendizaje ocurra en múltiples momentos y lugares. Escobar Reynel et al. (2023) señalan que la usabilidad es un factor determinante en la efectividad de estas aplicaciones, lo que pone en evidencia la importancia de diseñar experiencias accesibles, intuitivas y orientadas a favorecer la interacción significativa con los contenidos.

Por su parte, los recursos educativos abiertos y los repositorios digitales amplían las posibilidades de acceso al conocimiento, generando una sensación de apertura y disponibilidad constante. García Solano et al. (2023) destacan que estos recursos permiten la reutilización y adaptación de contenidos, favoreciendo la democratización del aprendizaje. En ese flujo continuo de materiales, el docente asume un rol activo al seleccionar, transformar y contextualizar la información según las necesidades del grupo.

En este entramado digital, las herramientas colaborativas en línea adquieren un papel relevante al facilitar la construcción conjunta del conocimiento. Palacios-Núñez et al. (2022) resaltan que la interacción constante entre los participantes fortalece el aprendizaje colaborativo, generando espacios donde las ideas se enriquecen a través del diálogo. Esta dinámica transforma la experiencia educativa en un proceso compartido, donde cada aporte contribuye al crecimiento colectivo.

Desde esta perspectiva, el capítulo permite reconocer que la integración de herramientas digitales no responde a una tendencia pasajera, sino a una evolución en la forma de entender la educación. Cada recurso analizado aporta una pieza a este entramado, configurando un escenario donde el aprendizaje se vuelve más flexible, participativo y conectado con la realidad. El lector percibe que enseñar y aprender implica adaptarse, reinventarse y construir nuevas formas de interacción.

El rol del docente se redefine en este proceso, adoptando una postura más reflexiva y mediadora. Lejos de centrarse en la transmisión de información, se orienta hacia la creación de experiencias que favorezcan la participación y el pensamiento crítico. En este sentido, la tecnología actúa como un aliado que amplía las posibilidades pedagógicas, permitiendo diseñar actividades que respondan a la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje presentes en el aula.

Asimismo, el estudiante asume un papel más activo, participando en la construcción de su propio aprendizaje. La interacción con diversas herramientas digitales le permite explorar, crear, compartir y reflexionar, generando una relación más significativa con el conocimiento. Esta transformación no ocurre de manera aislada, sino en un entorno donde la colaboración y el acompañamiento fortalecen cada experiencia, aportando profundidad al proceso formativo.

De este modo, el capítulo se configura como un espacio de reflexión que articula teoría y práctica, mostrando que la tecnología, cuando se integra con sentido pedagógico, puede enriquecer la experiencia educativa. En cada herramienta, en cada interacción, se construye una narrativa donde el aprendizaje adquiere nuevos matices. Y en ese recorrido, el lector encuentra no respuestas cerradas, sino caminos abiertos que invitan a seguir construyendo conocimiento de manera consciente y compartida.

### **3.1.- Herramientas ofimáticas con enfoque pedagógico**

Las herramientas ofimáticas, tan cotidianas y aparentemente simples, se convierten en aliadas silenciosas dentro del aula. No se trata únicamente de escribir documentos o hacer presentaciones; hay algo más profundo latiendo en su uso pedagógico. Cuando un docente abre un procesador de texto o diseña una hoja de cálculo, también abre una puerta a nuevas formas de pensar, organizar ideas y dialogar con el conocimiento. Ese instante, casi invisible, transforma la experiencia educativa en algo más cercano y significativo.

En el día a día educativo, estas herramientas acompañan procesos que van más allá de lo técnico. Un documento bien estructurado puede convertirse en una historia que se construye poco a poco, mientras que una presentación digital puede dar vida a conceptos abstractos. En palabras de Lema López et al. (2024), el uso de herramientas ofimáticas “fortalece competencias

profesionales docentes al integrar habilidades tecnológicas con prácticas pedagógicas” (p. 8), lo que deja ver su valor más allá de lo instrumental.

**Figura 11**

*Herramientas ofimáticas con enfoque pedagógico: integración funcional de recursos digitales para la construcción del aprendizaje significativo.*



Cuando se incorporan con intención pedagógica, estas herramientas dejan de ser frías interfaces para convertirse en espacios de creación. El aula se transforma: los estudiantes escriben, corrigen, reorganizan, vuelven a intentar. Hay un ritmo humano en ese proceso, una especie de conversación entre el estudiante y la pantalla. Esa interacción no es distante; al contrario, permite que cada idea encuentre su forma, que cada error sea una oportunidad de crecimiento.

En este escenario, el docente también cambia. Ya no es quien transmite información de manera lineal, sino quien acompaña, orienta y propone caminos. Las herramientas ofimáticas facilitan este tránsito, permitiendo diseñar actividades más dinámicas, colaborativas y flexibles. Tal como señalan Lema López et al. (2024), estas tecnologías “inciden positivamente en la innovación metodológica dentro del aula ecuatoriana” (p. 12), lo que evidencia un cambio palpable en la práctica educativa.

Hay algo especialmente valioso en la posibilidad de trabajar de forma colaborativa. Varias manos escribiendo en un mismo documento, corrigiendo, comentando, aportando. Es casi como escuchar un coro de voces que, poco a poco, encuentran armonía. Esta dinámica no solo fortalece el aprendizaje académico, sino también habilidades sociales, empatía y respeto por las ideas de los demás. La tecnología, en este caso, actúa como puente, no como barrera.

Las hojas de cálculo, por ejemplo, pueden parecer rígidas a primera vista, llenas de números y fórmulas. Sin embargo, cuando se integran en el aula con un propósito claro, se transforman en herramientas para interpretar la realidad. Los estudiantes pueden analizar datos, representar gráficamente fenómenos y descubrir patrones. De pronto, lo abstracto se vuelve tangible, casi palpable, como si los números contaran historias propias.

Las presentaciones digitales, por su parte, permiten dar forma visual a los pensamientos. Colores, imágenes, transiciones... todo contribuye a construir un mensaje. Pero lo más importante no está en lo estético, sino en la capacidad de sintetizar ideas y comunicarlas con claridad. En ese proceso, el estudiante aprende a ordenar su pensamiento, a elegir lo esencial y a expresarlo de manera coherente, algo que trasciende cualquier asignatura.

No se puede dejar de lado el impacto emocional que estas herramientas generan. Cuando un estudiante logra crear un documento bien elaborado o una presentación que refleja su esfuerzo, aparece una sensación de logro. Es una satisfacción tranquila, pero poderosa. Según Lema López et al. (2024), el uso adecuado de estas herramientas “incrementa la motivación y el compromiso docente y estudiantil” (p. 14), lo que refuerza su papel en el proceso educativo.

Sin embargo, su integración requiere intención y sensibilidad pedagógica. No basta con utilizarlas por costumbre o

por cumplir con una exigencia institucional. Es necesario pensar en actividades que realmente aporten al aprendizaje, que conecten con la realidad de los estudiantes y que les permitan participar activamente. De lo contrario, la herramienta pierde su esencia y se convierte en un simple trámite.

Las herramientas ofimáticas son mucho más que programas instalados en una computadora. Son espacios donde se construyen ideas, se comparten experiencias y se tejen aprendizajes. En cada documento, en cada tabla, en cada diapositiva, hay una historia en construcción. Y en ese proceso, tanto docentes como estudiantes encuentran nuevas formas de entender, de crear y de crecer juntos.

### **3.2.- Plataformas educativas y aulas virtuales**

Las plataformas educativas y las aulas virtuales han ido ocupando un lugar cada vez más cercano en la experiencia de enseñar y aprender. Ya no se perciben como espacios lejanos o impersonales; más bien, se sienten como extensiones del aula física, con sus propias dinámicas, silencios y encuentros. Al ingresar a una de estas plataformas, hay una sensación particular, casi como abrir una puerta que conecta múltiples voces, tiempos y formas de aprender en un mismo escenario digital.

En ese entorno, cada recurso tiene un propósito que va más allá de lo técnico. Un foro no es únicamente un espacio para responder preguntas; se convierte en un lugar donde las ideas se cruzan, se contradicen y se enriquecen. Aguilar Ponce y Zambrano Montes (2022) señalan que las aulas virtuales “favorecen la interacción entre docentes y estudiantes, promoviendo un aprendizaje más participativo” (p. 115), lo que revela la dimensión humana que habita en estos entornos digitales.

A medida que se transita por estas plataformas, aparece una nueva forma de organización del aprendizaje. Los contenidos

no llegan de manera lineal, sino que se presentan en capas, en rutas que cada estudiante recorre a su propio ritmo. Hay quienes avanzan rápido, otros se detienen, regresan, revisan. Ese movimiento no es un problema; es parte de una experiencia más flexible, más cercana a la diversidad de formas de aprender que existen en cualquier grupo.

El rol del docente también se transforma dentro de las aulas virtuales. Ya no se limita a explicar frente a un grupo, sino que diseña experiencias, acompaña procesos y mantiene viva la comunicación a través de distintos canales. Según Aguilar Ponce y Zambrano Montes (2022), el uso didáctico de estas plataformas “permite una mediación pedagógica más constante y personalizada” (p. 118), lo que fortalece el vínculo entre quien enseña y quien aprende.

Hay algo interesante en la manera en que el tiempo se percibe dentro de estos espacios. No todo ocurre en el mismo instante; hay mensajes que esperan respuesta, actividades que se desarrollan en distintos momentos del día, reflexiones que maduran con el paso de las horas. Esa flexibilidad permite que cada estudiante encuentre su propio ritmo, sin la presión de coincidir siempre en un mismo horario, lo que genera una sensación de mayor autonomía.

Las herramientas que integran estas plataformas aportan una riqueza particular al proceso educativo. Videos, cuestionarios interactivos, espacios colaborativos... cada elemento abre una posibilidad distinta. No se trata de acumular recursos, sino de elegir aquellos que realmente aporten al aprendizaje. En ese equilibrio, el entorno virtual deja de ser un simple repositorio y se convierte en un espacio dinámico, casi vivo, donde cada elemento cumple una función significativa.

También hay un componente emocional que no siempre se menciona, pero que está presente. Recibir un comentario del

docente, ver el avance en una actividad o participar en una discusión genera sensaciones que van desde la motivación hasta la incertidumbre. Aguilar Ponce y Zambrano Montes (2022) destacan que estas plataformas “incrementan el compromiso del estudiante al involucrarlo activamente en su proceso formativo” (p. 119), lo que refleja su impacto en la dimensión afectiva del aprendizaje.

Sin embargo, no todo fluye de manera automática. La calidad de la experiencia depende en gran medida del diseño pedagógico. Una plataforma puede estar llena de recursos, pero si no hay una intención clara detrás, el estudiante puede sentirse perdido. Por eso, es importante pensar en recorridos claros, en instrucciones comprensibles y en actividades que realmente conecten con los objetivos de aprendizaje.

**Figura 12**

*Plataformas educativas y aulas virtuales: entornos digitales para la gestión, interacción y mediación del aprendizaje.*



Al mismo tiempo, estas aulas virtuales abren la posibilidad de construir comunidades de aprendizaje. No se trata únicamente de cumplir tareas, sino de compartir experiencias, dudas, logros. Hay algo valioso en sentir que no se está aprendiendo en aislamiento, sino acompañado por otros que atraviesan procesos similares. Esa sensación de comunidad, incluso a través de una pantalla, puede ser profundamente significativa.

Las plataformas educativas y las aulas virtuales se convierten en espacios donde la educación adquiere nuevas formas. No reemplazan el aula tradicional, pero la amplían, la enriquecen y la transforman. En cada interacción, en cada recurso compartido, se va tejiendo una experiencia que combina tecnología y humanidad. Y en ese tejido, tanto docentes como estudiantes encuentran nuevas maneras de aprender, de enseñar y de conectarse.

### **3.3.- Aplicaciones móviles educativas**

Las aplicaciones móviles educativas han entrado en la vida cotidiana casi sin pedir permiso, como esos objetos que de pronto se vuelven indispensables. Están en el bolsillo, al alcance de un gesto breve, acompañando cada momento del día. En el aula, su presencia transforma la relación con el aprendizaje: ya no se limita a un espacio físico ni a un horario rígido. Hay algo liberador en poder aprender mientras se viaja, se espera o se descansa.

Cuando se integran en la educación, estas aplicaciones ofrecen experiencias que van más allá de la lectura o la escucha pasiva. Permiten interactuar, tocar, probar, equivocarse y volver a intentar. Cada pantalla se convierte en un pequeño laboratorio personal. Escobar Reynel et al. (2023) destacan que las aplicaciones móviles educativas deben diseñarse considerando la usabilidad, ya que “facilita la interacción del usuario y mejora la experiencia de aprendizaje” (p. 4), lo que evidencia su impacto directo en la forma en que se aprende.

Hay algo particularmente cercano en este tipo de herramientas. A diferencia de otros recursos digitales, el teléfono móvil acompaña de manera constante, casi íntima. Esa cercanía genera una relación distinta con el conocimiento, más espontánea, más natural. El estudiante no siente que está entrando a un espacio formal; más bien, percibe que el aprendizaje se integra a su vida diaria, como una extensión de sus actividades habituales.

El diseño de estas aplicaciones influye profundamente en la experiencia. Colores, sonidos, tiempos de respuesta... todo construye una sensación. Una interfaz clara y amigable puede hacer que el aprendizaje fluya sin fricciones, mientras que una estructura confusa puede generar rechazo. En este sentido, Escobar Reynel et al. (2023) afirman que “la evaluación mediante métricas de usabilidad permite optimizar la efectividad de las aplicaciones educativas” (p. 6), lo que refuerza la importancia de cuidar cada detalle.

En el aula, estas aplicaciones abren nuevas posibilidades pedagógicas. Permiten trabajar con simulaciones, juegos educativos, cuestionarios interactivos y actividades personalizadas. No se trata de reemplazar otras estrategias, sino de complementarlas, de enriquecer la experiencia. El docente encuentra en ellas una herramienta versátil, capaz de adaptarse a distintos ritmos y estilos de aprendizaje, generando un ambiente más dinámico y participativo.

### **Figura 13**

*Aplicaciones móviles educativas: aprendizaje ubicuo y flexible a través de dispositivos inteligentes.*



También hay un componente lúdico que resulta especialmente atractivo. Aprender a través del juego, avanzar niveles, recibir retroalimentación inmediata... todo esto despierta

una motivación distinta. El aprendizaje deja de percibirse como una obligación pesada y se convierte en una actividad que invita a continuar. Esa sensación de progreso constante genera confianza, y poco a poco, el estudiante se involucra de manera más activa.

Al mismo tiempo, estas aplicaciones permiten personalizar el aprendizaje de una forma que antes resultaba difícil. Cada estudiante puede avanzar a su propio ritmo, repetir actividades, enfocarse en aquello que necesita reforzar. Esa flexibilidad no solo mejora la comprensión, sino que también reduce la ansiedad. Aprender deja de ser una carrera contra el tiempo y se transforma en un proceso más respetuoso con las diferencias individuales.

Sin embargo, su implementación requiere una mirada pedagógica consciente. No basta con incorporar aplicaciones por su novedad o atractivo visual. Es necesario elegir aquellas que realmente aporten al aprendizaje, que estén alineadas con los objetivos educativos y que ofrezcan una experiencia significativa. De lo contrario, pueden convertirse en distracciones más que en herramientas de apoyo.

Otro aspecto relevante tiene que ver con la accesibilidad. No todos los estudiantes cuentan con las mismas condiciones tecnológicas, y esto puede generar brechas. Pensar en aplicaciones que funcionen en distintos dispositivos, que no requieran conexiones constantes o que sean fáciles de usar es una forma de acercar el aprendizaje a más personas, evitando que la tecnología se convierta en un obstáculo.

Las aplicaciones móviles educativas representan una oportunidad para acercar el conocimiento de una manera más humana y flexible. En cada interacción, en cada intento, en cada pequeño logro, se construye una experiencia que conecta lo digital con lo emocional. Y en ese equilibrio, entre pantalla y aprendizaje, se abre un camino donde enseñar y aprender se sienten más cercanos, más posibles, más vivos.

### **3.4.- Recursos educativos abiertos y repositorios digitales**

Los recursos educativos abiertos y los repositorios digitales se sienten como bibliotecas vivas que nunca cierran sus puertas. No hay llaves, no hay barreras, no hay silencios obligatorios. En su lugar, hay un flujo constante de materiales que viajan de un lugar a otro, conectando ideas, experiencias y saberes. Al acceder a ellos, uno percibe una sensación de amplitud, como si el aprendizaje dejara de estar limitado y comenzara a expandirse en múltiples direcciones.

En estos espacios digitales, cada recurso tiene una historia detrás. Un docente que comparte, otro que adapta, alguien más que reutiliza y transforma. Esa cadena de colaboración crea una red silenciosa, pero poderosa. García Solano et al. (2023) señalan que los recursos educativos abiertos “permiten el acceso libre y la reutilización de contenidos, favoreciendo la democratización del conocimiento” (p. 107), lo que refleja una intención clara de hacer la educación más accesible.

Al recorrer un repositorio digital, hay una sensación parecida a explorar estanterías infinitas. Documentos, videos, guías, actividades... cada elemento invita a detenerse un momento. No se trata de acumular materiales, sino de encontrar aquellos que conectan con una necesidad específica. En ese proceso, el docente se convierte en un curador, alguien que selecciona, adapta y da sentido a lo que encuentra.

Estos recursos también permiten que el aprendizaje se sienta más cercano a la realidad. Muchos de ellos están diseñados con ejemplos concretos, situaciones cotidianas, lenguajes accesibles. Esa cercanía facilita la comprensión y genera una conexión más auténtica con los contenidos. No es lo mismo enfrentarse a un texto rígido que interactuar con un material pensado para dialogar con quien aprende.

Además, los repositorios digitales ofrecen la posibilidad de actualizar constantemente los contenidos. A diferencia de los materiales impresos, que permanecen estáticos, aquí hay movimiento. Los recursos se revisan, se mejoran, se transforman. García Solano et al. (2023) destacan que el acceso a estos materiales “favorece la actualización docente y la mejora continua de las prácticas educativas” (p. 110), lo que aporta dinamismo al proceso educativo.

Hay algo profundamente valioso en la idea de compartir sin esperar algo a cambio inmediato. Los recursos educativos abiertos nacen de esa lógica: construir en colectivo. Cada aporte, por pequeño que parezca, se suma a un ecosistema más amplio. Esa colaboración genera una sensación de comunidad, de pertenencia a algo que trasciende el aula y se extiende a nivel global.

Sin embargo, encontrar materiales adecuados no siempre es un proceso sencillo. Requiere tiempo, criterio y cierta sensibilidad pedagógica. No todo lo que está disponible responde a las necesidades de un grupo específico. Por eso, es importante desarrollar habilidades de búsqueda y selección. En este sentido, García Solano et al. (2023) enfatizan la importancia de aplicar estrategias que permitan “identificar recursos pertinentes y de calidad” (p. 112).

También es importante considerar la adaptación de estos recursos. Un material puede ser valioso en su forma original, pero al ajustarlo a un grupo particular, adquiere un nuevo significado. Cambiar ejemplos, modificar actividades, incorporar elementos locales... todo esto permite que el recurso se sienta más cercano, más propio. En ese proceso, el docente no solo utiliza materiales, sino que también los transforma.

Desde la perspectiva del estudiante, estos recursos pueden representar una oportunidad para aprender de manera más autónoma. Tener acceso a distintos materiales permite revisar,

comparar, profundizar. Esa libertad genera confianza y fomenta la curiosidad. El aprendizaje deja de depender exclusivamente de una fuente y se abre a múltiples voces, lo que enriquece la experiencia.

**Figura 14**

*Recursos educativos abiertos y repositorios digitales: acceso libre y organizado al conocimiento global.*



Los recursos educativos abiertos y los repositorios digitales se convierten en espacios donde el conocimiento circula sin restricciones. En cada descarga, en cada adaptación, en cada uso, se construye una red que conecta personas, ideas y aprendizajes. Y en esa red, la educación se vuelve más flexible, más cercana, más humana, permitiendo que cada quien encuentre su propio camino para aprender y enseñar.

### **3.5.- Herramientas colaborativas en línea**

Las herramientas colaborativas en línea han transformado la manera en que se construye el aprendizaje, casi como si el aula se extendiera en múltiples direcciones al mismo tiempo. Ya no hay un único punto de encuentro; ahora existen espacios compartidos donde las ideas circulan, se cruzan y se enriquecen. Al interactuar en estos entornos, se siente una cercanía distinta, una conexión que no depende de la presencia física, sino de la voluntad de participar y construir junto a otros.

Cuando varias personas trabajan en un mismo documento o proyecto, ocurre algo especial. Las palabras aparecen, desaparecen, se transforman. Hay correcciones, aportes, pequeños desacuerdos que terminan dando forma a un resultado colectivo. En ese proceso, el aprendizaje deja de ser individual para convertirse en una experiencia compartida. Palacios-Núñez et al. (2022) destacan que el aprendizaje colaborativo en línea “favorece la construcción conjunta del conocimiento mediante la interacción constante” (p. 162), lo que resalta su valor pedagógico.

Estas herramientas permiten que cada estudiante tenga una voz, incluso aquellos que en el aula tradicional suelen permanecer en silencio. Escribir en un foro, comentar una idea o editar un documento puede resultar menos intimidante que hablar en público. Poco a poco, esa participación va creciendo, y con ella, la confianza. Es un proceso casi imperceptible, pero profundamente significativo en la formación personal y académica.

El rol del docente, en este escenario, adquiere una dimensión diferente. Más que dirigir cada paso, acompaña, orienta y genera condiciones para que la colaboración fluya. No se trata de controlar cada interacción, sino de crear un ambiente donde el respeto y el intercambio de ideas sean posibles. Según Palacios-Núñez et al. (2022), uno de los factores clave es “la adecuada mediación pedagógica que guíe la interacción entre los participantes” (p. 168), lo que evidencia la importancia de su presencia.

Hay algo casi orgánico en la manera en que se desarrollan estos procesos colaborativos. Las ideas no siguen una línea recta; se ramifican, se conectan, se transforman. A veces surgen aportes inesperados que enriquecen el trabajo, como si cada participante añadiera una pieza única a un rompecabezas en constante construcción. Esa dinámica genera una sensación de pertenencia, de estar creando algo que no podría existir de manera individual.

Sin embargo, la colaboración no ocurre de manera automática. Requiere acuerdos, comunicación clara y disposición para escuchar. No siempre es fácil ceder, aceptar cambios o integrar distintas perspectivas. En este sentido, Palacios-Núñez et al. (2022) señalan que la efectividad del aprendizaje colaborativo depende de factores como la “responsabilidad compartida y la participación activa” (p. 170), elementos que sostienen el equilibrio del trabajo en grupo.

**Figura 15**

*Herramientas colaborativas en línea: construcción colectiva del conocimiento en entornos digitales interconectados.*



Las herramientas en línea ofrecen múltiples posibilidades para facilitar este proceso: documentos compartidos, pizarras digitales, foros, plataformas de gestión de proyectos. Cada una aporta una forma distinta de interactuar. Algunas permiten construir textos de manera conjunta, otras facilitan la organización de tareas o el intercambio de ideas. En conjunto, crean un ecosistema donde la colaboración se vuelve parte natural del aprendizaje.

También hay un componente emocional que no pasa desapercibido. Trabajar con otros implica reconocer diferencias, celebrar logros colectivos y, en ocasiones, enfrentar frustraciones. Sin embargo, esas experiencias fortalecen habilidades que van más

allá de lo académico. Aprender a dialogar, a negociar y a construir en conjunto deja huellas que acompañan a lo largo del tiempo.

Desde la perspectiva del estudiante, estas herramientas pueden cambiar la manera en que se percibe el aprendizaje. Ya no se trata de cumplir tareas de forma aislada, sino de participar en un proceso compartido. Esa diferencia transforma la motivación, ya que cada aporte tiene un impacto real en el resultado final. Sentirse parte de algo más grande genera compromiso y una conexión más profunda con lo que se aprende.

Las herramientas colaborativas en línea abren un espacio donde el conocimiento se construye entre muchas manos y muchas voces. En cada interacción, en cada idea compartida, se teje una red que sostiene el aprendizaje. Y en ese tejido, donde lo individual y lo colectivo se encuentran, la educación adquiere un matiz más humano, más cercano, más lleno de sentido.

# Capítulo 4



**Metodologías activas mediadas por  
tecnología**

Hay momentos en que la educación se siente como un territorio conocido, pero de pronto aparecen grietas por donde se cuela una luz nueva. Esa luz tiene nombre de metodología activa, de tecnología bien usada, de experiencias que transforman la relación con el saber. En este capítulo se transita por esos caminos, aquellos donde el aprendizaje deja de ser un acto solitario para volverse una aventura compartida. No se trata de recetas, sino de atmósferas propicias para que ocurra algo memorable.

El aprendizaje basado en proyectos con TIC se presenta como una ventana abierta hacia la realidad. Los estudiantes ya no memorizan para repetir; construyen, indagan, crean algo con sentido propio. Esa sensación de estar armando una historia colectiva cambia la energía del aula. Buenrostro Arceo et al. (2023) señalan que esta metodología favorece un vínculo significativo con los contenidos, fortaleciendo la motivación y el rendimiento académico. Cada proyecto es un pequeño universo que palpita.

Luego aparece el aula invertida, un modelo que reorganiza el tiempo y el espacio educativo. Fuera de clase ocurre el primer encuentro con los contenidos, en silencio, a ritmo propio. Dentro, las horas se llenan de preguntas, debates y ejercicios que antes no tenían cabida. Peralvo et al. (2024) destacan que este enfoque promueve la autorregulación y fortalece la independencia intelectual del estudiante. Es como dar la vuelta al reloj pedagógico.

Entre las estrategias más vibrantes se encuentra la gamificación, esa chispa lúdica que convierte tareas en retos. Puntos, niveles, insignias: pequeños estímulos que despiertan el deseo de avanzar. No se trata de jugar por jugar, sino de aprovechar la emoción del progreso para aprender. Egas Samaniego et al. (2025) afirman que estas dinámicas potencian el pensamiento lógico y la participación estudiantil. El error deja de doler y se vuelve un paso más.

El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales teje otra capa de esta experiencia. Las pantallas se vuelven puentes, no barreras. Un comentario en un foro, una edición compartida, una videollamada que rompe el silencio. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) destacan que estas interacciones promueven habilidades sociales y comunicativas necesarias en la educación mediada por tecnología. Construir juntos, aunque sea a distancia, tiene un sabor especial.

En ese trabajo colectivo, las voces se entrecruzan como hilos que forman una trama más resistente. Cada participante aporta su mirada, su ritmo, su forma de entender el mundo. A veces hay desacuerdos, y en esas tensiones también se aprende. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) señalan que la colaboración en línea favorece el pensamiento crítico, obligando a contrastar ideas y a construir acuerdos argumentados. No es un camino lineal, pero es fértil.

La evaluación formativa con herramientas digitales cambia la última pieza del rompecabezas. Ya no se espera una calificación al final del camino, sino que se reciben señales durante el trayecto. Cuestionarios interactivos, rúbricas en línea, retroalimentación inmediata. Sifuentes et al. (2023) indican que estas prácticas permiten un seguimiento continuo del aprendizaje y facilitan ajustes oportunos. Equivocarse se convierte en una oportunidad, no en un veredicto.

El docente, en este escenario, adquiere una presencia distinta. Ya no es el centro absoluto, sino un guía que observa, orienta y acompaña. Su voz se vuelve más cercana, más atenta a los matices. Sifuentes et al. (2023) mencionan que las herramientas digitales facilitan este acompañamiento, permitiendo una interacción más frecuente y personalizada. El aula se parece entonces a un taller donde todos aprenden de todos.

Las tecnologías, lejos de enfriar la experiencia, le aportan textura y movimiento. Permiten repetir un video, detener una explicación, volver sobre los propios pasos. Esa flexibilidad genera una sensación de control sobre el propio proceso. Buenrostro Arceo et al. (2023) sostienen que la articulación entre proyectos y tecnología favorece una mayor implicación del estudiante y una comprensión más duradera de los contenidos. El aprendizaje se vuelve una experiencia encarnada.

Al cerrar este recorrido por metodologías activas y entornos digitales, queda una certeza: aprender puede ser un acto profundamente humano, incluso mediado por pantallas. No se trata de acumular información, sino de vivir experiencias que transforman. Las páginas que siguen desarrollan cada una de estas rutas con ejemplos, matices y resonancias. La educación, cuando se anima a cambiar de forma, todavía puede emocionar.

#### **4.1.- Aprendizaje basado en proyectos con TIC**

El aprendizaje basado en proyectos con TIC se siente como abrir una ventana en medio del aula. El aire cambia. Ya no se trata de repetir contenidos, sino de construir algo con sentido, algo que conecte con la vida. Tú, como estudiante o docente, te conviertes en protagonista de una historia que se escribe en equipo. Las herramientas digitales no son adornos; son puentes que enlazan ideas, emociones y realidades, creando experiencias que dejan huella y despiertan una curiosidad más viva.

Cuando un proyecto inicia, hay una chispa. Una pregunta, una inquietud, una necesidad que toca lo cotidiano. Las TIC entran en escena como aliadas silenciosas pero poderosas. Plataformas colaborativas, simuladores, editores multimedia... cada recurso aporta una textura distinta al proceso. No es una acumulación de tareas, es una travesía compartida. En ese recorrido, el aprendizaje deja de ser rígido y se vuelve flexible, casi como arcilla que se

moldea con cada interacción, con cada descubrimiento que surge entre pantallas y conversaciones.

**Figura 16**

*Aprendizaje basado en proyectos con TIC: construcción interdisciplinaria del conocimiento mediante el uso estratégico de tecnologías digitales.*



Trabajar con proyectos mediado por tecnología cambia la dinámica emocional del aula. Hay más movimiento, más voces, más miradas que se cruzan con intención. Se siente una energía distinta. De acuerdo con Buenrostro Arceo et al. (2023), el uso de TIC dentro del aprendizaje basado en proyectos favorece un vínculo significativo con los contenidos, fortaleciendo la motivación y el rendimiento académico. Esa afirmación no queda en lo teórico; se percibe en la actitud de quien participa, en la forma en que se involucra con lo que aprende.

Las TIC amplían el horizonte. Permiten investigar más allá del libro, contrastar fuentes, crear productos digitales que antes parecían lejanos. Un video, una infografía, un blog... cada producto final es una expresión de lo aprendido y también de lo vivido. Según Buenrostro Arceo et al. (2023), “el aprendizaje basado en proyectos mediante TIC impacta positivamente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios” (p. 6). Esa mejora no es fría ni

distante; está cargada de experiencias que transforman la relación con el conocimiento.

En medio del proceso, aparecen momentos de duda. No todo fluye de manera perfecta, y ahí está lo valioso. Resolver problemas, reorganizar ideas, negociar en equipo... son aprendizajes que no caben en un examen tradicional. Las TIC acompañan estos momentos ofreciendo herramientas para reorganizar el camino, para buscar nuevas rutas. Es como tener un mapa dinámico que se ajusta mientras avanzas, permitiendo que el error también sea parte del aprendizaje y no un obstáculo que paraliza.

El rol del docente se transforma profundamente. Ya no es el centro absoluto, sino un guía que orienta, que escucha, que impulsa. Acompaña el proceso con preguntas, con retroalimentación, con presencia. En este escenario, las TIC ayudan a monitorear avances, a dar seguimiento, a abrir espacios de diálogo continuo. Buenrostro Arceo et al. (2023) señalan que la integración tecnológica en proyectos educativos fortalece la interacción y la construcción colaborativa del conocimiento, lo que se traduce en experiencias más ricas y significativas.

También hay algo profundamente humano en esta metodología. Las relaciones cambian. Se construyen lazos de confianza, se aprende a escuchar, a respetar ideas distintas. Las plataformas digitales facilitan la comunicación, pero son las personas quienes dan sentido a cada interacción. En un proyecto, cada voz cuenta. Cada aporte suma. Y en ese tejido colectivo, el aprendizaje deja de ser individual para convertirse en una experiencia compartida que permanece más allá del aula.

El tiempo adquiere otra dimensión. No se mide en clases aisladas, sino en procesos que evolucionan. Las TIC permiten documentar ese recorrido: evidencias, avances, reflexiones. Mirar hacia atrás y ver lo construido genera una satisfacción profunda,

casi tangible. Como indican Buenrostro Arceo et al. (2023), la articulación entre proyectos y tecnología favorece una mayor implicación del estudiante, lo que repercute en mejores resultados académicos y en una comprensión más duradera de los contenidos.

En este tipo de aprendizaje, la creatividad encuentra un espacio natural. Las herramientas digitales abren posibilidades expresivas que conectan con distintos estilos de aprendizaje. Hay quienes se sienten cómodos escribiendo, otros diseñando, otros narrando en video. Todos encuentran un lugar. Esa diversidad enriquece el proceso y lo hace más inclusivo. No se trata de encajar en un molde, sino de construir desde las propias fortalezas, con libertad y sentido.

El aprendizaje basado en proyectos con TIC deja una sensación difícil de olvidar. No es un contenido que se estudia y se olvida después de un examen. Es una experiencia que se vive, que se siente, que transforma. Como bien plantean Buenrostro Arceo et al. (2023), esta metodología no solo impacta en el rendimiento académico, sino también en la forma en que los estudiantes se relacionan con el aprendizaje. Y ahí, justo ahí, es donde la educación cobra un significado más profundo.

#### **4.2.- Aula invertida y aprendizaje autónomo**

El aula invertida abre la puerta a una experiencia educativa que se siente distinta desde el primer momento. Ya no se trata de escuchar pasivamente, sino de llegar al encuentro con ideas en movimiento, con preguntas latiendo en la mente. Tal vez te ha pasado: ves un video en casa, pausas, retrocedes, vuelves a intentar comprender. Esa libertad cambia el ritmo interno del aprendizaje. Según Peralvo et al. (2024), este enfoque reorganiza el tiempo pedagógico para priorizar la interacción significativa en clase.

Cuando el estudiante asume un rol más activo, algo se transforma por dentro. La responsabilidad ya no se percibe como

una carga impuesta, sino como una oportunidad de construir sentido propio. Es una sensación parecida a armar un rompecabezas: cada pieza encontrada genera satisfacción. En palabras de Peralvo et al. (2024), el aula invertida promueve la autorregulación, permitiendo que cada persona avance a su propio ritmo, fortaleciendo así su independencia intelectual.

El espacio fuera del aula deja de ser un territorio vacío. Se convierte en un lugar fértil donde ocurren pequeños descubrimientos. Un video bien elegido, una lectura breve, una simulación interactiva... todo aporta. Y en ese proceso íntimo, casi silencioso, se cultiva la autonomía. Como señalan Peralvo et al. (2024), este modelo fomenta hábitos de estudio más conscientes, donde el estudiante aprende a organizar su tiempo y a tomar decisiones sobre su propio proceso.

Dentro del aula, la energía cambia. Ya no hay largas exposiciones que se diluyen en el aire. En su lugar, aparecen conversaciones, dudas compartidas, miradas que buscan respuestas. El docente acompaña, orienta, escucha. Es un ambiente más humano, más cercano. Peralvo et al. (2024) destacan que este enfoque fortalece el vínculo pedagógico, ya que el tiempo presencial se dedica a profundizar, debatir y construir conocimiento de manera colaborativa.

El aprendizaje autónomo no nace de la noche a la mañana. Requiere práctica, paciencia y también cierta incomodidad inicial. A veces, enfrentarse a un contenido sin la guía inmediata puede generar incertidumbre. Pero esa sensación, lejos de ser negativa, empuja a desarrollar habilidades valiosas. Peralvo et al. (2024) mencionan que este proceso impulsa el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas de forma independiente.

La tecnología, en este escenario, actúa como un puente. No es un fin en sí misma, sino un medio que facilita el acceso al conocimiento. Plataformas educativas, videos interactivos, foros

virtuales... todos estos recursos amplían las posibilidades de aprendizaje. Y lo más interesante es que permiten repetir, detener, revisar. Peralvo et al. (2024) subrayan que estas herramientas favorecen la personalización del aprendizaje, adaptándose a las necesidades de cada estudiante.

**Figura 17**

*Aula invertida y aprendizaje autónomo: reorganización del tiempo y espacio educativo para potenciar la responsabilidad del estudiante.*



Hay algo profundamente humano en elegir el momento y la forma de aprender. Algunos prefieren la mañana, otros la noche. Algunos necesitan silencio absoluto, otros música de fondo. El aula invertida respeta esas diferencias. No impone un ritmo único. Peralvo et al. (2024) afirman que este enfoque reconoce la diversidad de estilos de aprendizaje, lo que contribuye a una experiencia más inclusiva y significativa.

El rol del docente también se transforma, y con ello, la dinámica educativa adquiere nuevos matices. Ya no se trata de transmitir información, sino de guiar procesos. Acompañar sin invadir. Estar presente sin monopolizar la palabra. Es un equilibrio delicado, pero poderoso. Según Peralvo et al. (2024), el docente se convierte en mediador del aprendizaje, facilitando experiencias que invitan a pensar, cuestionar y crear.

A medida que el estudiante gana confianza en su capacidad para aprender por sí mismo, algo cambia en su manera de ver el conocimiento. Ya no lo percibe como algo lejano o inalcanzable. Lo siente cercano, posible. Esa transformación es profunda. Peralvo et al. (2024) indican que el desarrollo del aprendizaje autónomo fortalece la motivación intrínseca, haciendo que el proceso educativo tenga un sentido más personal.

El aula invertida no es una receta perfecta ni un camino sin tropiezos. Es una invitación a repensar la educación desde una mirada más flexible y humana. A aceptar que aprender también implica equivocarse, dudar, intentar otra vez. Y en ese recorrido, lleno de matices, se construye algo valioso: la capacidad de aprender durante toda la vida. Como concluyen Peralvo et al. (2024), este enfoque contribuye a formar estudiantes más autónomos, críticos y comprometidos con su propio aprendizaje.

#### **4.3.- Gamificación y aprendizaje basado en retos**

Hay momentos en los que aprender se siente pesado, casi como arrastrar los pies en un camino largo. Sin embargo, la gamificación aparece como una chispa que enciende la curiosidad. De pronto, una actividad cotidiana se transforma en una misión, en una experiencia que despierta emoción. Puntos, niveles, insignias... no son adornos vacíos, sino pequeños estímulos que conectan con el deseo humano de avanzar. Egas Samaniego et al. (2025) destacan que esta estrategia fortalece la motivación y dinamiza la participación estudiantil.

Cuando entras en una dinámica gamificada, algo cambia en tu actitud. Ya no te limitas a cumplir tareas; comienzas a querer superarte. Esa sensación de progreso, aunque sea simbólica, genera satisfacción. Es como avanzar en un juego donde cada logro tiene un significado personal. Según Egas Samaniego et al. (2025), estos elementos lúdicos potencian el pensamiento lógico, ya que

impulsan a tomar decisiones, analizar opciones y buscar soluciones con mayor interés.

**Figura 18**

*Gamificación y aprendizaje basado en retos: motivación y compromiso mediante dinámicas lúdicas en entornos educativos digitales.*



El aprendizaje basado en retos, por su parte, invita a enfrentarse a situaciones que requieren acción. No se trata de responder preguntas mecánicas, sino de resolver problemas que exigen ingenio. Hay algo emocionante en eso: sentir que lo que haces tiene un propósito claro. Egas Samaniego et al. (2025) señalan que este enfoque promueve un aprendizaje activo, en el que el estudiante se convierte en protagonista de su propio proceso.

A veces, un reto bien planteado genera una mezcla de nervios y entusiasmo. No sabes exactamente si lograrás resolverlo, pero esa incertidumbre te impulsa a intentarlo. Y en ese intento, aprendes. Te equivocas, corriges, vuelves a empezar. Esa dinámica, lejos de frustrar, fortalece la resiliencia. Egas Samaniego et al. (2025) afirman que este tipo de experiencias favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y la perseverancia ante situaciones complejas.

La combinación de gamificación y retos crea un ambiente distinto en el aula. Se percibe más movimiento, más energía. Los

estudiantes conversan, colaboran, comparten estrategias. Ya no hay silencio rígido, sino un murmullo creativo que da vida al espacio. Egas Samaniego et al. (2025) destacan que estas metodologías fomentan el trabajo en equipo y fortalecen la interacción social como parte del aprendizaje.

La tecnología amplía estas posibilidades de una manera sorprendente. Plataformas digitales, aplicaciones interactivas, entornos virtuales... todo se convierte en escenario de aprendizaje. Puedes recibir retroalimentación inmediata, ver tu progreso en tiempo real, ajustar tus decisiones. Esa inmediatez genera una conexión más directa con el proceso. Egas Samaniego et al. (2025) indican que el uso de herramientas digitales en gamificación incrementa el compromiso y la comprensión de contenidos complejos.

Hay algo profundamente motivador en sentir que cada esfuerzo cuenta. Un punto ganado, un nivel alcanzado, un reto superado... pequeñas victorias que construyen confianza. Y esa confianza se refleja en la forma en que enfrentas nuevas tareas. Egas Samaniego et al. (2025) sostienen que este enfoque contribuye a mejorar el rendimiento académico al fortalecer la motivación intrínseca y el interés por aprender.

El rol del docente también adquiere un matiz diferente. Se convierte en diseñador de experiencias, en guía que plantea caminos y acompaña el recorrido. No se trata de controlar cada paso, sino de crear condiciones para que el aprendizaje fluya. Egas Samaniego et al. (2025) resaltan que el docente, en este modelo, facilita entornos dinámicos que estimulan la participación activa y el pensamiento crítico.

A medida que avanzas en este tipo de experiencias, notas que tu forma de pensar cambia. Te vuelves más estratégico, más atento a los detalles, más dispuesto a intentar soluciones distintas. No es un cambio inmediato, pero se siente. Egas Samaniego et al.

(2025) mencionan que la integración de gamificación y retos fortalece habilidades lógicas, especialmente en áreas como las matemáticas, donde el razonamiento juega un papel fundamental.

Aprender puede convertirse en una experiencia viva, llena de matices, donde cada paso tiene un significado. La gamificación y el aprendizaje basado en retos no son una moda pasajera, sino una manera distinta de acercarse al conocimiento. Una forma más humana, más cercana, más conectada contigo. Como concluyen Egas Samaniego et al. (2025), estas metodologías permiten desarrollar competencias cognitivas y emocionales que acompañan al estudiante más allá del aula.

#### **4.4.- Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales**

A veces aprender en compañía tiene un sabor distinto, más cercano, más humano. En los entornos virtuales, esa sensación no desaparece; cambia de forma. La pantalla deja de ser una barrera y se convierte en un puente. Aparecen voces, ideas, mensajes que se cruzan como hilos invisibles. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) destacan que el aprendizaje colaborativo en línea fortalece la construcción conjunta del conocimiento, donde cada participante aporta desde su experiencia.

Cuando trabajas con otros en un espacio digital, te das cuenta de que no estás aislado. Aunque no haya contacto físico, hay presencia. Un comentario en un foro, una edición compartida, una videollamada que rompe el silencio. Es una compañía distinta, pero real. Según Armijo Castro y Zambrano Santos (2025), estas interacciones promueven habilidades sociales y comunicativas, necesarias para desenvolverse en entornos educativos mediados por tecnología.

El aprendizaje colaborativo no trata de dividir tareas y ya está. Va más allá. Implica escuchar, negociar, ceder, proponer. A veces hay desacuerdos, y en esos momentos se aprende mucho. Esa

tensión, bien llevada, enriquece el proceso. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) afirman que la colaboración en línea favorece el pensamiento crítico, ya que obliga a contrastar ideas y construir acuerdos de manera argumentada.

Las herramientas digitales juegan un papel importante en esta experiencia. Documentos compartidos, plataformas educativas, pizarras virtuales... cada recurso abre una posibilidad distinta. Puedes ver en tiempo real lo que otra persona escribe, sentir que están trabajando juntos aunque estén lejos. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) señalan que estas herramientas facilitan la interacción constante y permiten una participación más activa en el proceso de aprendizaje.

Hay algo especial en construir algo en conjunto. Un proyecto, una presentación, una idea que toma forma poco a poco. No es inmediato, requiere paciencia. Pero al final, el resultado tiene un valor diferente, porque lleva la huella de varias mentes. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) destacan que este tipo de experiencias fortalece el sentido de pertenencia y el compromiso con el aprendizaje.

No todo fluye perfectamente, y eso también forma parte del proceso. A veces hay silencios incómodos, mensajes que no llegan a tiempo, dificultades para coordinar. Sin embargo, aprender a manejar esas situaciones también deja aprendizajes importantes. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) mencionan que el trabajo colaborativo en entornos virtuales desarrolla habilidades de organización y gestión del tiempo.

El rol del docente se transforma en este escenario. Ya no es quien dirige cada paso, sino quien acompaña, orienta y crea condiciones para que la colaboración ocurra. Es una presencia que guía sin imponer. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) indican que el docente actúa como facilitador, promoviendo estrategias que favorecen la participación equitativa y el intercambio de ideas.

Cuando participas activamente en un grupo, comienzas a notar que tu voz importa. Que lo que piensas puede aportar algo valioso. Esa sensación fortalece la confianza. Poco a poco, te sientes más cómodo compartiendo, opinando, construyendo junto a otros. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) sostienen que el aprendizaje colaborativo contribuye al desarrollo de la autonomía y la responsabilidad individual dentro del trabajo grupal.

**Figura 19**

*Aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: interacción sincrónica y asincrónica para la construcción colectiva del conocimiento.*



El entorno virtual también permite una diversidad que enriquece. Personas con distintas perspectivas, ritmos, formas de entender el mundo. Esa variedad no es un obstáculo, es una oportunidad. Aprender con otros se convierte en una experiencia más amplia, más completa. Armijo Castro y Zambrano Santos (2025) destacan que la interacción en línea favorece la inclusión y el respeto por la diversidad de ideas.

Aprender en colaboración dentro de entornos virtuales es como tejer una red. Cada aporte es un hilo que se entrelaza con otros, formando algo más grande. No se trata de quién sabe más, sino de lo que se construye juntos. Y en ese proceso, lleno de matices, se desarrolla algo valioso: la capacidad de aprender con

otros, incluso a la distancia. Como concluyen Armijo Castro y Zambrano Santos (2025), estas dinámicas fortalecen competencias académicas y sociales esenciales para la educación actual.

#### **4.5.- Evaluación formativa con herramientas digitales**

Hay algo que cambia cuando la evaluación deja de sentirse como un juicio final y empieza a percibirse como una guía en el camino. La evaluación formativa con herramientas digitales abre esa posibilidad. No se trata de esperar una calificación al final, sino de recibir señales durante el proceso. Es como caminar con una linterna que ilumina los pasos siguientes. Sifuentes et al. (2023) destacan que estas herramientas permiten un seguimiento continuo del aprendizaje, favoreciendo ajustes oportunos.

Cuando recibes retroalimentación inmediata, la experiencia se vuelve más cercana. Ya no tienes que esperar días para saber en qué fallaste o acertaste. Lo ves al instante, casi como un espejo. Esa inmediatez genera una conexión distinta con lo que estás aprendiendo. Sifuentes et al. (2023) afirman que el uso de plataformas digitales facilita la retroalimentación constante, fortaleciendo la comprensión y permitiendo corregir errores en tiempo real.

Las herramientas digitales también transforman la manera en que participas. Cuestionarios interactivos, foros, rúbricas en línea... cada recurso invita a involucrarte de una forma más activa. No te quedas al margen, te conviertes en parte del proceso evaluativo. Sifuentes et al. (2023) señalan que estas estrategias incrementan la participación estudiantil, haciendo que la evaluación sea más dinámica y menos intimidante.

Hay momentos en los que equivocarse deja de ser motivo de ansiedad y se convierte en una oportunidad. Esa sensación, aunque parezca pequeña, tiene un impacto profundo. Poder intentar otra vez, mejorar, avanzar... cambia la relación con el error.

Sifuentes et al. (2023) mencionan que la evaluación formativa fomenta una cultura de aprendizaje donde el error es parte del proceso y no un punto final.

**Figura 20**

*Evaluación formativa con herramientas digitales: retroalimentación continua para el mejoramiento del aprendizaje.*



El docente, en este escenario, adquiere un rol más cercano. Ya no aparece únicamente para calificar, sino para acompañar. Observa, orienta, brinda retroalimentación que guía. Es una presencia constante, aunque a veces silenciosa. Sifuentes et al. (2023) indican que las herramientas digitales facilitan este acompañamiento, permitiendo una interacción más frecuente y personalizada entre docente y estudiante.

También hay algo valioso en poder ver tu propio progreso. Gráficas, resultados, comentarios... todo te muestra un recorrido. No es una nota aislada, es una historia que se va construyendo. Y al verla, entiendes mejor en qué punto estás. Sifuentes et al. (2023) destacan que estas herramientas permiten visualizar el aprendizaje, lo que favorece la autorreflexión y la toma de decisiones informadas.

El aprendizaje se vuelve más flexible. Puedes avanzar a tu ritmo, revisar contenidos, volver sobre tus pasos. No hay una única oportunidad, hay varias. Esa posibilidad reduce la presión y abre

espacio para aprender con más calma. Sifuentes et al. (2023) afirman que la evaluación formativa mediada por tecnología promueve un aprendizaje más autónomo y adaptado a las necesidades individuales.

En medio de todo esto, también aparece la voz del estudiante. Autoevaluarse, opinar, reflexionar sobre lo aprendido... son acciones que fortalecen la conciencia del propio proceso. No se trata de recibir información, sino de participar activamente en la construcción del aprendizaje. Sifuentes et al. (2023) señalan que estas prácticas fortalecen la metacognición y el compromiso con el propio desarrollo.

Las herramientas digitales, además, aportan variedad. No todo se evalúa de la misma forma. Hay videos, presentaciones, actividades interactivas. Esa diversidad hace que la experiencia sea más rica, más cercana a distintas formas de aprender. Sifuentes et al. (2023) mencionan que esta variedad favorece la inclusión, permitiendo que más estudiantes encuentren formas de demostrar lo que saben.

La evaluación formativa con herramientas digitales cambia la forma en que se vive el aprendizaje. Deja de ser un momento aislado y se convierte en un proceso continuo, acompañado, humano. Cada retroalimentación es una oportunidad, cada error una posibilidad de crecer. Como concluyen Sifuentes et al. (2023), estas prácticas fortalecen el aprendizaje significativo y promueven una educación más flexible, participativa y centrada en el estudiante.

# Capítulo 5



**Pensamiento computacional y  
creatividad digital**

Pensar computacionalmente en el aula es como aprender a mirar los problemas con una lente que descompone, ordena y simplifica sin perder profundidad. No se trata de convertir a cada estudiante en programador, sino de ofrecerle una forma distinta de enfrentar lo complejo. Arjona-Aranda et al. (2025) señalan que este enfoque impulsa procesos de análisis mediante estrategias estructuradas, fortaleciendo habilidades cognitivas profundas. El error, entonces, se vuelve un aliado silencioso.

Cuando un niño descompone un problema en partes pequeñas, hay algo casi artesanal en ese gesto. Se construye sentido paso a paso, como quien arma un rompecabezas con piezas invisibles que empiezan a encajar con naturalidad. El aula adquiere una energía distinta, más flexible, más viva. Las preguntas dejan de ser lineales y se convierten en caminos posibles que invitan a recorrer sin miedo a perderse.

La introducción a la programación educativa despierta una mezcla de curiosidad y cautela. Las primeras líneas de código pueden parecer un territorio desconocido, lleno de símbolos ajenos. Sin embargo, Hernández Moreno y Moreno Reyes (2023) indican que las experiencias tempranas influyen profundamente en la actitud del estudiante, marcando su disposición para aprender y persistir. Poco a poco, la chispa aparece y el código se vuelve herramienta.

En ese proceso inicial, cada pequeño avance se celebra. Un programa sencillo puede representar una idea, una emoción o una solución práctica. El estudiante deja de ser receptor pasivo y se convierte en creador, en alguien que experimenta con lógica y creatividad al mismo tiempo. Enseñar programación implica acompañar emocionalmente, reconociendo la frustración que aparece cuando algo no funciona y el apoyo que marca la diferencia.

Los simuladores y el software interactivo abren una puerta distinta, casi mágica. Los conceptos abstractos adquieren forma, se

vuelven manipulables, visibles. Rosales Guamán et al. (2023) señalan que estas herramientas permiten experimentar fenómenos complejos en entornos seguros, favoreciendo la comprensión a través de la práctica. El estudiante ya no observa desde fuera; participa, prueba, ajusta, descubre.

El error, en este entorno, pierde su carga negativa. Se convierte en un intento más, en una oportunidad de probar otra vez sin miedo. Esa dinámica genera confianza y transforma la relación con el conocimiento. El tiempo parece moverse distinto: las explicaciones largas se reducen y dan paso a la exploración guiada. Cada pequeño descubrimiento deja una huella significativa en quien aprende.

La creatividad digital, por su parte, se siente como una chispa que prende sin aviso. Una idea se transforma en imagen, en sonido, en movimiento. García Escobar (2025) destaca que esta creatividad permite expandir las formas de comunicación, integrando múltiples lenguajes que enriquecen la experiencia educativa. El aula deja de ser rígida y se convierte en un taller vivo donde cada producción tiene un matiz propio.

Cuando se habla de producción de contenidos, no se trata únicamente de herramientas, sino de expresión. Un video, un podcast o una animación pueden narrar aprendizajes de una manera que las palabras escritas no alcanzan. La tecnología actúa como un lienzo que no impone, sino que ofrece posibilidades. Cada estudiante decide qué historia construir, y esa libertad permite que la creatividad fluya con mayor naturalidad.

La integración interdisciplinaria de la informática teje puentes entre orillas que antes parecían distantes. Matemática, lenguaje, ciencias... todas encuentran puntos de encuentro en lo digital. Valiente Márquez et al. (2022) señalan que las actividades interdisciplinarias favorecen la articulación de saberes, promoviendo una comprensión más integrada y funcional. El

estudiante percibe que el conocimiento no está fragmentado, sino conectado como una red viva.

En ese entramado, la informática deja de ser una asignatura aislada y se convierte en un lenguaje común que articula distintos saberes sin perder su esencia. El aprendizaje adquiere otra textura, más completa, más cercana a la realidad. Cada experiencia aporta a una comprensión más amplia y significativa, donde la lógica y la imaginación conviven para dar forma a nuevas maneras de entender el mundo.

## 5.1.- Pensamiento computacional en el aula

### Figura 21

*Pensamiento computacional en el aula: desarrollo de habilidades de descomposición, abstracción y resolución de problemas en contextos educativos.*



El pensamiento computacional en el aula se siente como abrir una ventana distinta en la mente del estudiantado. No se trata de máquinas, sino de formas de pensar que ordenan el mundo con paciencia y curiosidad. Cuando una niña descompone un problema en partes pequeñas, hay algo casi artesanal en ese gesto. Se construye sentido paso a paso, como quien arma un rompecabezas con piezas invisibles que, poco a poco, empiezan a encajar con naturalidad.

En medio de la clase, este enfoque transforma el ambiente. Las preguntas dejan de ser lineales y se vuelven caminos posibles. El error pierde su peso negativo y se convierte en un aliado silencioso. De acuerdo con Arjona-Aranda et al. (2025), el pensamiento computacional impulsa procesos de análisis y resolución mediante estrategias estructuradas, lo que fortalece habilidades cognitivas profundas. Esa idea se percibe en el aula como una energía distinta, más flexible, más viva.

El algoritmo, lejos de ser una palabra fría, se convierte en una historia breve que guía acciones. Es una secuencia con intención, una ruta que orienta sin imponer rigidez. Cuando el estudiantado construye estas rutas, hay una sensación de logro que se refleja en sus gestos. Arjona-Aranda et al. (2025) destacan que estas prácticas favorecen la comprensión lógica y la organización del pensamiento, permitiendo abordar situaciones complejas con mayor claridad.

La abstracción aparece como un acto de sensibilidad intelectual. Consiste en dejar de lado lo accesorio y quedarse con lo esencial, como quien mira un paisaje y elige enfocarse en la montaña. En el aula, este proceso se percibe cuando el estudiantado logra identificar patrones o estructuras comunes. Según Arjona-Aranda et al. (2025), esta capacidad resulta fundamental para transferir aprendizajes a nuevos escenarios, ampliando horizontes sin necesidad de repetir mecánicamente.

Hay momentos en los que la creatividad digital florece con una intensidad inesperada. El pensamiento computacional no limita, al contrario, abre caminos para crear. Programar un pequeño juego o diseñar una solución digital despierta entusiasmo. Las manos se mueven, las ideas circulan, y el aula se convierte en un espacio de experimentación. En esa dinámica, cada estudiante encuentra una voz propia, una forma de expresar lo que piensa y siente.

La colaboración adquiere un matiz especial. Resolver problemas en grupo genera diálogos que van más allá de la respuesta correcta. Se comparten estrategias, se negocian ideas, se aprende a escuchar. Arjona-Aranda et al. (2025) señalan que el diseño de actividades en este campo promueve la interacción significativa entre estudiantes, fortaleciendo tanto el aprendizaje como la convivencia. Esa interacción deja huellas que van más allá del contenido académico.

El rol docente también se transforma. Ya no se trata de transmitir respuestas, sino de acompañar procesos. Hay una especie de guía silenciosa, una presencia que orienta sin invadir. El aula se vuelve un laboratorio de ideas en el que cada intento cuenta. Esta manera de enseñar genera confianza, una confianza que se siente en el ambiente y que invita a participar sin temor.

Las herramientas digitales, en este escenario, funcionan como puentes. No son el centro, pero facilitan conexiones. Plataformas, lenguajes de programación visual y recursos interactivos permiten que el pensamiento se materialice. Arjona-Aranda et al. (2025) mencionan que la integración adecuada de estos recursos potencia la iniciación en el pensamiento computacional, especialmente en etapas tempranas del aprendizaje.

También hay un componente emocional que no pasa desapercibido. Resolver un problema genera satisfacción, una especie de alegría tranquila que se refleja en pequeñas sonrisas. El esfuerzo encuentra recompensa en la comprensión. Este vínculo entre emoción y aprendizaje fortalece la motivación y da sentido a las actividades diarias dentro del aula.

En conjunto, el pensamiento computacional en el aula se percibe como un tejido de ideas, emociones y experiencias. Cada hilo aporta algo distinto, y el resultado es un aprendizaje más humano y significativo. Arjona-Aranda et al. (2025) resaltan que

estas prácticas no solo desarrollan habilidades técnicas, sino que también promueven una forma de pensar más organizada y creativa. En ese equilibrio, la educación encuentra nuevas formas de crecer.

## **5.2.- Introducción a la programación educativa**

Hablar de programación educativa en el aula despierta una mezcla de curiosidad y cautela. Para muchos estudiantes, ese primer encuentro con códigos y comandos se siente como entrar a un territorio desconocido, lleno de símbolos que parecen ajenos. Sin embargo, poco a poco, esa sensación cambia. Aparece una chispa. Las líneas de código dejan de ser barreras y empiezan a convertirse en herramientas que permiten crear, ordenar ideas y dar forma a pensamientos que antes parecían difíciles de expresar.

En ese proceso inicial, la programación se presenta como un lenguaje nuevo, casi como aprender a hablar otra lengua. Hay pausas, errores, intentos fallidos, pero también descubrimientos que generan satisfacción. Cada pequeño avance se celebra. Hernández Moreno y Moreno Reyes (2023) indican que las experiencias tempranas influyen profundamente en la actitud del estudiante hacia la programación, marcando una diferencia en su disposición para aprender y persistir ante las dificultades.

El aula cambia de ritmo cuando se introduce la programación. Ya no se trata de repetir contenidos, sino de construir algo propio. Un programa sencillo puede representar una idea, una emoción o incluso una solución práctica. Esa posibilidad transforma la experiencia educativa en algo más cercano, más significativo. El estudiante deja de ser receptor pasivo y se convierte en creador, en alguien que experimenta con lógica y creatividad al mismo tiempo.

Sin embargo, en medio de ese proceso aparecen tensiones. El acceso a información y códigos en línea abre puertas, pero

también plantea dilemas éticos. Hernández Moreno y Moreno Reyes (2023) advierten que las actitudes hacia el plagio en programación reflejan no solo desconocimiento, sino también la presión por cumplir tareas. Este aspecto invita a reflexionar sobre la importancia de fomentar la honestidad académica desde el inicio, no como imposición, sino como parte de la identidad formativa.

Enseñar programación implica acompañar emocionalmente. No basta con explicar estructuras o sintaxis. Es necesario reconocer la frustración que aparece cuando algo no funciona, ese momento en que la pantalla parece quedarse en silencio. Ahí, el apoyo docente cobra sentido. Una palabra oportuna, una guía cercana, pueden marcar la diferencia entre rendirse o intentarlo una vez más.

Las herramientas educativas juegan un papel interesante en esta etapa. Entornos visuales, bloques de programación y plataformas interactivas permiten que el aprendizaje sea más accesible. No abruma, sino que invita a probar. Según Hernández Moreno y Moreno Reyes (2023), el diseño de actividades influye en la percepción del aprendizaje, favoreciendo actitudes más positivas cuando se prioriza la comprensión sobre la repetición mecánica.

A medida que el estudiante gana confianza, algo cambia en su manera de pensar. La lógica se vuelve más clara, las ideas se organizan con mayor facilidad. Programar deja de ser una tarea compleja y se transforma en una forma de estructurar el pensamiento. Esa transformación no ocurre de un día para otro, pero cuando aparece, se siente. Es como encontrar un camino donde antes había confusión.

También surge una dimensión creativa que a veces pasa desapercibida. La programación no es rígida, tiene espacio para la imaginación. Diseñar un juego, crear una animación o resolver un problema cotidiano con código permite que el estudiante exprese

su identidad. Esa libertad, acompañada de estructura, genera un equilibrio interesante entre orden y creatividad.

**Figura 22**

*Introducción a la programación educativa: aprendizaje de lenguajes y estructuras lógicas para la creación de soluciones digitales.*



En este recorrido, el error adquiere un valor especial. Deja de ser un obstáculo y se convierte en una pista. Cada fallo indica algo, orienta, invita a revisar. Hernández Moreno y Moreno Reyes (2023) destacan que el aprendizaje en programación se fortalece cuando el estudiante entiende sus errores como parte del proceso, lo que favorece una actitud más reflexiva y autónoma frente al conocimiento.

Al mirar el conjunto, la introducción a la programación educativa se percibe como una experiencia que va más allá de lo técnico. Es un camino lleno de emociones, descubrimientos y aprendizajes que transforman la manera de pensar y de crear. En ese trayecto, el aula se convierte en un espacio donde la lógica y la imaginación conviven, dando lugar a nuevas formas de aprender y de comprender el mundo.

### **5.3.- Uso educativo de simuladores y software interactivo**

El uso de simuladores y software interactivo en el aula abre una puerta distinta, casi mágica, donde los conceptos dejan de ser abstractos y adquieren forma. De pronto, aquello que antes parecía lejano se vuelve cercano, manipulable, visible. El estudiante no observa desde fuera, participa. Hay una sensación de descubrimiento constante, como si cada clic encendiera una pequeña luz. En ese ambiente, aprender se siente más vivo, más cercano a la experiencia que a la memorización.

Cuando se trabaja con simuladores, el error pierde su carga negativa. Se convierte en un intento más, en una oportunidad de ajustar, de probar otra vez sin miedo. Esta dinámica genera confianza. Rosales Guamán et al. (2023) señalan que los simuladores en línea permiten experimentar fenómenos complejos en entornos seguros, favoreciendo la comprensión a través de la práctica. Esa posibilidad transforma la relación con el conocimiento, haciéndola más flexible y cercana.

En el aula, estos recursos generan un cambio de ritmo que se percibe de inmediato. El tiempo parece moverse distinto. Las explicaciones largas se reducen y dan paso a la exploración guiada. El estudiante observa, manipula variables, se detiene, vuelve atrás. Ese ir y venir construye aprendizaje de manera casi intuitiva. No hay prisa, hay proceso. Y en ese proceso, cada pequeño descubrimiento deja una huella significativa.

Los simuladores permiten acercarse a realidades que, de otra manera, serían difíciles de experimentar. Un laboratorio de física, por ejemplo, puede trasladarse a la pantalla sin perder su esencia. Según Rosales Guamán et al. (2023), estas herramientas facilitan la visualización de fenómenos que no siempre pueden reproducirse en entornos educativos tradicionales, ampliando las

posibilidades de aprendizaje sin depender de recursos físicos limitados.

**Figura 23**

*Uso educativo de simuladores y software interactivo: exploración y experimentación en entornos digitales controlados.*



Hay algo profundamente emocional en ver un fenómeno tomar forma frente a los ojos. Una reacción, un movimiento, un cambio de estado. El estudiante no memoriza, entiende. Y cuando entiende, se conecta. Esa conexión genera interés, una curiosidad que impulsa a seguir probando, a ir más allá de lo esperado. El aula, en ese momento, se transforma en un espacio de exploración activa.

El software interactivo también aporta dinamismo. No se trata únicamente de observar, sino de interactuar con el contenido. Preguntas, respuestas, retroalimentación inmediata. Todo ocurre en un flujo continuo que mantiene la atención. Rosales Guamán et al. (2023) destacan que esta interacción favorece la participación activa del estudiante, fortaleciendo la comprensión y la retención del conocimiento de manera más significativa.

Desde la mirada docente, estos recursos ofrecen nuevas formas de acompañar el aprendizaje. Ya no se trata de explicar cada detalle, sino de orientar, de guiar la experiencia. Hay una especie de complicidad que se construye en el aula, donde el docente observa, interviene en el momento preciso y permite que el estudiante

descubra por sí mismo. Esa forma de enseñar genera autonomía y confianza.

También aparece un componente creativo que muchas veces sorprende. El estudiante no se limita a seguir instrucciones; empieza a experimentar, a formular hipótesis, a probar ideas propias. Esa libertad, dentro de un entorno estructurado, permite que el aprendizaje sea más personal. Cada quien encuentra su ritmo, su manera de entender, su propio camino dentro de la experiencia digital.

En medio de todo esto, la accesibilidad cobra relevancia. Los simuladores en línea acercan el conocimiento a diferentes realidades educativas. Rosales Guamán et al. (2023) mencionan que estas herramientas representan una alternativa efectiva en escenarios donde los recursos físicos son limitados, permitiendo que más estudiantes accedan a experiencias de aprendizaje de calidad.

Al mirar el conjunto, el uso educativo de simuladores y software interactivo se siente como un puente entre la teoría y la experiencia. No es una sustitución, es una ampliación. El aula se llena de movimiento, de curiosidad, de pequeñas revelaciones que hacen del aprendizaje algo más humano. En ese espacio, el conocimiento deja de ser distante y se convierte en algo que se toca, se prueba y se comprende con mayor profundidad.

#### **5.4.- Creatividad digital y producción de contenidos**

La creatividad digital en el aula se siente como una chispa que prende sin aviso. De pronto, una idea se transforma en imagen, en sonido, en movimiento. El estudiante ya no observa desde lejos; participa, crea, se involucra con una energía distinta. Hay algo íntimo en ese proceso, como si cada producción llevara una parte de quien la construye. El aula deja de ser un espacio rígido y se

convierte en un taller vivo donde cada propuesta tiene un matiz propio.

Cuando se habla de producción de contenidos, no se trata únicamente de herramientas, sino de expresión. Un video, un podcast o una animación pueden narrar experiencias, emociones o aprendizajes de una manera que las palabras escritas no alcanzan. García Escobar (2025) señala que la creatividad digital permite expandir las formas de comunicación, integrando múltiples lenguajes que enriquecen la experiencia educativa. Esa expansión se siente como una puerta abierta hacia nuevas maneras de contar.

En medio de ese proceso, la tecnología actúa como un lienzo. No impone, ofrece posibilidades. Cada estudiante decide qué trazo dejar, qué historia construir. A veces hay dudas, pausas, silencios, pero también momentos de fluidez donde todo parece encajar. Esa alternancia forma parte del aprendizaje. No hay una única ruta, y eso libera. Permite que la creatividad fluya con mayor naturalidad, sin miedo a equivocarse.

La inteligencia artificial introduce una dimensión distinta en este escenario. Herramientas que generan imágenes, textos o sonidos abren caminos inesperados. García Escobar (2025) destaca que estas tecnologías amplían las capacidades creativas, funcionando como aliadas en los procesos de diseño y producción. En el aula, esta interacción genera asombro. El estudiante no reemplaza su creatividad, la potencia, la lleva a lugares que antes parecían lejanos.

También hay una dimensión ética que acompaña este proceso. Crear implica responsabilidad. Elegir imágenes, sonidos o ideas conlleva reflexionar sobre el impacto de lo que se produce. En ese sentido, la creatividad digital no es un acto aislado, está conectada con valores y decisiones. El aula se convierte en un espacio donde se aprende a crear con conciencia, con respeto y con intención.

El trabajo colaborativo adquiere un sentido especial cuando se producen contenidos digitales. Las ideas se mezclan, se transforman, se enriquecen. Un proyecto colectivo tiene algo de conversación constante, de intercambio que construye. García Escobar (2025) menciona que la integración de tecnologías en procesos creativos favorece dinámicas colaborativas que fortalecen el aprendizaje. Esa interacción deja una sensación de pertenencia, de construcción compartida.

Hay momentos en los que la creatividad sorprende incluso a quien crea. Una combinación inesperada, un detalle que aparece casi por intuición. Esos instantes generan entusiasmo, una alegría que se percibe en el ambiente. El estudiante se reconoce capaz de producir algo valioso, algo propio. Esa sensación fortalece la confianza y motiva a seguir creando.

Desde la mirada docente, acompañar estos procesos implica abrir espacio. No se trata de dirigir cada paso, sino de permitir que las ideas crezcan. Hay una observación atenta, una guía que aparece en el momento oportuno. Esa forma de enseñar genera un clima de respeto y libertad, donde cada estudiante encuentra su voz sin sentirse limitado.

Las herramientas digitales facilitan este recorrido, pero no lo definen. Plataformas de edición, aplicaciones de diseño y recursos multimedia se convierten en aliados. García Escobar (2025) señala que la integración de estas tecnologías en la educación impulsa nuevas formas de producción cultural y académica. En el aula, esto se traduce en experiencias más dinámicas y significativas.

Al contemplar todo el panorama, la creatividad digital y la producción de contenidos se perciben como un espacio de encuentro entre la imaginación y la tecnología. Es un territorio donde las ideas toman forma y se comparten con otros. En ese proceso, el aprendizaje se vuelve más humano, más cercano,

cargado de emociones y sentido. Cada creación deja una huella, una pequeña evidencia de que pensar y crear pueden ir de la mano.

**Figura 24**

*Creatividad digital y producción de contenidos: diseño, innovación y expresión mediante herramientas tecnológicas.*



**5.5.- Integración interdisciplinaria de la informática**

La integración interdisciplinaria de la informática en el aula se siente como un puente que une orillas que antes parecían distantes. Las materias dejan de caminar por separado y comienzan a entrelazarse con naturalidad. Matemática, lenguaje, ciencias... todas encuentran puntos de encuentro en lo digital. En ese cruce, el aprendizaje adquiere otra textura. Se vuelve más completo, más cercano a la realidad. El estudiante percibe que el conocimiento no está fragmentado, sino conectado como una red viva.

En ese ambiente, la informática deja de ser una asignatura aislada. Pasa a convertirse en una herramienta que acompaña distintos procesos. Resolver un problema matemático con apoyo digital o analizar datos en ciencias genera una sensación de coherencia. Según Valiente Márquez et al. (2022), las actividades interdisciplinarias favorecen la articulación de saberes, promoviendo una comprensión más integrada y funcional del

conocimiento. Esa articulación se percibe en la fluidez con la que el estudiante conecta ideas.

Hay algo especialmente significativo cuando el estudiante reconoce que lo aprendido en una materia tiene sentido en otra. Esa conexión genera entusiasmo. No se trata de contenidos dispersos, sino de piezas que encajan. Valiente Márquez et al. (2022) destacan que la integración de disciplinas permite desarrollar habilidades más amplias, fortaleciendo el pensamiento lógico y la capacidad de análisis en distintos escenarios. Esa amplitud se siente como una expansión de posibilidades.

El aula, en ese escenario, se transforma en un espacio de diálogo entre saberes. Un proyecto puede reunir programación, escritura y análisis científico en una misma experiencia. Las ideas circulan, se mezclan, se enriquecen. Hay una dinámica distinta, más abierta, donde cada área aporta algo valioso. El estudiante no memoriza contenidos aislados; construye significados que tienen sentido en conjunto.

También aparece una sensación de propósito. Cuando la informática se integra con otras disciplinas, el aprendizaje se conecta con situaciones más reales. Diseñar una solución digital para un problema concreto genera motivación. Se percibe utilidad, una razón clara para aprender. Esa percepción fortalece el compromiso y da un sentido más profundo a las actividades que se desarrollan en el aula.

Desde la práctica docente, esta integración invita a replantear estrategias. Ya no se trata de planificar contenidos de manera aislada, sino de construir experiencias que dialoguen entre sí. Valiente Márquez et al. (2022) señalan que los sistemas de actividades interdisciplinarias permiten una enseñanza más coherente, donde los objetivos se alinean y se refuerzan mutuamente. Esa coherencia se refleja en un aprendizaje más sólido.

El trabajo colaborativo adquiere mayor relevancia en este enfoque. Docentes de distintas áreas pueden construir propuestas conjuntas, enriqueciendo la experiencia educativa. Del mismo modo, el estudiantado aprende a trabajar en equipo, integrando perspectivas diversas. Esa interacción genera un ambiente más dinámico, donde cada aporte cuenta y cada idea puede transformarse al encontrarse con otras.

**Figura 25**

*Integración interdisciplinaria de la informática: convergencia del conocimiento digital con diversas áreas del saber.*



Hay momentos en los que el aprendizaje se vuelve especialmente significativo. Un proyecto interdisciplinario bien logrado deja una huella distinta. El estudiante recuerda no solo lo que hizo, sino lo que sintió al hacerlo. Esa memoria emocional fortalece el vínculo con el conocimiento. Valiente Márquez et al. (2022) destacan que este tipo de experiencias favorecen una formación más integral, conectando lo cognitivo con lo vivencial.

Las herramientas digitales facilitan este proceso, actuando como puntos de encuentro entre disciplinas. Plataformas de programación, simuladores o aplicaciones de análisis permiten integrar contenidos de manera más fluida. La informática, en este sentido, funciona como un lenguaje común que permite articular distintos saberes sin perder su esencia.

Al observar este enfoque en conjunto, la integración interdisciplinaria de la informática se percibe como una forma de enseñar más cercana a la vida. El conocimiento deja de estar fragmentado y se presenta como un todo interconectado. En ese entramado, el estudiante encuentra sentido, motivación y una manera más auténtica de aprender, donde cada experiencia aporta a una comprensión más amplia y significativa.

# Capítulo 6



**Innovación pedagógica y  
tecnologías emergentes**

La inteligencia artificial llega al aula como una presencia silenciosa que aprende junto al estudiante. No irrumpe con estrépito, sino que se instala poco a poco, casi sin darse cuenta. En ese proceso, la personalización del aprendizaje adquiere una nitidez inesperada. Pertusa Mirete (2023) señala que estas tecnologías permiten adaptar los procesos de enseñanza, generando experiencias más cercanas a las características individuales. Cada estudiante avanza a su ritmo, y eso transforma la relación con el saber.

La realidad aumentada y la realidad virtual abren ventanas hacia experiencias antes lejanas. Un pupitre puede convertirse en un laboratorio, una pared en un universo en expansión. El estudiante no observa desde fuera, se siente dentro. Merchán Freire y Valero Díaz (2024) destacan que estas tecnologías facilitan la comprensión al integrar elementos virtuales en el entorno real. Hay sorpresa en los gestos, una mezcla de curiosidad y entusiasmo que recorre el ambiente.

Los laboratorios virtuales, por su parte, transforman la experimentación científica. La mesa de trabajo se amplía más allá de sus límites físicos. Chimbo Guzmán et al. (2025) señalan que estos entornos favorecen la práctica repetitiva y segura, fortaleciendo la comprensión de los fenómenos. El error deja de generar tensión y se vuelve parte del recorrido. Se puede intentar una y otra vez, sin temor a desperdiciar materiales o cometer fallos irreversibles.

En este escenario, el aprendizaje experimental adquiere una nueva textura. No desaparece la esencia del laboratorio tradicional, se transforma. Las reacciones químicas, por ejemplo, se vuelven más accesibles. Los colores cambian, las sustancias interactúan, los resultados se visualizan en tiempo real. Esa experiencia genera una conexión distinta con el contenido. El estudiante no memoriza fórmulas; comprende procesos, percibe relaciones, construye sentido a partir de la interacción.

La analítica del aprendizaje enciende una luz tenue en medio de un camino que antes se recorría a ciegas. Aparecen señales, patrones, pequeñas pistas que permiten entender mejor lo que ocurre en el proceso educativo. Soler McCook et al. (2022) señalan que esta disciplina permite identificar tendencias y comportamientos, facilitando una intervención más ajustada a las necesidades del estudiantado. Cada registro guarda un fragmento del recorrido del estudiante.

Cuando estos datos se interpretan con sensibilidad, el docente ya no se guía únicamente por percepciones. Cuenta con información que orienta sus decisiones. Se pueden detectar dificultades antes de que se conviertan en barreras más grandes. Hay una anticipación que cuida, que previene. El estudiante se siente visto, comprendido, incluso cuando no expresa abiertamente sus inquietudes. Esa cercanía, mediada por datos, construye una relación distinta.

Las tendencias futuras de la innovación pedagógica se perciben como un horizonte que se mueve constantemente. Bravo-Espinoza et al. (2026) destacan que existe una transición hacia ecosistemas educativos inteligentes que priorizan las necesidades del estudiante. La tecnología deja de ser el centro y el aprendizaje humano ocupa un lugar más visible. El aula se convierte en un espacio más flexible, más atento a quienes lo habitan.

En este panorama, las metodologías también cambian de tono. Se alejan de estructuras rígidas y se acercan a propuestas más abiertas. El aprendizaje basado en proyectos, la colaboración y la resolución de problemas cobran mayor protagonismo. Hay una sensación de movimiento constante, de construcción activa. El estudiante participa, propone, crea. Esa participación transforma la experiencia educativa en algo más cercano, más significativo.

La personalización sigue ganando terreno. Cada estudiante avanza a su ritmo, con acompañamiento ajustado a sus

necesidades. Bravo-Espinoza et al. (2026) señalan que los entornos inteligentes permiten adaptar los procesos de enseñanza, generando experiencias más pertinentes. Esa adaptación se siente como una atención más cercana, una forma de reconocer la diversidad dentro del aula. El aprendizaje se vuelve más dinámico, más conectado con la realidad digital.

Al observar este conjunto de tecnologías y tendencias, emerge una educación que se reinventa sin perder su esencia humana. La inteligencia artificial, las realidades inmersivas, los laboratorios virtuales y la analítica del aprendizaje se entrelazan para ofrecer caminos antes impensados. No hay certezas absolutas, pero sí una dirección clara: poner a la persona en el centro de cada experiencia. En ese recorrido, el aprendizaje encuentra nuevas formas de conectar.

## **6.1.- Inteligencia artificial aplicada a la educación**

La inteligencia artificial en la educación se siente como una presencia silenciosa que acompaña, observa y aprende junto al estudiante. No irrumpe con ruido, más bien se instala poco a poco, casi sin darse cuenta. En el aula, su llegada despierta curiosidad, incluso cierta inquietud. Hay preguntas en el aire, miradas que buscan entender. Y, entre todo eso, aparece una sensación nueva: la de estar frente a una herramienta que amplía posibilidades y transforma la manera de aprender.

Cuando se integra en las prácticas educativas, la inteligencia artificial aporta una personalización que resulta difícil de ignorar. Cada estudiante avanza a su ritmo, recibe orientaciones ajustadas a sus necesidades, encuentra caminos distintos para comprender. Pertusa Mirete (2023) señala que estas tecnologías permiten adaptar los procesos de enseñanza, generando experiencias más cercanas a las características individuales. Esa adaptación se percibe como una atención más humana, aunque provenga de sistemas digitales.

El aula cambia su dinámica. Las tareas repetitivas pierden protagonismo y dan paso a actividades más reflexivas. El tiempo se reorganiza. Hay más espacio para pensar, para dialogar, para crear. La inteligencia artificial asume ciertos procesos automáticos, liberando energía para lo verdaderamente significativo. En ese escenario, el aprendizaje se siente menos mecánico y más conectado con la comprensión profunda.

**Figura 26**

*Inteligencia artificial aplicada a la educación: personalización del aprendizaje mediante sistemas inteligentes adaptativos.*



También aparecen emociones diversas. Fascinación, sorpresa, incluso cierta resistencia. No todo resulta inmediato ni cómodo. Integrar estas herramientas implica un proceso de adaptación. Pertusa Mirete (2023) advierte que la incorporación de la inteligencia artificial en la educación requiere una mirada crítica, capaz de reconocer tanto sus beneficios como sus implicaciones éticas. Esa reflexión se vuelve parte del aprendizaje mismo.

El rol docente adquiere un matiz distinto. Ya no se trata de competir con la tecnología, sino de acompañarla, de darle sentido dentro del proceso educativo. Hay una guía más consciente, una presencia que orienta el uso de estas herramientas con criterio. El docente se convierte en mediador, en alguien que ayuda a interpretar, a cuestionar, a tomar decisiones informadas.

En medio de este panorama, la evaluación también se transforma. La inteligencia artificial permite analizar procesos, no únicamente resultados. Se observan avances, dificultades, patrones de aprendizaje. Pertusa Mirete (2023) destaca que estas capacidades abren nuevas formas de seguimiento educativo, más completas y detalladas. Para el estudiante, esto se traduce en una retroalimentación más constante, más cercana.

La creatividad encuentra un nuevo impulso. Herramientas basadas en inteligencia artificial permiten generar ideas, propuestas, incluso contenidos. No reemplazan la imaginación humana, la acompañan. El estudiante experimenta, prueba, combina. Hay una sensación de libertad, de posibilidad. Crear se vuelve un acto más dinámico, más abierto a la exploración de caminos inesperados.

Sin embargo, también surge la necesidad de formar criterio. No todo lo que produce la inteligencia artificial debe aceptarse sin cuestionar. Pertusa Mirete (2023) enfatiza la importancia de desarrollar un pensamiento crítico frente a estas tecnologías, promoviendo un uso responsable y consciente. En el aula, esto se traduce en conversaciones, en análisis, en una construcción colectiva de sentido.

Las relaciones dentro del aula no desaparecen, se transforman. La interacción humana sigue siendo esencial. La inteligencia artificial no reemplaza la mirada, la escucha, la empatía. Más bien, permite que estos aspectos cobren mayor relevancia. Al liberar ciertas tareas, se abre espacio para fortalecer vínculos, para atender lo emocional, para construir confianza.

Al observar este panorama, la inteligencia artificial aplicada a la educación se percibe como un camino en construcción. No está completamente definido, y quizá ahí reside su riqueza. Cada aula, cada docente, cada estudiante aporta algo distinto. En ese proceso, el aprendizaje se reinventa, se adapta, se expande. Y en medio de

esa transformación, la educación encuentra nuevas formas de conectar con quienes la viven día a día.

## **6.2.- Realidad aumentada y realidad virtual en el aula**

La realidad aumentada y la realidad virtual llegan al aula como ventanas abiertas hacia experiencias que antes parecían lejanas. De pronto, el entorno cotidiano se transforma. Un pupitre puede convertirse en un laboratorio, una pared en un universo en expansión. El estudiante no mira desde fuera, se siente dentro de la experiencia. Hay sorpresa en los gestos, una mezcla de curiosidad y entusiasmo que recorre el ambiente y cambia la forma en que se percibe el aprendizaje.

Cuando la realidad aumentada entra en escena, el mundo físico se enriquece con capas digitales. Un libro cobra vida, una imagen se mueve, un concepto abstracto adquiere forma visible. Esa superposición genera una sensación de cercanía con el contenido. Según Merchán Freire y Valero Díaz (2024), esta tecnología facilita la comprensión al integrar elementos virtuales en el entorno real, favoreciendo una interacción más directa con los objetos de estudio.

Por otro lado, la realidad virtual propone una experiencia más envolvente. El estudiante se desplaza a espacios completamente digitales donde puede recorrer escenarios, observar detalles y experimentar situaciones que trascienden las limitaciones físicas del aula. Merchán Freire y Valero Díaz (2024) destacan que esta inmersión permite una mayor concentración y participación, al situar al estudiante en un entorno que capta su atención de manera profunda.

En medio de estas experiencias, el aprendizaje adquiere una dimensión sensorial. No se trata únicamente de ver o escuchar, sino de percibir, de interactuar, de sentirse parte. Hay momentos en los que el asombro se mezcla con la comprensión. Un fenómeno

que antes resultaba difícil de entender se vuelve claro al poder observarlo desde diferentes ángulos, al interactuar con él de manera directa.

El aula se transforma en un espacio dinámico. Las explicaciones tradicionales conviven con experiencias inmersivas que despiertan el interés. El tiempo parece moverse de otra manera. Los estudiantes participan con mayor disposición, hacen preguntas, comentan entre ellos. Esa energía se siente en el ambiente, como un impulso que invita a seguir explorando y aprendiendo.

También aparece un componente emocional significativo. La sensación de estar dentro de una experiencia genera recuerdos más intensos. Merchán Freire y Valero Díaz (2024) indican que estas tecnologías pueden fortalecer la retención del conocimiento al vincularlo con vivencias más impactantes. El aprendizaje deja de ser distante y se convierte en algo que se siente, que se recuerda con mayor claridad.

Desde la mirada docente, integrar estas herramientas implica repensar las estrategias. No basta con incorporar tecnología, es necesario darle sentido pedagógico. Hay una planificación detrás, una intención clara de enriquecer el proceso educativo. El docente guía, orienta, acompaña, creando puentes entre la experiencia digital y la reflexión académica.

La interacción entre estudiantes también se ve enriquecida. Compartir una experiencia inmersiva genera conversaciones distintas. Se comentan detalles, se comparan percepciones, se construyen significados en conjunto. Esa interacción fortalece el aprendizaje y crea un ambiente más participativo, donde cada voz aporta algo valioso.

Sin embargo, también surgen preguntas sobre el acceso y el uso adecuado de estas tecnologías. No todos los entornos educativos cuentan con los mismos recursos. Merchán Freire y

Valero Díaz (2024) señalan la importancia de considerar estas diferencias al momento de implementar estas herramientas, buscando alternativas que permitan una integración más equitativa y sostenible.

**Figura 27**

*Realidad aumentada y realidad virtual en el aula: experiencias inmersivas para la comprensión profunda del conocimiento.*



Al contemplar todo este panorama, la realidad aumentada y la realidad virtual en el aula se perciben como experiencias que amplían los límites del aprendizaje. No reemplazan lo existente, lo enriquecen. En ese encuentro entre lo físico y lo digital, el conocimiento adquiere nuevas formas, más cercanas, más vivas, capaces de conectar con el estudiante de una manera más profunda y significativa.

### **6.3.- Laboratorios virtuales y aprendizaje experimental**

Los laboratorios virtuales llegan al aula como una extensión inesperada del espacio de experimentación. De pronto, la mesa de trabajo se amplía más allá de sus límites físicos. Pantallas, simulaciones y entornos digitales permiten observar reacciones, medir variables y repetir procesos con una libertad que despierta curiosidad. El estudiante no queda al margen; participa, manipula,

prueba. Hay una sensación de descubrimiento constante, como si cada intento abriera una pequeña puerta hacia la comprensión.

En este entorno, el aprendizaje experimental adquiere una nueva textura. No desaparece la esencia del laboratorio tradicional, se transforma. El error deja de generar tensión y se convierte en parte del recorrido. Se puede intentar una y otra vez sin temor a desperdiciar materiales o cometer fallos irreversibles. Chimbo Guzmán et al. (2025) destacan que los laboratorios virtuales favorecen la práctica repetitiva y segura, fortaleciendo la comprensión de los fenómenos científicos.

La química, por ejemplo, se vuelve más accesible. Reacciones complejas que antes requerían equipamiento especializado pueden observarse con claridad en una simulación. Los colores cambian, las sustancias interactúan, los resultados se visualizan en tiempo real. Esa experiencia genera una conexión distinta con el contenido. El estudiante no memoriza fórmulas; comprende procesos, percibe relaciones, construye sentido a partir de la interacción.

También hay una sensación de control que resulta motivadora. Ajustar variables, modificar condiciones, observar resultados inmediatos crea una dinámica activa. El estudiante toma decisiones, analiza consecuencias, reflexiona sobre lo ocurrido. Chimbo Guzmán et al. (2025) señalan que este tipo de interacción promueve un aprendizaje más autónomo, donde el estudiante asume un rol protagonista dentro del proceso experimental.

El aula, en este escenario, se llena de movimiento, aunque todo ocurra en una pantalla. Las conversaciones giran en torno a lo observado, a los resultados obtenidos, a las hipótesis que surgen. Hay un intercambio constante de ideas, una construcción colectiva de conocimiento que enriquece la experiencia. El laboratorio deja de ser un espacio silencioso y se convierte en un lugar de diálogo y reflexión.

Desde la perspectiva docente, los laboratorios virtuales ofrecen nuevas posibilidades de enseñanza. Permiten diseñar experiencias más flexibles, adaptadas a distintos ritmos de aprendizaje. Chimbo Guzmán et al. (2025) indican que estos recursos resultan especialmente valiosos en entornos híbridos o virtuales, donde el acceso a laboratorios físicos puede ser limitado. Esa adaptabilidad amplía las oportunidades educativas.

**Figura 28**

*Laboratorios virtuales y aprendizaje experimental: simulación avanzada para la exploración científica en entornos digitales.*



El componente emocional también se hace presente. La posibilidad de experimentar sin riesgo genera confianza. El estudiante se siente más dispuesto a probar, a equivocarse, a aprender desde la experiencia. Esa seguridad transforma la relación con el conocimiento, haciéndola más cercana y menos intimidante. Hay una tranquilidad que invita a participar sin miedo.

Sin embargo, esta modalidad no reemplaza completamente la experiencia física. Existe un valor en el contacto directo con materiales, en el manejo de instrumentos reales. Lo virtual complementa, amplía, enriquece. Chimbo Guzmán et al. (2025) destacan que la combinación de ambas modalidades fortalece el aprendizaje, integrando lo mejor de cada enfoque en una propuesta más completa.

La creatividad también encuentra un espacio en estos entornos. Diseñar experimentos, plantear hipótesis, probar distintas combinaciones abre caminos interesantes. El estudiante no se limita a seguir instrucciones; participa activamente en la construcción del conocimiento. Esa libertad, acompañada de estructura, genera experiencias más significativas.

Al contemplar el panorama, los laboratorios virtuales y el aprendizaje experimental se perciben como una oportunidad para acercar la ciencia de manera más accesible y dinámica. El aula se transforma en un espacio donde la experimentación no tiene límites físicos estrictos. En ese ambiente, el conocimiento se construye con curiosidad, con emoción y con una participación más activa que deja huellas duraderas en quien aprende.

#### **6.4.- Analítica del aprendizaje para la mejora educativa**

La analítica del aprendizaje en el aula se siente como encender una luz tenue en medio de un camino que antes se recorría a ciegas. De pronto, aparecen señales, patrones, pequeñas pistas que permiten entender mejor lo que ocurre en el proceso educativo. No se trata de números fríos, sino de historias que se revelan en datos. Cada registro guarda un fragmento del recorrido del estudiante, una huella que habla de sus avances, pausas y esfuerzos.

Cuando estos datos se interpretan con sensibilidad, el aprendizaje adquiere una nueva dimensión. El docente ya no se guía únicamente por percepciones, cuenta con información que orienta sus decisiones. Soler McCook et al. (2022) señalan que la analítica del aprendizaje permite identificar tendencias y comportamientos, facilitando una intervención más ajustada a las necesidades del estudiantado. Esa posibilidad genera una enseñanza más consciente, más atenta a los detalles.

En el aula, este enfoque transforma la manera de acompañar. Se pueden detectar dificultades antes de que se conviertan en barreras más grandes. Hay una anticipación que cuida, que previene. El estudiante se siente visto, comprendido, incluso cuando no expresa abiertamente sus inquietudes. Esa cercanía, mediada por datos, construye una relación distinta con el aprendizaje.

**Figura 29**

*Analítica del aprendizaje para la mejora educativa: interpretación de datos para optimizar procesos de enseñanza y aprendizaje.*



También hay un cambio en la forma de evaluar. La mirada se amplía. No se observa únicamente el resultado, se considera el proceso completo. Cada intento, cada interacción, cada avance cuenta. Soler McCook et al. (2022) destacan que esta perspectiva favorece una evaluación más integral, donde el aprendizaje se entiende como un recorrido y no como un punto de llegada aislado.

Sin embargo, trabajar con datos implica responsabilidad. No basta con recolectarlos, es necesario interpretarlos con criterio y respeto. Detrás de cada cifra hay una persona, una historia, una realidad particular. Esta conciencia invita a usar la analítica del aprendizaje de manera ética, cuidando la privacidad y evitando reducciones simplistas.

En medio de este proceso, el estudiante también puede participar. Conocer su propio progreso, observar sus avances, reconocer sus dificultades genera una mayor autonomía. Se construye una relación más activa con el aprendizaje. Soler McCook et al. (2022) mencionan que el uso adecuado de estos datos puede fortalecer la autorregulación, permitiendo que el estudiante tome decisiones informadas sobre su proceso.

El aula se vuelve un espacio más dinámico, donde la información circula y se transforma en acciones concretas. Ajustes en la planificación, cambios en las estrategias, nuevas formas de abordar los contenidos. Todo se mueve con una intención más clara. Hay una sensación de adaptación constante, de búsqueda por mejorar la experiencia educativa.

Desde la mirada docente, este enfoque también implica aprendizaje. Interpretar datos, tomar decisiones, ajustar prácticas requiere formación y reflexión. No es un proceso automático. Hay dudas, ensayos, ajustes. Y en ese recorrido, el docente también crece, se transforma, encuentra nuevas maneras de entender su práctica.

La tecnología actúa como un aliado en este camino. Plataformas educativas, sistemas de seguimiento y herramientas digitales facilitan la recopilación y análisis de información. Soler McCook et al. (2022) destacan que estas herramientas pueden convertirse en motores de cambio dentro del proceso educativo, siempre que se utilicen con una intención pedagógica clara.

Al contemplar el panorama completo, la analítica del aprendizaje se percibe como una oportunidad para humanizar la educación desde los datos. Lejos de despersonalizar, permite conocer mejor, acompañar con mayor precisión y construir experiencias más significativas. En ese equilibrio entre información y sensibilidad, el aprendizaje encuentra nuevas formas de crecer y de conectar con quienes lo viven día a día.

## 6.5.- Tendencias futuras de la innovación pedagógica

Las tendencias futuras de la innovación pedagógica se sienten como un horizonte que se mueve constantemente, nunca quieto, siempre invitando a mirar más allá. En el aula, esa sensación se percibe en pequeños cambios que van tomando forma. Nuevas herramientas, nuevas formas de enseñar, nuevas maneras de aprender. No hay una ruptura brusca, más bien una transformación progresiva que va dejando huellas en cada experiencia educativa.

En este panorama, la tecnología deja de ser el centro y el aprendizaje humano ocupa un lugar más visible. Bravo-Espinoza et al. (2026) destacan que existe una transición hacia ecosistemas educativos inteligentes que priorizan las necesidades del estudiante. Esa idea se percibe como un giro importante, donde lo digital no dirige, acompaña. El aula se convierte en un espacio más flexible, más atento a quienes lo habitan.

Las metodologías también cambian de tono. Se alejan de estructuras rígidas y se acercan a propuestas más abiertas. El aprendizaje basado en proyectos, la colaboración y la resolución de problemas cobran mayor protagonismo. Hay una sensación de movimiento constante, de construcción activa. El estudiante participa, propone, crea. Esa participación transforma la experiencia educativa en algo más cercano, más significativo.

Al mismo tiempo, la personalización sigue ganando terreno. Cada estudiante avanza a su ritmo, con acompañamiento ajustado a sus necesidades. Bravo-Espinoza et al. (2026) señalan que los entornos inteligentes permiten adaptar los procesos de enseñanza, generando experiencias más pertinentes. Esa adaptación se siente como una atención más cercana, una forma de reconocer la diversidad dentro del aula.

La inteligencia artificial, la analítica del aprendizaje y otras tecnologías continúan integrándose en este proceso. No lo hacen

de manera aislada, se combinan, se complementan. El resultado es un entramado de herramientas que amplían las posibilidades educativas. En ese entramado, el aprendizaje se vuelve más dinámico, más conectado con la realidad digital que rodea al estudiante.

También hay un énfasis creciente en el desarrollo de habilidades humanas. Pensamiento crítico, creatividad, colaboración. Estas capacidades adquieren mayor relevancia frente a un mundo en constante cambio. Bravo-Espinoza et al. (2026) resaltan que la innovación pedagógica no se limita a incorporar tecnología, implica fortalecer competencias que permitan al estudiante desenvolverse en distintos escenarios.

El rol docente continúa transformándose. Hay una presencia más orientadora, más cercana al acompañamiento que a la transmisión de contenidos. El docente observa, guía, interviene cuando es necesario. Esa forma de enseñar genera un ambiente de confianza, donde el estudiante se siente respaldado en su proceso. La relación educativa se vuelve más horizontal, más humana.

La evaluación también evoluciona. Se aleja de esquemas tradicionales y se acerca a procesos más continuos y formativos. Se valora el recorrido, no únicamente el resultado. Bravo-Espinoza et al. (2026) indican que los ecosistemas educativos inteligentes permiten un seguimiento más detallado del aprendizaje, favoreciendo una evaluación más integral. Esa mirada amplia aporta mayor sentido al proceso educativo.

En medio de estas transformaciones, la inclusión adquiere un lugar relevante. La innovación pedagógica busca responder a la diversidad, generar oportunidades para todos. Las tecnologías, bien utilizadas, pueden acercar el aprendizaje a distintas realidades. Hay una intención de construir entornos más accesibles, más equitativos, donde cada estudiante encuentre su espacio.

Al observar este panorama, las tendencias futuras de la innovación pedagógica se perciben como un camino abierto, en constante construcción. No hay certezas absolutas, pero sí una dirección clara: poner al ser humano en el centro. En ese recorrido, la educación se transforma, se adapta, se reinventa, manteniendo viva su esencia y ampliando sus posibilidades en cada paso.

**Figura 30**

*Tendencias futuras de la innovación pedagógica: proyección de escenarios educativos emergentes mediados por tecnologías disruptivas.*





## Conclusiones

Al recorrer las ideas desarrolladas a lo largo de la obra, se percibe que la relación entre tecnología y educación no es un vínculo accesorio, sino una transformación profunda que redefina la experiencia de aprender. Desde la mirada del lector, cada herramienta digital adquiere sentido cuando se conecta con propósitos pedagógicos claros. En ese trayecto, el aprendizaje deja de ser lineal y se convierte en una construcción viva, cargada de significado y posibilidades.

La integración de herramientas digitales revela que su valor no reside en su novedad, sino en la forma en que enriquecen la experiencia educativa. Se comprende que no basta con incorporar tecnología; es necesario dotarla de intención, de sentido humano. En cada actividad mediada por recursos digitales, el lector reconoce una oportunidad para crear, cuestionar y transformar, ampliando su papel dentro del proceso educativo de manera activa.

Las metodologías activas mediadas por tecnología muestran su capacidad para dinamizar el aprendizaje, generando escenarios donde la participación se vuelve genuina. A través de estas estrategias, el aula se transforma en un espacio de interacción constante, donde las ideas circulan con libertad. El lector percibe que aprender implica actuar, dialogar y construir junto a otros, en un proceso que trasciende la memorización y se orienta hacia la comprensión profunda.

En relación con las preguntas planteadas, se evidencia que las herramientas digitales influyen en la construcción del conocimiento al facilitar experiencias más interactivas y personalizadas. El lector se reconoce como protagonista de su propio aprendizaje, tomando decisiones, explorando caminos y construyendo significados. Esta transformación no ocurre de

manera automática, sino que requiere orientación pedagógica y un acompañamiento consciente por parte del docente.

El papel del docente adquiere una relevancia especial en este proceso, al convertirse en mediador, guía y facilitador del aprendizaje. Desde esta perspectiva, la enseñanza se concibe como un acto reflexivo, donde cada decisión pedagógica responde a necesidades reales. El lector percibe que el docente no pierde protagonismo, sino que lo redefine, fortaleciendo su capacidad de inspirar, acompañar y construir conocimiento de manera compartida.

La alfabetización digital se consolida como un eje formativo que trasciende lo técnico, integrando habilidades críticas y éticas. En este sentido, el lector comprende que interactuar con la tecnología implica asumir responsabilidades, reconocer límites y actuar con criterio. Este aprendizaje se extiende más allá del aula, permeando la vida cotidiana y fortaleciendo una ciudadanía digital consciente y comprometida.

En cuanto al pensamiento computacional y la creatividad digital, se reconoce su aporte en el desarrollo de habilidades para resolver problemas y generar ideas innovadoras. El lector experimenta una apertura hacia nuevas formas de pensar, donde la lógica y la imaginación convergen. Este proceso no se limita a disciplinas específicas, sino que se proyecta como una competencia transversal que enriquece múltiples ámbitos del conocimiento.

Las tendencias emergentes, como la inteligencia artificial y la realidad aumentada, proyectan escenarios educativos en constante evolución. Ante este panorama, el lector percibe una mezcla de asombro y reflexión, entendiendo que la innovación tecnológica plantea nuevas posibilidades, pero también exige una mirada crítica. La educación se presenta entonces como un espacio de equilibrio entre avance tecnológico y sentido humano.

A lo largo del recorrido, se reafirma la importancia de articular teoría y práctica, evitando que el conocimiento permanezca aislado. El lector reconoce que las experiencias más significativas surgen cuando las ideas se traducen en acciones concretas. Esta conexión fortalece el aprendizaje y permite comprender la educación como un proceso dinámico, en permanente construcción y transformación.

Al cerrar este camino, queda la sensación de haber transitado por un territorio amplio, lleno de matices y posibilidades. El lector no se lleva respuestas definitivas, sino herramientas para seguir pensando, cuestionando y construyendo. La educación mediada por tecnología se presenta como un horizonte abierto, donde cada experiencia aporta nuevas formas de comprender y habitar el aprendizaje con sentido y profundidad.



## Referencias Bibliográficas

- Aguilar Ponce, L. D. J., & Zambrano Montes, L. C. (2022). Uso didáctico de las aulas virtuales en la enseñanza-aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (32), 112–122.  
<https://doi.org/10.24215/18509959.32.e12>
- Álvarez, M., & Prieto, P. (2023). Presentación del dossier temático: La educación superior en la era digital. *Revista Educación Superior y Sociedad (ESS)*, 35(2), 28–45.  
<https://doi.org/10.54674/ess.v35i2.879>
- Armijo Castro, L. A., & Zambrano Santos, R. O. (2025). El aprendizaje colaborativo en entornos virtuales: Herramientas y estrategias. *Código Científico Revista de Investigación*, 6(E2), 178–194.  
<https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v6/nE2/1022>
- Arjona-Aranda, G., Moral-Sánchez, S. N., Sánchez-Cruzado, C., & Ruano-Cano, A. (2025). Diseño y mejora de actividades de iniciación al pensamiento computacional en el aula de matemáticas. *Aula*, 31, e32202.  
<https://doi.org/10.14201/aula2025.32202>
- Baca Calles, W. A., Jiménez Cedeño, J. A., Bedón Paredes, S. R., Moreno Vega, L. G., & Macías Suárez, M. J. (2025). La ética del docente en la era digital: Privacidad, derechos de autor y uso responsable de la tecnología. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 2191–2209.  
[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i1.15989](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.15989)
- Bohórquez Troya, A. M., Jiménez Bonilla, D. M., Ramón Aldáz, M. B., & Torres García, J. R. (2025). Tecnología en la educación: Uso seguro, crítico y responsable para potenciar el aprendizaje. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 7(2), 181–194.  
<https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v17i2.1424>
- Bravo-Espinoza, M. Y., Ganchozo-Tuárez, N. H., Álava-Segura, M. C., Anchundia-Ávila, A. A., & Briones-Mero, M. G. (2026). De la innovación tecnológica a la innovación pedagógica: Transición global hacia ecosistemas educativos inteligentes centrados en el aprendizaje humano. *Space Scientific Journal of Multidisciplinary*, 4(1), 44–66.  
<https://doi.org/10.63618/omd/ssjm/v4/n1/66>
- Buenrostro Arceo, R., Martínez Ponce de León, J. G., López Velarde, E. F., & Godínez Dietrich, G. (2023). El aprendizaje basado en

- proyectos mediante las TIC y su relación con el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista RELEP: Educación y Pedagogía en Latinoamérica*, 5(2).  
<https://doi.org/10.46990/relep.2023.5.2.1027>
- Cárdenas-Contreras, G. E. (2022). Docencia universitaria y competencias para la era pospandemia: Un proceso hacia la alfabetización digital. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(2), 5–14.  
<https://doi.org/10.37843/rted.v14i2.299>
- Cedeño Celorio, C. V., Quijía Lema, G. A., & Terán Reyes, A. I. (2024). Tecnologías emergentes en el aula: Retos y oportunidades para los docentes. *DISCE. Revista Científica Educativa y Social*, 1(2), 14–29.  
<https://doi.org/10.69821/DISCE.v1i2.8>
- Chimbo Guzmán, L. A., Garzón Pichogagon, T. A., Chimbo Guzmán, J. P., Chimbo Silva, K. M., & Villa Ronquillo, A. L. (2025). Diseño de laboratorios virtuales como recurso innovador para la enseñanza experimental de la química en contextos híbridos o virtuales. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3), 9424–9432. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i3.18589](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i3.18589)
- Egas Samaniego, D., Jaramillo Cango, B., Cungan Toromoreno, M., Veloz, P. I., & Maldonado Palacios, I. (2025). Gamificación y aprendizaje basado en retos para fortalecer el pensamiento lógico en matemáticas. *Polo del Conocimiento*, 10(11), 217–235. <https://doi.org/10.23857/pc.v10i11.10639>
- Escobar Reynel, J. L., Baena Navarro, R. E., & Yepes Miranda, D. D. (2023). Modelo de desarrollo basado en métricas de usabilidad para la construcción de aplicaciones móviles educativas. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*, 31(1).  
<https://doi.org/10.4067/s0718-33052023000100201>
- García Escobar, J. M. (2025). Inteligencia artificial en la creatividad digital: Explorando nuevas fronteras en el diseño, música y edición de contenidos. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 8(1), 19–31.  
<https://doi.org/10.46954/revistages.v8i1.146>
- García Solano, R., González Calleros, J. M., & Olmos Pineda, I. (2023). Estrategias efectivas para encontrar recursos educativos abiertos en nivel medio superior. *Apertura*, 15(2), 104–119. <https://doi.org/10.32870/ap.v15n2.2393>
- Gordon Graell, R. D. (2023). Interacción humano-computador y sus aportes en el desarrollo de la informática aplicada a la educación. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(2), 110–119.

- [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202023000200110](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000200110)
- Hernández Moreno, L. A., & Moreno Reyes, H. (2023). Actitudes hacia el plagio en estudiantes de introducción a la programación: Un caso de estudio. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (83), 87–103.  
<https://doi.org/10.21556/edutec.2023.83.2687>
- Jerez Disla, J. M. (2025). La innovación pedagógica como producto de las tecnologías de la información, la comunicación, el conocimiento y el aprendizaje digital. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 4(10), 243–274.  
<https://doi.org/10.56200/mried.v4i10.9350>
- Jiménez-Herrera, K. D. C., Ocaña-Chiluisa, J. M., & Núñez-Naranjo, A. F. (2025). Transformación digital en la educación inclusiva: El futuro de las TIC para la accesibilidad en el aula. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(6), 11–30.  
<https://doi.org/10.53877/rc1.6-599>
- Lema López, M. S., Zedeño Chalaes, M. I., & Mesa Vázquez, J. (2024). Impacto del uso de herramientas ofimáticas en el desarrollo profesional de docentes en Ecuador. *Orange Journal*, 6(11), 4–19. <https://doi.org/10.46502/issn.2710-995X/2024.11.01>
- Merchán Freire, J. L., & Valero Díaz, N. F. (2024). Realidad aumentada vs. realidad virtual: Un análisis comparativo en la educación superior. *Reincisol*, 3(6), 6025–6048.  
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6025-6048](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6025-6048)
- Narváez Tuirán, J. A., & Castillo Vallejo, S. L. (2024). La práctica pedagógica del docente innovador: Espacio de reflexión permanente. *Plumilla Educativa*, 33(2), 1–17.  
<https://doi.org/10.30554/p.e.2.5167.2024>
- Palacios-Núñez, M., Deroncele-Acosta, A., & Goñi Cruz, F. F. (2022). Aprendizaje colaborativo en línea: Factores de éxito para su efectividad. *Revista Conhecimento Online*, (2), 158–179.  
<https://doi.org/10.25112/rco.v2.2925>
- Peralvo, C. del R., Coque, C. M., & Carrera, V. K. (2024). El aula invertida para el desarrollo del aprendizaje autónomo. *Revista Ñeque*, 7(19), 712–725.  
<https://doi.org/10.33996/revistaneque.v7i19.170>
- Pertusa Mirete, J. (2023). Inteligencia artificial aplicada a la educación: El futuro que viene. *Supervisión 21*, 69.  
<https://doi.org/10.52149/Sp21/69.3>

- Rosales Guamán, A. V., Cuenca Cumbicos, K. M., Morocho Palacios, H. F., & Tapia Peralta, S. R. (2023). El uso de simuladores en línea para la enseñanza de la física: Una herramienta educativa efectiva. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 1488–1496. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v7i3.6291](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6291)
- Sifuentes, Y. T., Murga, Ó. J. O., & Oscco, F. G. (2023). Herramientas digitales en la evaluación formativa durante el contexto pandémico. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(27), 444–453. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.527>
- Soler McCook, J. M., López Fernández, R., Palmero Urquiza, D. E., & Ruano Fernández, Y. (2022). La analítica del aprendizaje como herramienta de cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(6), 18–23. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202022000600018](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000600018)
- Sucari, W., Yana, M., Lujano, Y., Rocha, N., Medina, R., Medina, G., & Zúñiga-Sánchez, H. (2023). Análisis de la competencia digital docente en un programa universitario peruano durante la COVID-19. *Revista Científica de la UCSA*, 10(3), 37–48. <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2023.010.03.037>
- Valiente Márquez, J. F., Perera Cumerma, F., & Bermúdez Morris, R. (2022). Sistema de actividades interdisciplinarias e integradoras en la física-matemática. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(1). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0257-43142022000100016](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000100016)

