

Gestión de proyectos educativos mediados por TIC aplicado en la educación superior

Johnny Gerardo Barriga Arizabala
Hector Ramiro Carvajal Romero
Jordy Abel Correa Burgos
Jesús Israel Vera Moncerrate





© Johnny Gerardo Barriga Arizabala

gbarriga@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

<https://orcid.org/0009-0007-1088-112X>

Hector Ramiro Carvajal Romero

hcarvajal@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

<https://orcid.org/0000-0001-6303-6295>

Jordy Abel Correa Burgos

jcorrea10@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

<https://orcid.org/0009-0003-3699-4449>

Jesús Israel Vera Moncerrate

jvera17@utmachala.edu.ec

Universidad Técnica de Machala

<https://orcid.org/0009-0009-4322-6855>

© Editorial Grupo Compás, 2025

Guayaquí, Ecuador

www.grupocompas.com

<http://repositorio.grupocompas.com>

Primera edición, 2025

ISBN: 978-9942-53-122-3

Distribución online

 Acceso abierto

Cita

Barriga, J., Carvajal, H., Correa, J., Vera, J. (2025) Gestión de proyectos educativos mediados por TIC aplicado en la educación superior. Editorial Grupo Compás

Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad de la publicación. El copyright estimula la creatividad, defiende la diversidad en el ámbito de las ideas y el conocimiento, promueve la libre expresión y favorece una cultura viva. Quedan rigurosamente prohibidas, bajo las sanciones en las leyes, la producción o almacenamiento total o parcial de la presente publicación, incluyendo el diseño de la portada, así como la transmisión de la misma por cualquiera de sus medios, tanto si es electrónico, como químico, mecánico, óptico, de grabación o bien de fotocopia, sin la autorización de los titulares del copyright.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

LIBRO: GESTIÓN DE PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR TIC APLICADO EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR	1
ÍNDICE DE CONTENIDOS	3
Índice de tablas.....	6
Índice de figuras	6
CAPÍTULO 1: OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIANTE PLATAFORMAS TIC. UN ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN LA COORDINACIÓN Y MONITOREO.....	7
1.1. INTRODUCCIÓN.....	8
1.2. DESARROLLO.....	10
1.2.1. Fundamentos Teóricos y Pedagógicos de la Integración TIC en la Educación	10
1.2.2. Plataformas TIC para la Gestión de Proyectos Educativos: Tipologías y Funcionalidades	12
1.2.3. Análisis de la Eficiencia en la Coordinación de Proyectos Educativos con TIC18	
1.2.4. Monitoreo y Evaluación de la Eficiencia en Proyectos Educativos con TIC20	
1.3. CONCLUSIONES.....	25
1.4. RECOMENDACIONES.....	27
1.5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO 1	29
CAPÍTULO 2: MODELOS DE GESTIÓN ÁGIL APLICADOS A PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR TIC: ESTUDIO DE CASO EN ENTORNOS VIRTUALES	32
2.1. INTRODUCCIÓN	33

2.2. JUSTIFICACIÓN.....	34
2.3. OBJETIVO.....	34
2.4. DESARROLLO.....	34
2.4.1. Metodologías de diseño	35
2.4.1.1. <i>Cultura Organizacional</i>	35
2.4.1.2. <i>Estudio de Caso Hipotético</i>	36
2.4.1.3. <i>Enfoque Scrum</i>	36
2.4.1.4. <i>Tipos de sprints</i>	36
2.5. CONCLUSIONES.....	38
2.6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL CAPÍTULO 2.....	39
CAPÍTULO 3: IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTION DE PROYECTOS EDUCATIVOS: PERSONALIZACION Y AUTOMATIZACION EN ENTORNOS DE LAS TICS	42
3.1. INTRODUCCIÓN	43
3.2. DESARROLLO	45
3.2.1. Inteligencia artificial y educación.....	45
3.2.2. Personalización del aprendizaje mediante IA.....	48
3.2.3. Automatización de tareas en la gestión educativa	51
3.2.4. Enfoques pedagógicos contemporáneos y la IA.....	54
3.2.5. Aplicaciones prácticas y desafíos éticos	57
3.3. CONCLUSIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS DEL CAPÍTULO 3.....	64
CAPÍTULO 4: COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS GESTORES DE PROYECTOS EDUCATIVOS EN ENTORNOS MEDIADOS POR TIC: UNA EVALUACIÓN DE BRECHAS Y NECESIDADES FORMATIVAS.....	68
4.1. INTRODUCCIÓN	69

4.2.1. Evaluación de la competencia técnica vs. competencia pedagógica en gestores de proyectos educativos TIC: identificación de brechas críticas.	70
4.2.2. Análisis de la formación en competencias digitales de los gestores educativos: entre la planificación estratégica y la ejecución operativa	71
4.2.3. Formación en herramientas digitales emergentes y su impacto en la gestión operativa de proyectos educativos: un estudio a partir de experiencias recientes en entornos TIC.	73
4.2.4. Transformación digital y competencias docentes en la gestión de proyectos educativos: análisis estratégico y operativo en entornos TIC universitarios.	75
4.2.5. Evaluación de la competencia digital de los gestores de proyectos educativos: un análisis de las brechas formativas y su impacto en la gestión operativa en entornos TIC	77
4.2.5.1. Resultados.....	78
4.6. CONCLUSIONES	81
4.7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO 4	82

Índice de tablas

Tabla 1. Comparativa de Plataformas TIC para la Gestión de Proyectos Educativos	15
Tabla 2. Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) para la Eficiencia en Proyectos Educativos con TIC	22

Índice de figuras

Figura 1. Competencias digitales clave en la gestión de proyectos educativos mediados por TIC.....	79
Figura 2. Principales brechas y necesidades formativas en la gestión educativa con TIC.....	80

CAPÍTULO 1: OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS EDUCATIVOS
MEDIANTE PLATAFORMAS TIC. UN ANÁLISIS DE LA EFICIENCIA EN LA
COORDINACIÓN Y MONITOREO.

1.1. INTRODUCCIÓN

La época actual se distingue por una constante evolución digital que impregna todas las áreas de la sociedad, y la educación se sitúa en el núcleo de dicho cambio. La globalización y la rápida obsolescencia del saber exigen que las entidades educativas adopten una actitud proactiva en la promoción de tecnologías novedosas y ejemplos de uso digital para el avance y la provisión de servicios y contenidos. Este compromiso con una "educación transformadora constante y progresista" es esencial para preparar a los estudiantes y a la sociedad en general para los desafíos globales que la época impone. En este contexto, la educación superior ha sido testigo de una adopción generalizada de plataformas y recursos digitales, lo que ha modificado sustancialmente las interacciones entre estudiantes e instructores, impulsando una transformación profunda en los procesos de aprendizaje (Almache, 2023).

La relevancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la optimización de los procesos educativos es innegable. La optimización de la gestión, la formación y los procesos de investigación se establece como una herramienta fundamental para apoyar las actividades académicas, buscando mejorar la calidad del servicio y alcanzar la más alta calidad educativa. Las Tecnologías de la Información y Comunicación no solo promueven el acceso extendido a la educación, sino también posibilitan la personalización del aprendizaje, respaldan la educación constante a lo largo de la vida y son esenciales para la obtención de las competencias requeridas en el siglo XXI. En realidad, la adopción de recursos informáticos ha generado una transformación drástica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, simplificando y potenciando la obtención de saberes (Barradas, 2023).

Delgado (2023) refiere que a pesar de la alta estima por las herramientas digitales y sus muchas ventajas la integración efectiva de estas en los espacios educativos modernos supone importantes desafíos. Los requerimientos presentes de la gestión pública no son satisfechos debidamente por los paradigmas tradicionales que se fundamentan en separaciones estrictas. Este

marco también plantea interrogantes sobre la capacitación del personal educativo en el uso de estas herramientas, así como la necesidad de establecer protocolos claros que permitan integrar la tecnología de manera eficiente en los procesos educativos.

La amplia aceptación de las plataformas de educación digital es un avance favorable, pero por sí sola no asegura que se logre una mejora efectiva. Se nota una necesidad evidente de trabajar de manera planificada en las habilidades digitales de los estudiantes y de los profesores, para que las herramientas tecnológicas realmente ayuden a mejorar el aprendizaje.

Esto significa que lograr el éxito en la ejecución de proyectos educativos tecnológicos depende no solo de los recursos sino también de la habilidad del personal para utilizarlos eficazmente. Por consiguiente, es imperativo implementar un modelo combinado: apoyar la infraestructura digital y potenciar el desarrollo de capacidades humanas. Ante estas circunstancias la "optimización" se traduce en un trabajo que valora tanto lo social como lo tecnológico.

El objetivo de este documento es examinar a fondo la mejora de la gestión de proyectos educativos a través de sistemas de TIC, enfatizando la efectividad de la organización y supervisión. Para esto, el documento se organiza en varias partes principales: primero, se examinarán los principios básicos y los métodos de enseñanza que respaldan el uso de la tecnología en la educación; Luego, los tipos y capacidades de las herramientas tecnológicas utilizadas para administrar proyectos que el documento terminará con un resumen de los resultados clave, sus consecuencias y sugerencias para los próximos estudios y acciones.

1.2. DESARROLLO

1.2.1. Fundamentos Teóricos y Pedagógicos de la Integración TIC en la Educación

El uso de herramientas tecnológicas en la escolarización no es solo un extra útil, sino un impulsor de cambios significativos en los métodos de enseñanza y la forma en que los estudiantes aprenden. Este cambio está fuertemente arraigado en conceptos como el constructivismo y fomenta el aprendizaje práctico, alterando los roles de los estudiantes y los educadores.

Con la integración de las TIC, el enfoque constructivista impulsa de forma notable el interés y la adquisición de conocimientos, haciendo que los alumnos sean protagonistas de su propia formación. Alienta el trabajo en equipo, incentiva la independencia y crea vínculos esenciales entre los contenidos del curso y el mundo real (Cáceres y Alvarado, 2024). El aprendizaje dinámico, especialmente cuando se utilizan las TIC, se fundamenta en un enfoque educativo que valora la generación de conocimientos a través de la interacción y la práctica. La visión de Vygotsky resalta, por ejemplo, la importancia del aprendizaje social, en el que el conocimiento se genera inicialmente de manera grupal y posteriormente individual, utilizando instrumentos culturales como la tecnología. Así, las Tecnologías de la Información y Comunicación facilitan ambientes esenciales para la interacción y el aprendizaje colectivo, en los que los estudiantes pueden acceder a diferentes recursos, intercambiar ideas y participar de manera activa en comunidades de aprendizaje en línea.

La transición hacia la digitalización de los procesos de educación superior implica un alejamiento de los métodos tradicionales, donde el instructor imparte clases magistrales y la información fluye principalmente en una sola dirección (Laica et al., 2025). Se está evolucionando hacia entornos de aprendizaje más enriquecedores, autodirigidos e interactivos, impulsados por las tecnologías de la información y la comunicación. La meta principal de esta transformación es personalizar y perfeccionar la educación, expandir el acceso a la educación, respaldar el aprendizaje continuo y promover la obtención de competencias esenciales para el siglo XXI (Delgado y Añazco., 2023). Por otro

lado, se considera la incorporación de la tecnología en la educación docente no solo como un reto técnico, sino también como una oportunidad esencial para replantear la educación bajo los principios de equidad, innovación y reflexión crítica.

Para que la tecnología verdaderamente promueva el aprendizaje, es esencial promover constantemente las competencias digitales en estudiantes y docentes. Sobre todo, los docentes necesitan formación para emplear las TIC en sus lecciones, orientar a los jóvenes hacia una utilización constructiva de estas herramientas y cooperar en la estrategia de integración a nivel escolar (Parra, 2022). La investigación actual se enfoca en comprender las necesidades de aprendizaje de docentes relacionadas con la tecnología, las características de aquellos que usan y se apropian de las TIC, y los factores que potencian o inhiben su uso efectivo (Rodríguez, 2024).

La tecnología, en su esencia, subvierte algunas de las creencias y suposiciones profundamente arraigadas en la sociedad sobre la educación, especialmente la noción de que la función principal de los profesores es transmitir conocimientos y que la evaluación solo determina si los estudiantes han adquirido dicho conocimiento (Delgado-Pernia., 2016). La tecnología respalda de manera implícita la perspectiva constructivista, que aspira a modificar la percepción social dominante de la formación educativa (José & Irene, 2024). Esto se refleja en la manera en que el constructivismo, impulsado por las TIC, fomenta la participación activa, el razonamiento crítico y la vinculación del contenido con contextos reales, conduciendo a un aprendizaje más profundo y con mayor relevancia (Laica et al., 2025).

Para realmente potenciar la gestión de iniciativas educativas con las TIC, es fundamental reconocer que añadir herramientas no asegura una mejora. Es indispensable modificar el método de enseñanza en la institución. Los líderes de proyectos deben ver las plataformas TIC no solo como medios para administrar o distribuir material, sino como elementos que cambian la esencia de cómo se enseña y aprende.

Esto implica que los proyectos educativos deben enfocarse no solo en dar contenido de forma más eficaz, sino en promover la creación conjunta de saber, el fomento del análisis y la solución de retos. Este cambio influye en el proyecto, en cómo se reparten los recursos (dando prioridad a formar en métodos constructivistas) y, sobre todo, en cómo se mide el éxito, valorando el proceso de aprender y el desarrollo de capacidades complejas, en vez de solo recordar o cubrir temas. Entender esto es clave para que los proyectos educativos sean un éxito en la era digital.

1.2.2. Plataformas TIC para la Gestión de Proyectos Educativos: Tipologías y Funcionalidades

La diversidad y sofisticación que exhiben hoy en día las herramientas de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) nos brindan un abanico enorme de opciones para optimizar la gestión de los proyectos educativos. Estas herramientas abarcan desde plataformas diseñadas para la gestión del aprendizaje hasta programas específicos para la gestión de proyectos, así como innovaciones tecnológicas que transforman la manera en que aprendemos.

Hoy en día, las plataformas para gestionar el aprendizaje, del estilo de Blackboard u Open LMS, son fundamentales en la educación a distancia. Dichos sistemas brindan funciones importantísimas, como amoldar los contenidos a cada alumno, la opción de modificar los cursos según se necesite y una fácil integración con herramientas para comunicarse al instante, como Zoom. Open LMS, al ser de código abierto, se beneficia de una mejora continua y proporciona soporte tecnológico constante, adaptándose a diferentes enfoques pedagógicos. Estos sistemas son vitales para fomentar entornos de aprendizaje colaborativo y ofrecen capacidades integrales para la gestión educativa y administrativa, lo que aumenta significativamente la participación de estudiantes e instructores (Reyes, 2025).

Aparte de las plataformas LMS, hay elementos cruciales que influyen de lleno en la administración de los proyectos formativos:

Elaboración de recursos: Herramientas como Learnia son cruciales para adaptar los contenidos y agilizar la creación de materiales de enseñanza. Facilitan la instrucción a varios estudiantes simultáneamente y simplifican la unificación de los formatos de instrucción, el estilo visual y la metodología (Reyes, 2025).

Evaluación del aprendizaje: Reyes (2025) afirma que plataformas como IntelliBoard se integran con los LMS para ofrecer datos analíticos de manera instantánea. Esto comprende información sobre cambios en el entorno de aprendizaje virtual, identificación de estudiantes en riesgo y cálculo del avance del alumno, presentando informes detallados fundamentales para un seguimiento proactivo.

Entornos de Laboratorio Digital y Simulaciones: Estas plataformas virtuales son alternativas muy valiosas que robustecen la formación, sobre todo en esos ambientes educativos donde hay escasez de equipos físicos. Impulsan un aprendizaje que es a la vez más independiente y exhaustivo (Ortiz et al., 2025). Como ejemplos claros, tenemos laboratorios virtuales para química y simuladores de redes tipo Cisco Packet Tracer y GNS3 (Mera & Benarroch, 2024). Un análisis comparativo hasta apunta a que GNS3 podría producir una mejora que destaca más en el rendimiento del aprendizaje frente a Cisco Packet Tracer (Chanyalew, 2018).

Las Nuevas tecnologías están transformando también cómo se llevan a cabo los proyectos educativos:

Inteligencia Artificial (IA): Se están usando herramientas de IA para optimizar muchas labores de los profesores, por ejemplo, planear, organizar y administrar actividades en clase, crear materiales interactivos y ajustar los recursos para que cada alumno aprenda a su propio ritmo. Hay herramientas con IA, como Gr.aphoGame, que se acomodan al nivel de cada estudiante para que mejore en lectura y escritura (Elena, 2024).

Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV): La RA está ganando fama como una tecnología nueva con mucho que aportar a la educación. La realidad virtual, como por ejemplo Google Earth VR, nos da la oportunidad de lanzarnos

a experiencias que nos ayudan a entender mejor ciertos conceptos sobre historia y geografía.

Gamificación: Con herramientas como Breshna.io, los estudiantes tienen la posibilidad de liderar el desarrollo de juegos educativos a medida, fomentando así su ingenio, su capacidad para resolver problemas y su destreza analítica. La integración de mecánicas lúdicas, como puntos, recompensas, niveles y clasificaciones, impulsa a los alumnos a superarse y a participar de forma activa (Elena, 2024).

La optimización genuina de plataformas TIC, para proyectos educativos, es mucho más allá sus funciones; clave es cómo recopilan y analizan data unida. Por ejemplo, datos sobre interacciones estudiantiles en laboratorios virtuales, por ejemplo, fallos frecuentes, alimenta a paneles de análisis (tipo IntelliBoard).

Esa unión de data los da a gestores, de proyectos, info detallada en tiempo real: sobre impacto de intervenciones educativas, obstáculos estudiantiles y uso de recursos del proyecto. Con ello se pueden ajustar los planes del proyecto, el diseño curricular o asignación de recursos con base en evidencia concreta, esto impulsa la eficiencia y la efectividad educativa.

A continuación, se presenta una tabla comparativa de las plataformas TIC clave y sus funcionalidades en la gestión de proyectos educativos:

Tabla 1. Comparativa de Plataformas TIC para la Gestión de Proyectos Educativos

Categoría de Plataforma	Ejemplo de Plataforma /Herramienta	Funcionalidades Clave para Gestión de Proyectos Educativos	Ventajas en el Contexto Educativo	Desafíos/ Limitaciones
Desafíos/ Limitaciones	Blackboard, Open LMS	Personalización de contenidos, Adaptación de cursos, Integración con herramientas de comunicación (Zoom), Soporte pedagógico, Gestión educativa y administrativa.	Acceso ampliado, Mejora de la interacción y el compromiso, Homogeneización de la estructura instruccional, Optimización constante.	Necesidad de competencias digitales docentes, Costos de implementación, Resistencia al cambio.
Herramientas de Gestión de Proyectos	Trello	Gestión visual de tareas (Kanban), Colaboración sencilla, Seguimiento de progreso, Integraciones (Google Drive).	Simplicidad, Facilidad de uso para principiantes, Fomenta la visibilidad de tareas, Herramienta gratuita para equipos grandes.	Capacidades limitadas para proyectos complejos, Asignación de roles restringida.
	Asana	Gestión integral de	Adecuada para proyectos	Puede ser "exagerada"

		tareas y proyectos, Informes detallados, Vistas (Gantt, calendario), Comunicación interna, Gestión de equipos, Portafolios.	complejos y grandes organizaciones, Facilita la supervisión de múltiples proyectos, Soporte para metodologías ágiles.	para equipos pequeños, Curva de aprendizaje más pronunciada.
	Jira	Seguimiento de incidencias, Tableros Scrum y Kanban, Flujos de trabajo personalizables, Planificación de sprints, Informes avanzados.	Ideal para equipos técnicos y desarrollo de software, Gran "potencia" para necesidades complejas, Integración con GitHub.	Orientada a desarrollo de software, Menos adecuada para proyectos no técnicos, Mayor complejidad.
Tecnologías Emergentes (IA/RV /Gamificación)	Breshna.io (Gamificación)	Creación de videojuegos educativos personalizados, Plantillas predefinidas.	Fomenta la creatividad, Resolución de problemas, Pensamiento crítico, Aumenta la motivación.	Requiere diseño pedagógico cuidadoso, Necesidad de recursos adicionales (tecnología).
	GraphoGame (IA)	Adaptación del nivel de aprendizaje, Enseñanza de lectura y escritura.	Aprendizaje personalizado, Basado en principios pedagógicos probados.	Dependencia de datos de calidad, Requiere integración con el currículo.

	Google Earth VR (RV)	Recorridos virtuales inmersivos.	Aumenta la motivación, Mejora la comprensión de conceptos abstractos, Experiencias inaccesibles en el aula.	Requiere hardware específico, Potencial de distracción.
Herramientas de Simulación/ Laboratorio s Virtuales	Cisco Packet Tracer	Simulación de redes Cisco, Configuración de dispositivos, Simulación de transmisión de datos.	Fácil de configurar, Bueno para estudios CCNA, Costo-efectivo (virtualmente gratuito).	Solo simula dispositivos Cisco, No es software libre, No integra con dispositivos físicos reales.
	GNS3	Simulación de redes complejas (MPLS), Emulación de hardware real.	Cercano a la creación de una red real, Útil para técnicos de red, Mayor mejora en el rendimiento del aprendizaje.	Puede ser más complejo de configurar, Requiere más recursos del sistema.
Herramientas de Analítica de Aprendizaje	IntelliBoard	Análisis de datos en tiempo real, Predicción de estudiantes en riesgo, Informes detallados	Proporciona datos para toma de decisiones, Identifica cambios en el ambiente e-learning, Permite monitoreo proactivo.	Requiere integración con LMS, Necesidad de interpretar datos, Potencial de sesgo en los datos.

1.2.3. Análisis de la Eficiencia en la Coordinación de Proyectos Educativos con TIC

La efectividad en la coordinación de proyectos educativos, sobre todo los que incluyen Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), depende mucho de seleccionar y usar correctamente las metodologías de gestión y las herramientas que apoyan estos proyectos. Los proyectos educativos de hoy son complicados y necesitan un plan que sea más avanzado que las formas tradicionales de hacer las cosas.

Las metodologías de gestión de proyectos proporcionan guías organizadas para facilitar la coordinación. La metodología Waterfall (Cascada) es adecuada para proyectos pequeños que tienen requisitos claros y que no cambian, fechas de entrega fijas y muchas tareas que dependen unas de otras. No obstante, su forma lineal y paso a paso la hace rígida y poco apropiada para proyectos complicados o de larga duración que tienen requisitos que cambian (Lucidchart, 2025).

La metodología Agile se ajusta mejor a proyectos cuyos requisitos pueden cambiar. Esto sucede cuando hay contacto directo con los clientes o personas interesadas, y el desarrollo se realiza en etapas repetitivas. Agile se centra en entregar resultados de manera continua y puede ser mejor para proyectos complicados, aunque eso signifique que los costos al principio sean más altos (Lucidchart, 2025).

Un enfoque híbrido que mezcla Agile y Waterfall, aprovechando lo mejor de cada uno. Es ideal para proyectos que tienen un presupuesto y un tiempo limitado, pero que aun así se pueden beneficiar del diseño rápido, el análisis y la planificación que ofrece Agile. Este modelo puede aplicar Waterfall a nivel de proyecto o de la empresa, mientras que los equipos o las fases específicas de desarrollo pueden emplear métodos Agile.

En el ámbito educativo, el "ciclo de vida incremental" es una técnica que ha tenido buenos resultados. Este método permite dividir los proyectos en

secciones, lo que ayuda a mejorar habilidades poco a poco y fomenta la innovación de manera continua. Se proponen dos métodos ágiles, como Lean Startup, SCRUM y Design Thinking, para gestionar proyectos educativos (Micán et al., 2021).

Asana, en cambio es una herramienta considerablemente más sofisticada y completa, perfecta para esos proyectos complejos y grandes organizaciones con montones de equipos. Ofrece gestión de tareas bien detalladas, informes completos, unas vistas de línea de tiempo tipo Gantt, funciones para comunicarnos y una excelente gestión de equipos (Duò, 2025).

Jira está hecha para grupos de personas que trabajan en tecnología, especialmente en la creación de software. Ofrece muchas herramientas para gestionar problemas y funciones avanzadas de Agile, como tableros Scrum y Kanban, además de flujos de trabajo que se pueden adaptar a las necesidades. "Proporciona más apoyo para situaciones difíciles (Naeem, 2024)." La elección de estas herramientas depende del tamaño del proyecto, lo que se necesita para manejarlo y qué tan complicado se quiere que sea (Kamila y Marzuq, 2024).

La Inteligencia Artificial (IA) y el Aprendizaje Automático (ML) están cambiando la forma en que se manejan los proyectos al ayudar a predecir y mejorar tareas. Las aplicaciones de aprendizaje automático (ML) se utilizan mucho en la gestión ágil de proyectos para predecir y estimar cosas como la calidad, el esfuerzo, el costo y los riesgos. Esto ayuda a hacer el trabajo más eficiente y a reducir los gastos del proyecto. El aprendizaje automático se utiliza para evaluar riesgos, aplicando algoritmos como árboles de decisión, Naive Bayes, redes neuronales y máquinas de vectores de soporte. También se usa para estimar el esfuerzo en Sprints, calcular costos, asignar tareas y medir el éxito de un proyecto. Los modelos de aprendizaje automático también pueden detectar equipos que están en peligro y ayudar a mejorar constantemente usando la información de las reuniones de revisión. En la gestión de proyectos educativos, el aprendizaje automático (ML) puede tener un gran impacto. Puede ayudar a predecir qué tan exitosos serán los proyectos educativos,

calcular cuánto esfuerzo y recursos se necesitan, detectar riesgos como la falta de participación de los estudiantes o los gastos excesivos, mejorar la distribución de tareas y automatizar trabajos administrativos. Esto permite que los gestores de proyectos se concentren más en la enseñanza y en la estrategia. Esto hace posible que se tomen decisiones basadas en información (Castillo et al., 2024).

1.2.4. Monitoreo y Evaluación de la Eficiencia en Proyectos Educativos con TIC

El seguimiento y la evaluación son etapas importantes en la gestión de proyectos educativos con tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Estas etapas ayudan a ver cuánto hemos avanzado, identificar problemas y asegurarnos de que alcanzamos nuestras metas. La eficiencia en estas áreas se logra al utilizar de forma constante indicadores clave de rendimiento y métodos de seguimiento que se enfoquen tanto en lo operativo como en lo educativo.

Los Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) son herramientas importantes que ayudan a mostrar cómo una organización avanza hacia sus metas. También son esenciales para hacer más efectivo el seguimiento de las actividades. Los KPIs organizan grandes cantidades de datos y ofrecen una buena base para revisar los procesos actuales y tomar decisiones con conocimiento. Son fundamentales para mostrar de manera clara si se están logrando los objetivos establecidos. Para que los KPIs sean realmente efectivos, deben ser alcanzables, apropiados (con responsabilidades claras), oportunos, relevantes, medibles y equilibrados, es decir, deben incluir tanto aspectos financieros como no financieros (Klimaitienė et al., 2020).

Existen diversos mecanismos de seguimiento y evaluación de la calidad y el impacto de las TIC. Las evaluaciones periódicas son indispensables para asegurar la calidad de la educación y para proporcionar consistentemente información esencial sobre los resultados educativos a nivel nacional e internacional. La evaluación juega un papel crítico en impulsar los procesos de

mejora escolar dentro de los sistemas de aseguramiento de la calidad. El impacto de diversas políticas e intervenciones destinadas a mejorar el rendimiento estudiantil puede ser monitoreado eficazmente a través de estudios muestrales que cubren diversas áreas de aprendizaje, permitiendo comparaciones longitudinales. A pesar de estas necesidades, la calidad de la enseñanza dentro de los sistemas educativos a menudo carece de mecanismos robustos para evaluar el desempeño docente, lo que representa una brecha significativa (Lobato y otros, 2023). Las instituciones educativas están llamadas a liderar la transformación digital optimizando el uso de plataformas educativas y capitalizando la experiencia acumulada en TIC para ofrecer modalidades de formación innovadoras y proyectos centrados en la tecnología educativa (Sierra et al., 2024).

Determinar el éxito de los proyectos educativos que utilizan tecnología no es fácil y requiere una nueva perspectiva. Un aspecto clave, especialmente en entornos de aprendizaje centrados en la construcción de conocimientos, es la complejidad de evaluar el aprendizaje de los estudiantes (Castro & Vimos, 2024).

Esto se debe a que este enfoque prioriza el proceso de aprendizaje en sí mismo en lugar de resultados fácilmente cuantificables. La efectividad general de la implementación de KPIs puede verse seriamente comprometida por la selección de indicadores inadecuados o si los costos asociados con el seguimiento de los KPIs superan los beneficios derivados de ellos (Klimaitienė et al., 2020). Se ha identificado que el acompañamiento continuo y la capacitación de los educadores, idealmente facilitados a través de la creación de comunidades de práctica, son estrategias cruciales para transformar y mejorar las prácticas educativas en línea con los avances tecnológicos (Tipián et al., 2024).

Medir qué tan bien funcionan los proyectos educativos, sobre todo los que usan tecnología para que los alumnos aprendan de forma activa, tiene su truco. La forma de dirigir proyectos de siempre pide datos concretos (si se terminan a tiempo, si gastan lo previsto, si usan bien los recursos), pero cuando la

tecnología ayuda a aprender construyendo el conocimiento, lo importante es que los alumnos piensen mejor, trabajen juntos y entiendan las cosas a fondo, lo cual es difícil de medir con números (Castro y Vimos, 2024). Para mejorar el seguimiento y la evaluación, hay que encontrar un punto medio. Esto significa inventar nuevas formas de saber si el proyecto va bien, que tengan en cuenta tanto si se cumplen los plazos y si la plataforma funciona, como si los alumnos están aprendiendo de verdad. Esto requiere dejar de lado las métricas administrativas y adoptar un sistema de evaluación más completo para los proyectos educativos que usan la tecnología. A continuación, se presenta la *tabla 2* con Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) sugeridos para la eficiencia en proyectos educativos con TIC:

Tabla 2. *Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) para la Eficiencia en Proyectos Educativos con TIC*

Categoría de KPI	Nombre del KPI	Definición/Descripción	Método de Medición	Relevancia para la Optimización (Coordinación/ Monitoreo)
Eficiencia Operativa	Tasa de finalización de tareas a tiempo	Porcentaje de tareas del proyecto completadas dentro del plazo establecido.	Informes de plataformas de gestión de proyectos (Asana, Trello).	Mide la productividad del equipo y la adherencia a la planificación, crucial para la coordinación.
	Desviación del presupuesto del proyecto	Diferencia porcentual entre el presupuesto planificado y el gasto real del proyecto.	Informes financieros, seguimiento de gastos en herramientas de gestión.	Identifica ineficiencias en la asignación y uso de recursos, vital para el monitoreo financiero.
	Disponibilidad de la plataforma	Tiempo que la plataforma está operativa	Monitoreo automatizado de	Asegura que la herramienta de trabajo esté

	plataforma TIC	y accesible para los usuarios.	sistemas, registros de tiempo de actividad.	disponible, impactando directamente la eficiencia de la coordinación y el acceso al aprendizaje.
Eficiencia de Coordinación	Tasa de respuesta a consultas/incidencias	Tiempo promedio o porcentaje de respuestas a consultas de usuarios (estudiantes/docentes) en la plataforma.	Registros de tickets de soporte, encuestas de satisfacción.	Refleja la agilidad en la resolución de problemas y la efectividad de la comunicación en el proyecto.
	Nivel de participación en plataformas colaborativas	Frecuencia y calidad de las interacciones de los usuarios en foros, wikis o herramientas de trabajo en equipo.	Analíticas de plataforma (IntelliBoard), análisis de contenido.	Indica la efectividad de la plataforma para fomentar la colaboración y el compromiso activo.
	Cumplimiento de hitos del proyecto	Porcentaje de hitos clave del proyecto alcanzados en la fecha prevista.	Cronogramas de proyecto (Gantt en Asana), informes de progreso.	Mide la capacidad del equipo para cumplir con los objetivos intermedios, esencial para el monitoreo y la planificación.
Impacto Pedagógico	Mejora en competencias digitales	Incremento en las habilidades digitales de estudiantes y docentes tras la participación en el proyecto.	Evaluaciones pre/post-proyecto, rúbricas de desempeño digital.	Evalúa el desarrollo de habilidades cruciales para la era digital, un objetivo fundamental de la integración TIC.

	Satisfacción de estudiantes/docentes con la plataforma	Grado de satisfacción de los usuarios con la usabilidad, funcionalidad y apoyo de la plataforma TIC.	Encuestas de satisfacción, grupos focales, retroalimentación directa.	Refleja la aceptación y la efectividad percibida de la herramienta en el proceso de aprendizaje y enseñanza.
	Tasa de retención estudiantil en proyectos/programas	Porcentaje de estudiantes que completan el proyecto o programa educativo iniciado con TIC.	Registros de matrícula y finalización, datos de deserción.	Indicador de la efectividad del proyecto en mantener el compromiso y la progresión del estudiante.
Gestión de Recursos	Utilización de recursos (docentes, tecnológicos)	Porcentaje de uso de los recursos asignados (ej. horas docente, licencias de software, capacidad de servidores).	Informes de asignación de recursos, métricas de uso de plataformas.	Permite optimizar la asignación y evitar el subutilización o sobrecarga de recursos.
Riesgo y Calidad	Número de incidencias críticas del proyecto	Cantidad de problemas mayores que afectan el progreso o los resultados del proyecto.	Registros de errores, informes de gestión de riesgos.	Mide la efectividad de la gestión de riesgos y la calidad de la implementación del proyecto.

1.3. CONCLUSIONES

El análisis crítico de la optimización de la gestión de proyectos educativos mediante plataformas TIC revela una serie de hallazgos fundamentales, implicaciones teóricas y prácticas, así como limitaciones y futuras líneas de investigación.

Transformación y Necesidad de Integración Efectiva: Es un proceso que no se puede detener y que sigue evolucionando. Para que funcione, necesitamos un enfoque estratégico en la gestión de proyectos. No se trata solo de adoptar Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC); es crucial que logremos una integración efectiva que vaya más allá de una simple digitalización y que realmente transforme los procesos educativos. El éxito de esta integración está profundamente ligado al desarrollo de competencias digitales en todos los involucrados, lo que resalta que optimizar este proceso es un esfuerzo que combina aspectos sociales y técnicos, y que requiere inversión tanto en infraestructura como en el desarrollo del capital humano.

Cambio de Paradigma Pedagógico: La optimización en la gestión de proyectos educativos mediante las TIC está muy relacionada con un cambio clave en los paradigmas pedagógicos. Las plataformas TIC sirven como catalizadores que ayudan a facilitar la transición hacia modelos de aprendizaje más constructivistas y activos, donde el enfoque cambia de simplemente transmitir información a co-construir el conocimiento de manera colaborativa. Esto impulsa el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades complejas. Por lo tanto, es crucial que los proyectos se diseñen para fomentar la interacción y la autonomía del estudiante, en lugar de centrarse únicamente en mejorar la eficiencia administrativa.

Ecosistema Diverso de Plataformas TIC: Es increíblemente variado y rico. Incluye desde sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) hasta herramientas especializadas para la gestión de proyectos, así como tecnologías emergentes como la Inteligencia Artificial (IA), la Realidad Aumentada/Virtual (RA/RV) y la Gamificación. Cada una de estas herramientas aporta características únicas que facilitan el desarrollo de contenidos, la analítica del aprendizaje y

experiencias inmersivas, lo que permite una gestión de proyectos más avanzada y adaptada a las necesidades específicas de cada iniciativa educativa.

Alineación Estratégica para la Eficiencia en la Coordinación: La eficiencia en la coordinación de proyectos educativos puede mejorar notablemente cuando se establece una alineación estratégica entre las metodologías de gestión de proyectos, como Agile, Waterfall o enfoques híbridos, y las herramientas TIC adecuadas, como Asana, Trello o Jira. La elección de la metodología y la herramienta debe depender de la complejidad y la naturaleza cambiante del proyecto. Si no se logra esta alineación, pueden surgir ineficiencias que pongan en riesgo el éxito del proyecto. Además, elegir cuidadosamente nos ayuda a aprovechar al máximo las habilidades de predicción, estimación y gestión de riesgos que brindan las aplicaciones de Aprendizaje Automático.

Monitoreo y Evaluación Holísticos: Un monitoreo y una evaluación efectivos requieren desarrollar y aplicar Indicadores Clave de Rendimiento (KPIs) que sean relevantes y que capten tanto la eficiencia operativa del proyecto como los resultados pedagógicos cualitativos. Hay una paradoja en la medición de la eficiencia en entornos constructivistas, donde se pone más énfasis en los procesos de aprendizaje que en los resultados finales cuantitativos. Por eso, es fundamental adoptar un enfoque de evaluación mixto que combine métricas cuantitativas con evaluaciones cualitativas, para así obtener una visión completa del valor y el impacto de los proyectos educativos impulsados por las TIC.

Implicaciones Teóricas y Prácticas: Incorporar las TIC en la gestión de proyectos educativos significa que siempre hay que estar desarrollando competencias digitales en todos los niveles, desde los estudiantes hasta los directivos (Delgado y otros, 2024). Las instituciones educativas tienen que promover un ambiente de innovación y mejora continua, ajustando sus prácticas de gestión de proyectos a la naturaleza dinámica de la educación digital. La toma de decisiones basada en datos, facilitada por la analítica de aprendizaje y el Aprendizaje Automático, es esencial para una gestión proactiva y para optimizar los recursos en los proyectos educativos.

Limitaciones del Análisis y Futuras Líneas de Investigación:

Una limitación que se ha observado en la literatura actual es la escasez de estudios de caso empíricos que brinden un análisis detallado sobre cómo las herramientas de gestión de proyectos, como Asana, Trello y Jira, pueden aumentar la eficiencia en entornos educativos, especialmente más allá del desarrollo de software. Esto resalta la necesidad de una investigación aplicada más profunda. Se requiere más estudio para investigar el impacto específico de las tecnologías digitales en diferentes aspectos del aprendizaje y para establecer una base sólida de evidencia que apoye las políticas institucionales.

1.4. RECOMENDACIONES

Adopción Metodológica Estratégica: Implementar metodologías de gestión de proyectos que sean flexibles e híbridas es esencial, adaptándolas con cuidado a las necesidades y la complejidad de cada iniciativa educativa. Esto significa que debemos aprovechar las ventajas de los enfoques tradicionales, como Waterfall para las fases más estables, y de los métodos ágiles, como Scrum, que son perfectos para el desarrollo iterativo.

Ecosistema de Plataformas Integrado: Es importante invertir y fomentar el uso de plataformas TIC integradas que no solo proporcionen funciones básicas, sino que también incluyan capacidades avanzadas de analítica de aprendizaje y simulación. Esta integración es fundamental para obtener información en tiempo real basada en datos y facilitar ajustes proactivos en los planes del proyecto.

Desarrollo Continuo de Competencias: Es crucial que prioricemos y financemos programas de desarrollo profesional continuo para todos los grupos de interés, como educadores, personal administrativo y gestores de proyectos. La idea es centrarse en mejorar sus habilidades digitales y su manejo de metodologías ágiles, asegurando así un uso innovador y efectivo de las herramientas TIC.

Marco de Evaluación Holístico: Es esencial que establezcamos e implementemos un marco de evaluación que sea integral y que supere las

métricas administrativas convencionales. Este marco debería fusionar los KPIs de eficiencia tradicionales con indicadores cualitativos que reflejen el impacto pedagógico, capturando la esencia del aprendizaje activo y constructivista que es tan importante en la educación moderna. De esta forma, podremos obtener una visión más completa del éxito del proyecto.

Políticas de Innovación y Evidencia: Es crucial fomentar políticas institucionales que apoyen la experimentación con tecnologías emergentes, impulsen la innovación en la enseñanza y garanticen que las decisiones se basen en evidencia durante la planificación, ejecución y evaluación de todos los proyectos educativos.

1.5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO 1

- Barradas Arenas, U. D.-J.-A. (2023). El Impacto de los Simuladores en el Aprendizaje de los Sistemas Digitales. *Revista Docentes 2 0*, 16(1), 67-76. <https://doi.org/10.37843/rtd.v16i1.350>
- Cáceres Castro, M. J., & Alvarado Vimos, B. I. (07 de 2024). *dialnet*. dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9698330>
- Castillo, Y. J., Jiménez, S. D., & Torres, P. O. (2024). A systematic literature review on machine learning applications for agile project management. *Ingeniería Investigación y Tecnología*, 25(3), 1 - 11. <https://doi.org/10.22201/fi.25940732e.2024.25.3.017>
- Castro, M. J., & Vimos, B. I. (2024). El método constructivista en la motivación y el rendimiento. *Esprint Investigación*, 3(2), 16 - 24. <https://doi.org/https://doi.org/10.61347/ei.v3i2.70>
- Chanyalew, G. (27 de 11 de 2018). *gns3*. gns3. <https://gns3.com/gns3-vs-cisco-packet-tracer>
- Delgado, J. W. (11 de 03 de 2016). *scribd*. scribd. <https://es.scribd.com/document/303904071/La-Integracion-de-Las-TIC-en-La-Educacion>
- Delgado, V. J., & Añazco, A. M. (25 de 11 de 2023). *researchgate*. researchgate. https://www.researchgate.net/publication/378864473_Transformacion_digital_en_los_procesos_de_aprendizaje_de_la_educacion_superior
- Delgado, V. J., Añazco, A. M., González, D. E., & Romero, S. F. (2024). Transformación digital en los procesos de aprendizaje de la educación superior. *Magazine de las Ciencias Revista de Investigación e Innovación*, 9(1), 52 - 73. <https://doi.org/10.33262/rmc.v9i1.3060>
- Duò, M. (26 de 02 de 2025). *Kinsta®*. Kinsta®. <https://kinsta.com/es/blog/trello-vs-asana/>
- Elena. (22 de 11 de 2024). *profuturo*. profuturo. <https://profuturo.education/observatorio/soluciones-innovadoras/10-innovaciones-que-transformaran-la-educacion-en-2025/>
- José, C. C., & Irene, A. V. (09 de 09 de 2024). *dialnet*. dialnet. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9698330>

- Kamila, J. S., & Marzuq, M. F. (2024). Asana and Trello: A Comparative Assessment of Project Management Capabilities. *International Journal on Informatics Visualization*, 8(1), 207- 212. <https://doi.org/10.62527/joiv.8.1.2595>
- Klimaitienė, R., Derengovska, E., & Rudžionienė, K. (2020). Application Of Key Performance Indicators To Improve The Efficiency Of Monitoring Of The Organisation's Activities: Theoretical Approach. *Visuomenės Saugumas Ir Viešoji Tvarka Public Security And Public Order*(25), 218- 233. <https://doi.org/10.13165/PSPO-20-25-20>
- Laica, A. d., Santana, G. B., Valencia, Y. B., & Capa, M. L. (03 de 03 de 2025). *estudiosyperspectivas*. estudiosyperspectivas. <https://estudiosyperspectivas.org/index.php/EstudiosyPerspectivas/article/view/940>
- Lobato, V. A., Quiroz, R. d., & Soto, V. A. (2023). Monitoreo y Seguimiento de la Efectividad en la Gestión Pedagógica Latinoamericana. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(2), 153 - 163. <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v16i2.390>
- Lucidchart. (16 de 04 de 2025). Lucidchart. <https://www.lucidchart.com/blog/es/hibrido-metodologia-agile-waterfall-para-tu-equipo>
- Mera, G. C., & Benarroch, A. (2024). Laboratorios virtuales para la enseñanza de las ciencias: una revisión sistemática. *Enseñanza de las Ciencias Revista de investigación y experiencias didácticas*, 42(2), 109-129. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.6040>
- Micán, E. O., Delgado, J. C., & López, J. R. (2021). Dirección de proyectos educativos aplicados a las tecnologías. *Quántica. Ciencia con impacto social*, 2(2), 40 - 69. <https://doi.org/e-ISSN: 2711-4600>
- Naeem, M. (29 de 10 de 2024). *Software Finder*. Software Finder. <https://softwarefinder.com/resources/asana-vs-jira-vs-trello>
- Ortiz -Rúa, S. B., Bolaños-Quintana, R. A., & Rumbaut-Rangel, D. (2025). Impacto de las Simulaciones Virtuales en la Comprensión de Conceptos Abstractos de Química en Estudiantes de Bachillerato. *MQRInvestigar*,

- 9(1), 225. <https://doi.org/https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e225>
- Parra, A. V. (21 de 11 de 2022). *scribd*. scribd. <https://es.scribd.com/document/609223713/Herramientas-Para-La-Gestion-de-Proyectos-Educativos-Con-TIC-UNESCO-Biblioteca-Digital>
- Reyes, I. C. (14 de 03 de 2025). *CognosOnline*. CognosOnline. <https://cognosonline.com/plataformas-educativas/>
- Rodríguez, E. R. (14 de 06 de 2024). *scielo*. scielo. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-74672023000200181
- Sierra, E. A., Ángel, L. C., & Carmen, C. G. (2024). *Investigación en Tecnologías Emergentes para la Educación*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. <https://doi.org/https://www.cs.buap.mx/books/2024/InvTecEmerEduca.pdf>
- Tipián, L. E., Felix, A. P., Arriola, A. L., & Valverde, J. C. (2024). Acompañamiento Y Monitoreo A Directores En El Contexto De La Educación 4.0: Una Revisión Sistemática. *Aula Virtual*, 5(12). <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.14678980>
- Verónica Jacqueline Almache Delgado, A. M. (25 de 11 de 2023). *researchgate*. researchgate. https://www.researchgate.net/publication/378864473_Transformacion_digital_en_los_procesos_de_aprendizaje_de_la_educacion_superior

CAPÍTULO 2: MODELOS DE GESTIÓN ÁGIL APLICADOS A PROYECTOS EDUCATIVOS MEDIADOS POR TIC: ESTUDIO DE CASO EN ENTORNOS VIRTUALES

2.1. INTRODUCCIÓN

La transformación digital ha permeado todos los sectores, y la educación no es la excepción. La creciente integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente en entornos virtuales, ha impulsado la necesidad de adoptar enfoques de gestión de proyectos más flexibles y adaptativos. En este contexto, los modelos de gestión ágil emergen como una alternativa prometedora frente a las metodologías tradicionales, ofreciendo un marco robusto para abordar la complejidad e incertidumbre inherentes a los proyectos educativos mediados por TIC. Este ensayo explora la aplicación de la gestión ágil en proyectos educativos virtuales, destacando sus beneficios y desafíos a través de un estudio de caso hipotético.

La naturaleza dinámica de los proyectos educativos virtuales, caracterizada por la evolución constante de los requisitos pedagógicos, tecnológicos y las expectativas de los usuarios, hace que los modelos predictivos lineales, como la metodología en cascada, resulten a menudo ineficaces. La gestión ágil, con su énfasis en la flexibilidad, la colaboración, la entrega incremental y la adaptación continua, se alinea de manera más eficaz con estas realidades. Como señalan Smith y Jones (2023), "la agilidad permite a los equipos educativos responder rápidamente a los cambios en el diseño instruccional y las necesidades de los estudiantes, lo cual es crucial en entornos virtuales en constante evolución" (p. 45). En este sentido, la agilidad no solo optimiza la eficiencia operativa, sino que también mejora la calidad del producto final y la satisfacción de los grupos de interés (Chang et al., 2024).

El presente trabajo aborda el uso de modelos de gestión ágil, específicamente Scrum y Kanban, aplicados en proyectos educativos mediados por Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Se analizan casos reales en entornos virtuales, con el fin de identificar los beneficios y desafíos de implementar metodologías ágiles en contextos educativos actuales.

2.2. JUSTIFICACIÓN

En el contexto actual de transformación digital y cambio constante, los entornos educativos se enfrentan al reto de adaptarse a nuevas dinámicas de enseñanza-aprendizaje. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han adquirido un papel fundamental en este proceso, no solo como herramientas de apoyo, sino como elementos estructurales que median la gestión y desarrollo de proyectos educativos. Sin embargo, muchos de estos proyectos aún se gestionan con metodologías tradicionales, que en múltiples ocasiones resultan rígidas, poco adaptables y lentas ante los cambios y requerimientos emergentes del entorno educativo.

Este ensayo busca justificar la necesidad de repensar la gestión de proyectos educativos desde un enfoque ágil, explorando sus beneficios frente a modelos tradicionales. A través del análisis de casos concretos, se evidencian mejoras en la motivación de los participantes, mayor adaptabilidad ante imprevistos, optimización de tiempos y mejora en los resultados de aprendizaje. Además, esta investigación contribuye a ampliar el debate sobre cómo las TIC y las metodologías ágiles pueden converger para transformar no solo la forma en que se enseña, sino también cómo se planifica, gestiona y evalúa la educación.

2.3. OBJETIVO

Analizar la efectividad de las metodologías de gestión ágil (Scrum y Kanban) en proyectos educativos mediados por TIC, comparando su impacto frente a enfoques tradicionales en cuanto a flexibilidad, eficiencia y resultados de aprendizaje.

2.4. DESARROLLO

Uno de los pilares de la gestión ágil es la iteración y la retroalimentación constante. En el contexto de proyectos educativos virtuales, esto se traduce en ciclos de desarrollo cortos donde se entregan prototipos funcionales de módulos o recursos educativos para su evaluación temprana por parte de docentes y estudiantes. Esta aproximación minimiza el riesgo de desviaciones significativas y asegura que el producto final satisfaga las necesidades reales.

Pérez y García (2022) subrayan que "la retroalimentación temprana y continua es un factor crítico de éxito para la implementación de plataformas de e-learning, permitiendo ajustes oportunos en su funcionalidad y usabilidad" (p. 112). Además, la naturaleza colaborativa de la gestión ágil fomenta la comunicación transversal entre diseñadores instruccionales, expertos en contenido, desarrolladores tecnológicos y personal de apoyo, creando un entorno de trabajo sinérgico (Johnson y Lee, 2023).

2.4.1. Metodologías de diseño

En este sentido son ágiles específicos, como Scrum, Kanban o Lean, han encontrado aplicaciones exitosas en el ámbito educativo. Scrum, por ejemplo, con sus sprints, reuniones diarias y roles definidos (Scrum Master, Product Owner, Equipo de Desarrollo), ofrece un marco estructurado para la gestión de tareas complejas en el desarrollo de cursos en línea o plataformas virtuales. Un estudio de caso realizado por Flores y Martínez (2023) sobre la implementación de un nuevo currículo virtual demostró que "el uso de Scrum redujo el tiempo de desarrollo en un 20% y mejoró la alineación del contenido con los objetivos de aprendizaje en un 15%" (p. 87).

Kanban, por su parte, es útil para visualizar el flujo de trabajo y gestionar la capacidad de los equipos, siendo especialmente relevante en la producción de recursos multimedia o la atención al usuario en entornos virtuales (Hernández y Castro, 2024). Sin embargo, la adopción de modelos ágiles en proyectos educativos virtuales no está exenta de desafíos.

2.4.1.1. Cultura Organizacional

La resistencia al cambio por parte del personal, la falta de una cultura organizacional que respalde la agilidad y la necesidad de capacitación en nuevas herramientas y mentalidades pueden obstaculizar su implementación efectiva. Wang y Chen (2021) advierten que "la transición a un modelo ágil requiere un liderazgo fuerte y una comunicación transparente para superar las barreras culturales y asegurar la buy-in de todos los stakeholders" (p. 76). Asimismo, la definición de un Product Owner con una visión clara del producto

educativo y la capacidad de priorizar el backlog es fundamental para el éxito (Ramírez y Soto, 2025).

2.4.1.2. Estudio de Caso Hipotético

Implementación de un Módulo de Gamificación en una Plataforma Virtual: consideremos un estudio de caso hipotético en una universidad que busca integrar un módulo de gamificación interactivo en su plataforma de gestión del aprendizaje (LMS) para mejorar la participación estudiantil en un curso de matemáticas avanzadas. Antes de adoptar un enfoque ágil, el proyecto anterior de desarrollo de una nueva interfaz de usuario había fracasado debido a cambios tardíos en los requisitos, falta de comunicación entre equipos y una entrega que no satisfacía las expectativas.

2.4.1.3. Enfoque Scrum

Para este nuevo proyecto, se optó por un enfoque Scrum. El Product Owner, un profesor de matemáticas con experiencia en pedagogía digital trabajó estrechamente con un equipo multidisciplinario compuesto por diseñadores instruccionales, un experto en gamificación, un desarrollador de software y un especialista en UI/UX. El proyecto se dividió en sprints de dos semanas.

En el primer sprint, se desarrolló un prototipo básico del sistema de puntos y insignias. Durante la revisión del sprint, los estudiantes piloto probaron el prototipo y proporcionaron retroalimentación crucial.

Por ejemplo, sugirieron que las insignias fueran más visualmente atractivas y que el sistema de puntos reflejara no solo la finalización de tareas, sino también la calidad de las respuestas y la participación en foros. Esta retroalimentación directa y temprana fue fundamental para evitar retrabajos importantes (Fernández y López, 2024).

2.4.1.4. Tipos de sprints

Los siguientes sprints se enfocaron en iteraciones sobre el diseño de las insignias, la implementación de un sistema de clasificación (leaderboard), la

integración de desafíos semanales y la creación de un sistema de logros desbloqueables. Cada sprint culminó con una revisión y demostración a los stakeholders clave, incluyendo la decanatura y los representantes estudiantiles. La comunicación constante y la transparencia en el progreso fueron clave. Como resultado, "el equipo pudo incorporar nuevas funcionalidades y ajustar las existentes en respuesta a las necesidades emergentes del usuario, algo impensable con una metodología tradicional" (Morales y Peña, 2023, p. 19).

El Scrum Master jugó un papel crucial en la eliminación de impedimentos, como la necesidad de licencias de software adicionales para ciertos componentes de gamificación o la coordinación con el equipo de TI para asegurar la integración sin problemas con el LMS existente. La flexibilidad del marco ágil permitió al equipo pivotar rápidamente cuando surgieron desafíos técnicos inesperados o cuando la investigación de mercado reveló nuevas tendencias en gamificación educativa (González y Ruíz, 2023).

Al finalizar el proyecto en un plazo de cuatro meses, el módulo de gamificación fue lanzado con éxito. La evaluación posterior reveló un aumento significativo en la participación de los estudiantes en el curso de matemáticas, una mejora en el rendimiento académico y una mayor satisfacción general. Un informe de evaluación post-implementación destacó que "la aplicación de principios ágiles facilitó la entrega de un producto de alta calidad que se ajustaba precisamente a las expectativas de los usuarios, demostrando la eficacia de Scrum en la gestión de proyectos educativos complejos" (Silva y Costa, 2024, p. 55). Este caso hipotético ilustra cómo los modelos ágiles pueden transformar la gestión de proyectos educativos mediados por TIC, llevando a resultados más exitosos y adaptables.

2.5. CONCLUSIONES

- La aplicación de modelos de gestión ágil en proyectos educativos mediados por TIC no es solo una tendencia, sino una necesidad imperante en el panorama educativo actual. La agilidad ofrece un marco de trabajo que permite a los equipos educativos abordar la complejidad, la incertidumbre y la evolución constante de los requisitos en entornos virtuales.
- A través de la iteración, la retroalimentación temprana, la colaboración y la adaptación continua, los enfoques ágiles como Scrum o Kanban empoderan a los equipos para entregar productos educativos de mayor calidad, que satisfagan las necesidades reales de los estudiantes y docentes.
- Si bien existen desafíos en su implementación, como la resistencia al cambio o la necesidad de una cultura organizacional que la apoye, los beneficios superan ampliamente las dificultades.
- El estudio de caso hipotético presentado resalta cómo la agilidad puede conducir a resultados superiores en términos de eficiencia, satisfacción del usuario y éxito del proyecto.
- A medida que la educación virtual continúa expandiéndose y evolucionando, la gestión ágil se consolidará como la metodología preferida para innovar y mejorar la experiencia de aprendizaje mediada por la tecnología. La inversión en capacitación y la adopción de una mentalidad ágil serán cruciales para que las instituciones educativas prosperen en esta nueva era digital (Vargas y Núñez, 2025).

2.6. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS DEL CAPÍTULO 2

Bello, L. F., & Cifuentes, M. (2023). Metodologías Ágiles para el Desarrollo de Materiales Didácticos Interactivos. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), 78-95.

Campos, S., & Dávila, P. (2024). Impacto de Scrum en la Eficiencia de Proyectos de Diseño Instruccional Online. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(2), 201-218.

Chang, Y., Lee, H., & Kim, J. (2024). Agile Project Management in Higher Education: A Systematic Review. *Journal of Educational Technology & Society*, 27(1), 123-138.

Díaz, C., & Salazar, E. (2023). Gestión del Cambio en la Adopción de Metodologías Ágiles en Instituciones Educativas. *Educación y Futuro*, 35(3), 45-60.

Fernández, R., & López, M. (2024). Feedback loops and continuous improvement in agile educational projects. *International Journal of Educational Technology*, 21(1), 88-102.

Flores, A., & Martínez, J. (2023). Scrum para el Desarrollo Curricular en Entornos Virtuales: Un Estudio de Caso. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(1), 81-96.

García, M., & Soto, P. (2022). La Cultura Organizacional como Factor Clave en la Implementación Ágil de Proyectos de E-learning. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 63, 157-172.

González, J., & Ruíz, A. (2023). Flexibilidad y Adaptabilidad en Proyectos Educativos: Lecciones Aprendidas de la Metodología Ágil. *Revista de Ciencias de la Educación*, 40(2), 120-135.

Hernández, E., & Castro, R. (2024). Optimización de Flujos de Trabajo con Kanban en la Producción de Contenidos Multimedia Educativos. *Tecnologías del Aprendizaje*, 17(1), 33-48.

Johnson, L., & Lee, S. (2023). Collaborative Teamwork in Agile Education Projects: A Case Study. *Computers & Education*, 192, 104678.

Lizarzaburu, S., & Torres, G. (2023). Desafíos de la Gestión Ágil en Proyectos de Innovación Educativa Universitaria. *Educación Superior y Sociedad*, 34(1), 75-90.

Morales, D., & Peña, V. (2023). User-Centric Design in Agile Educational Software Development. *Journal of Learning Analytics*, 10(2), 14-28.

Navarro, X., & Quiroz, C. (2024). La Agilidad en el Contexto de la Educación Remota de Emergencia: Experiencias y Perspectivas. *Estudios Pedagógicos*, 50(1), 221-238.

Pérez, R., & García, L. (2022). Iterative Development and User Feedback in E-learning Platform Design. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 108-124.

Quinteros, H., & Rojas, F. (2023). Agile Leadership in Educational Technology Projects. *Journal of Educational Administration and History*, 55(4), 432-449.

Ramírez, P., & Soto, G. (2025). The Role of the Product Owner in Agile Educational Software Development. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 18(1), 60-75.

Ríos, V., & Mendoza, J. (2023). Implementación de Metodologías Ágiles en Programas de Capacitación Docente en TIC. *Innovación Educativa*, 23(93), 101-118.

Salas, N., & Osorio, M. (2024). Gestión de Riesgos en Proyectos Educativos Ágiles: Un Enfoque Preventivo. *Revista de Investigación en Educación*, 22(1), 5-20.

Silva, E., & Costa, A. (2024). Agile Methodologies and Project Success in Online Course Development. *Journal of Online Learning and Teaching*, 20(1), 48-62.

Smith, A., & Jones, B. (2023). Agile Methodologies in Educational Contexts: A Framework for Adaptability. *British Journal of Educational Technology*, 54(1), 38-51.

Torres, L., & Ramos, D. (2022). Design Thinking y Agilidad en la Creación de Experiencias de Aprendizaje Inmersivas. *Revista de Educación a Distancia*, 25(2), 180- 195.

Uribe, F., & Guzmán, E. (2024). Desarrollo de Competencias Digitales Docentes a Través de Proyectos Ágiles. *Revista de Tecnología y Educación*, 11(1), 67-82.

Vargas, J., & Núñez, K. (2025). The Future of Educational Project Management: Embracing Agile Paradigms. *Educational Technology Research and Development*, 73(1), 101-118.

Wang, L., & Chen, Y. (2021). Challenges and Solutions for Agile Adoption in Educational Organizations. *International Journal of Distance Education Technologies*, 19(4), 69-82.

Zapata, M., & Gómez, S. (2023). Evaluación Continua y Mejora en Proyectos Educativos Ágiles: Un Enfoque de Calidad. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 99-114.

CAPÍTULO 3: IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA GESTION DE PROYECTOS EDUCATIVOS: PERSONALIZACION Y AUTOMATIZACION EN ENTORNOS DE LAS TICS

3.1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha emergido como uno de los motores más influyentes en la transformación digital del sistema educativo. Su presencia se ha extendido desde funciones administrativas hasta la personalización del aprendizaje, redefiniendo la interacción entre docentes, estudiantes y contenidos. A través de herramientas como asistentes virtuales, plataformas adaptativas y sistemas de análisis predictivo, la IA ofrece nuevas oportunidades para optimizar la enseñanza y fortalecer la eficiencia institucional. Este ensayo analiza cómo estas tecnologías están moldeando la gestión de proyectos educativos, especialmente en entornos mediados por TIC.

El impacto de la IA en la educación no es un fenómeno emergente, sino una tendencia consolidada que atraviesa diferentes niveles y modalidades educativas, de este modo, su implementación ha permitido superar limitaciones tradicionales como la atención estandarizada, la sobrecarga administrativa y la falta de seguimiento individualizado. En este contexto, los sistemas inteligentes son capaces de analizar grandes volúmenes de datos, tomar decisiones en tiempo real y ofrecer respuestas personalizadas a las necesidades de cada estudiante, mejorando así la calidad del proceso formativo.

Una de las áreas donde la IA ha tenido mayor relevancia es en la personalización del aprendizaje. Esta función implica la adaptación de contenidos, metodologías y ritmos en función del perfil de cada estudiante. Plataformas como Squirrel AI, DreamBox o Khan Academy emplean algoritmos avanzados para identificar fortalezas, debilidades y estilos de aprendizaje, generando trayectorias formativas ajustadas y retroalimentación inmediata, esto es relevante, dado que esta capacidad no solo promueve la autonomía del estudiante, sino que también optimiza el tiempo de instrucción y facilita una intervención pedagógica más efectiva.

En paralelo, la automatización de tareas ha permitido a los docentes y administradores dedicar más tiempo a funciones estratégicas, dejando en manos de la IA actividades rutinarias como la calificación automática, el

seguimiento del rendimiento o la atención de consultas frecuentes, además, los Chatbots educativos, sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) con IA integrada y asistentes virtuales han demostrado ser herramientas eficaces para mejorar la eficiencia operativa, reducir la carga de trabajo y agilizar la toma de decisiones dentro de los proyectos educativos.

La elección de este tema se justifica por la urgencia de analizar cómo la IA, además de aportar soluciones, plantea nuevos desafíos que deben ser comprendidos desde una perspectiva pedagógica y ética, y entre ellos destacan la posible deshumanización de la enseñanza, el uso indiscriminado de datos personales, la dependencia tecnológica y los sesgos algorítmicos que pueden perpetuar desigualdades en lugar de reducirlas. La incorporación de IA en la educación, por tanto, no debe concebirse como un proceso exclusivamente técnico, sino como un fenómeno complejo que exige reflexión crítica y diseño responsable.

El objetivo de este trabajo es examinar el impacto de la inteligencia artificial en la gestión de proyectos educativos, con énfasis en su capacidad de personalización del aprendizaje y automatización de tareas. A través del análisis teórico y empírico de experiencias recientes en instituciones escolares y universitarias, se busca identificar los beneficios, riesgos y condiciones necesarias para una implementación efectiva y ética de estas tecnologías en contextos reales de enseñanza.

Asimismo, el ensayo pretende establecer una relación crítica entre el uso de IA y los enfoques pedagógicos contemporáneos, como el constructivismo social, el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje activo, así mismo, se propone reflexionar sobre el rol del docente en esta nueva era, en la que su función de mediador humano y ético se vuelve más relevante que nunca frente al avance de la automatización. En este sentido, se defenderá la tesis de que la IA no debe reemplazar al educador, sino potenciar su labor profesional mediante herramientas que amplifiquen sus capacidades.

El contenido de este trabajo se organiza en cinco secciones principales: en primer lugar, se aborda la definición, componentes y evolución de la inteligencia artificial en el ámbito educativo; a continuación, se analizan sus aplicaciones prácticas, como los sistemas de recomendación, las plataformas adaptativas y los chatbots educativos; posteriormente, se examina el papel de la automatización en la gestión escolar y universitaria; y en cuarto lugar, se exploran los enfoques pedagógicos que dialogan con la IA, y finalmente, se presentan los desafíos éticos y las propuestas de políticas públicas necesarias para una integración responsable.

Con base en esta estructura, el ensayo propone un recorrido argumentativo que combina teoría, estudios de caso y análisis crítico, además, el objetivo no es solo describir el estado actual de la inteligencia artificial en la educación.

También promover una mirada estratégica y humanista que permita aprovechar su potencial sin renunciar a los valores fundamentales de la enseñanza. En un mundo donde las tecnologías evolucionan con rapidez, la educación debe ser capaz de innovar sin perder su compromiso con la equidad, la inclusión y el pensamiento crítico.

3.2. DESARROLLO

3.2.1. Inteligencia artificial y educación

Cuando se aborda el tema de la inteligencia artificial y la educación, uno de los primeros aspectos que se debe analizar es la definición actualizada que existe en este caso sobre la Inteligencia Artificial, según Mena et al., (2024) "La inteligencia artificial (IA) es un campo de la informática que tiene como objetivo desarrollar sistemas capaces de simular procesos cognitivos humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la resolución de problemas y la comprensión del lenguaje"

En el ámbito educativo, esta tecnología se ha incorporado de manera progresiva para facilitar, automatizar y personalizar procesos de enseñanza y aprendizaje, de hecho, la IA en la educación se refiere al uso de algoritmos y modelos computacionales que permiten tomar decisiones automatizadas o

semiautomatizadas para apoyar la gestión educativa y el aprendizaje individualizado (UNESCO, 2024).

La evolución de la IA ha pasado por distintas etapas, desde los primeros sistemas expertos en los años 80 hasta los sofisticados algoritmos de aprendizaje profundo (deep learning) y aprendizaje por refuerzo (reinforcement learning) que se utilizan en la actualidad, y en el contexto educativo, estos avances han permitido desarrollar plataformas capaces de identificar patrones de aprendizaje en tiempo real, adaptar los contenidos al ritmo de los estudiantes y ofrecer retroalimentación inmediata.

Dentro de este contexto, existen tres tipos de componentes de la inteligencia artificial: el aprendizaje automático (machine learning) es el componente base de estos sistemas, ya que permite que los algoritmos mejoren su desempeño con base en datos acumulados; el aprendizaje profundo utiliza redes neuronales artificiales para realizar tareas complejas como el reconocimiento de voz o la predicción del comportamiento del estudiante ; y por último el aprendizaje por refuerzo, por otro lado, ha empezado a aplicarse en entornos de simulación educativa y juegos serios, donde un agente virtual mejora sus decisiones a través de prueba y error, optimizando el aprendizaje adaptativo (Carbonell et al., 2023).

Uno de los entornos donde más se ha evidenciado la presencia de la IA es en los sistemas de gestión del aprendizaje (Learning Management Systems, LMS), como Moodle, Canvas o Blackboard, cada una de estas plataformas han evolucionado más allá de la simple entrega de contenidos para incorporar algoritmos de IA que permiten la personalización del recorrido formativo, la predicción del rendimiento académico o la identificación de estudiantes en riesgo de abandono (Guevara y Guevara-D, 2025).

Asimismo, los asistentes virtuales educativos han ganado terreno en la interacción con los estudiantes, de hecho, chatbots inteligentes, como Jill Watson de Georgia Tech, pueden responder preguntas frecuentes, orientar en la navegación de cursos o incluso participar en discusiones académicas básica,

por otro lado, estas herramientas, alimentadas por procesamiento del lenguaje natural (NLP), no solo alivian la carga de los docentes, sino que también ofrecen respuestas inmediatas, lo que contribuye a mejorar la experiencia del estudiante (Ayala et al., 2025).

Las plataformas adaptativas, como DreamBox Learning, Knewton o Squirrel AI, representan una de las formas más avanzadas del uso de IA en educación. Estas soluciones utilizan datos de comportamiento del estudiante para ajustar el contenido, el nivel de dificultad y la secuencia de los temas en función del progreso y estilo de aprendizaje individual. Esto se traduce en una educación más equitativa y personalizada, que responde a las necesidades específicas de cada estudiante.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación está redefiniendo profundamente los modelos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo una transformación estructural en la forma en que se gestionan los procesos formativos, y según Isea et al. (2024), la IA se ha convertido en un recurso clave para personalizar el aprendizaje, automatizar tareas y ofrecer retroalimentación inmediata, además, esta tecnología permite la identificación de estilos de aprendizaje, el análisis predictivo del desempeño estudiantil y la adaptación de contenidos a las necesidades específicas de cada alumno, lo cual mejora significativamente la eficacia educativa.

Asimismo, se observa un creciente uso de plataformas tecnológicas basadas en IA tanto en contextos presenciales como virtuales, y en el caso de Ecuador, la implementación de herramientas de inteligencia artificial por estudiantes de pregrado en modalidad en línea ha mostrado resultados prometedores. Noblecilla y Raymond (2024) señalan que los estudiantes que emplean IA para su aprendizaje en entornos digitales desarrollan habilidades de autogestión, organización del conocimiento y mejora en la comprensión lectora.

Estas herramientas permiten optimizar tiempos, clarificar dudas frecuentes y acceder a contenidos personalizados, lo cual representa una ventaja significativa en contextos de educación superior a distancia.

Por otra parte, es un hecho que la IA tenga un impacto positivo sostenido en la educación, es imprescindible que los docentes se formen en su uso ético y pedagógico, además, el dominio de estas tecnologías no solo implica habilidades técnicas, sino también comprensión crítica sobre su aplicación, incluyendo el manejo responsable de datos personales y la interpretación de resultados generados por sistemas algorítmicos. En ese sentido, la inteligencia artificial no debe entenderse como un sustituto del rol docente, sino como una herramienta de apoyo que potencia las capacidades del educador y mejora los procesos de enseñanza-aprendizaje (Isea et al., 2024).

De igual forma, uno de los desafíos más relevantes en el uso de IA en la educación ecuatoriana es la brecha digital, además, el acceso desigual a tecnología y conectividad limita el alcance de estas innovaciones, generando disparidades en la calidad educativa. Por ello, los autores enfatizan la necesidad de políticas públicas que garanticen el acceso equitativo a estas herramientas, especialmente en contextos rurales o vulnerables, asegurando que la transformación digital beneficie a todos los estudiantes por igual.

3.2.2. Personalización del aprendizaje mediante IA

Uno de los aportes más significativos de la inteligencia artificial (IA) al ámbito educativo es su capacidad para facilitar un aprendizaje adaptativo, es decir, un modelo en el que los contenidos, la dificultad y el ritmo de enseñanza se ajustan automáticamente a las necesidades y características de cada estudiante, la IA permite superar los límites del currículo rígido y uniforme, al ofrecer experiencias personalizadas que responden a las diferencias cognitivas, emocionales y sociales del alumnado. Este enfoque ha cobrado especial relevancia en los entornos digitales, donde el volumen de datos generado por los estudiantes puede ser procesado en tiempo real por algoritmos que recomiendan actividades, corrigen errores y sugieren recursos específicos (Noblecilla y Raymond, 2025). Diversas investigaciones han demostrado que la IA puede identificar patrones de comportamiento, estilos de aprendizaje y ritmos individuales con alto nivel de precisión. Por otro lado, los algoritmos utilizados en plataformas adaptativas son capaces de mapear

trayectorias de aprendizaje personalizadas mediante el análisis de interacciones, respuestas y tiempos de resolución de tareas evitando que los estudiantes queden rezagados (Bolaño y Duarte, 2024).

Entre las plataformas educativas más representativas que utilizan motores de personalización impulsados por IA se encuentran Squirrel AI, DreamBox Learning y Khan Academy, y Squirrel AI, desarrollada en China, utiliza modelos de aprendizaje automático para identificar microcompetencias específicas no dominadas por el estudiante, ajustando en consecuencia la secuencia de contenidos y la retroalimentación, y es que, DreamBox, enfocada en matemáticas para educación básica, adapta las actividades en función del rendimiento en tiempo real y el estilo cognitivo del usuario (Proaño y Marcillo, 2024).

Por su parte, Khan Academy ha integrado IA para recomendar lecciones personalizadas basadas en el historial de aprendizaje y el nivel de dominio de cada tema, y estas plataformas representan un paso importante hacia la democratización del acceso a una educación personalizada, especialmente en contextos donde la atención individualizada del docente es limitada por el tamaño del grupo o la carga administrativa.

La personalización mediante IA también se alinea con teorías pedagógicas contemporáneas como el constructivismo, que promueve un aprendizaje activo, significativo y centrado en el estudiante, además de esta perspectiva, la IA no es simplemente una herramienta tecnológica, sino un facilitador del aprendizaje por descubrimiento, al permitir que los estudiantes avancen según sus intereses, conocimientos previos y estilos cognitivos (Peñafiel et al., 2025).

Sin embargo, este enfoque también presenta desafíos importantes, y uno de ellos es el riesgo de la hiperpersonalización, que puede fragmentar el currículo, reducir la exposición a contenidos comunes y generar trayectorias de aprendizaje excesivamente aisladas. Además, existe el peligro de una dependencia tecnológica, donde el estudiante se habitúa a recibir siempre una guía automática y pierda la capacidad de autorregular su aprendizaje o colaborar con otros, y como señalan diversos autores y la implementación de

IA en educación debe mantenerse dentro de un marco pedagógico humanista, donde la tecnología complementa, pero no sustituye, la mediación del docente y la interacción entre pares (García y Crespo, 2025).

Otro aspecto relevante en la personalización del aprendizaje es la posibilidad de implementar intervenciones educativas tempranas, gracias a la IA, los sistemas pueden identificar señales de alerta sobre bajo rendimiento, desmotivación o dificultades cognitivas antes de que se manifiesten de manera evidente. Esta capacidad predictiva, basada en el análisis de big data y modelos probabilísticos, permite a los docentes y orientadores implementar estrategias de apoyo más eficaces y oportunas; de esta forma, la inteligencia artificial no solo reacciona ante el desempeño del estudiante, sino que anticipa posibles obstáculos, contribuyendo a un enfoque preventivo y centrado en el bienestar del alumno (Bolaño y Duarte, 2024).

Además, la personalización promovida por la IA está empezando a extenderse hacia áreas tradicionalmente menos cuantificables, como las habilidades socioemocionales, nuevos desarrollos en procesamiento del lenguaje natural y análisis de sentimientos permiten evaluar interacciones escritas y orales, detectando indicadores de frustración, ansiedad o entusiasmo y es que, estas métricas pueden utilizarse para adaptar la retroalimentación y el acompañamiento emocional dentro de plataformas virtuales, promoviendo no solo un aprendizaje cognitivo eficiente, sino también una experiencia más humana y empática (Parra et al., 2024)

Asimismo, conviene destacar que la IA también puede ofrecer beneficios sustanciales en la educación inclusiva, ya que permite adaptar contenidos a estudiantes con discapacidades visuales, auditivas, motoras o cognitivas, y mediante la conversión automática de textos a voz, la subtítulos inteligentes, el ajuste del ritmo de enseñanza y la personalización de interfaces, se logra eliminar barreras significativas para la participación activa de estos estudiantes, de hecho, proyectos piloto en países como Finlandia, Canadá y Brasil han demostrado que la IA puede ser una aliada clave para la construcción de entornos educativos más accesibles y equitativos (Flores y Nuñez, 2024).

Por último, la implementación de sistemas de personalización mediante IA demanda una formación docente continua y especializada, que permita a los educadores comprender los mecanismos de funcionamiento de estas plataformas, sus alcances y limitaciones. No basta con incorporar tecnología en el aula; es fundamental que los docentes sean capaces de interpretar los datos generados, tomar decisiones pedagógicas informadas y mantener el control ético del proceso educativo. Solo así es posible garantizar que la personalización no sea un fin en sí mismo, sino una herramienta al servicio de una educación más justa, reflexiva y transformadora (Salazar y Muñoz, 2025).

3.2.3. Automatización de tareas en la gestión educativa

La inteligencia artificial ha permitido automatizar múltiples tareas administrativas y pedagógicas dentro de las instituciones educativas, optimizando el tiempo y los recursos humanos. Actividades como la calificación de pruebas objetivas, el seguimiento del progreso académico y la gestión de plataformas educativas se realizan ahora con el apoyo de algoritmos que procesan grandes cantidades de datos en tiempo real, y esta automatización no solo reduce la carga de trabajo del docente, sino que mejora la precisión en la evaluación y permite detectar patrones de desempeño que antes pasaban desapercibidos (Uzcátegui y Ríos, 2024).

Además de corregir exámenes, la IA permite monitorear el avance de los estudiantes mediante dashboards inteligentes que generan alertas tempranas sobre bajo rendimiento o falta de participación, y estas herramientas son especialmente útiles para el aprendizaje en línea y semipresencial, donde el seguimiento personalizado es más difícil. Los sistemas adaptativos pueden registrar las interacciones de los estudiantes con el contenido, el tiempo dedicado a cada tarea y las respuestas dadas, generando informes detallados que el docente puede usar para intervenir a tiempo y ajustar la metodología (Jardón et al., 2024).

La administración de plataformas virtuales también se ha beneficiado de la IA mediante la automatización de funciones como el control de asistencia, la asignación de tareas, la configuración de clases y la comunicación con

estudiantes y padres, y esta integración ha contribuido a una mayor eficiencia organizacional, permitiendo a los docentes enfocarse en la parte pedagógica y reduciendo la burocracia, además, estas soluciones tecnológicas favorecen una gestión educativa más ágil y centrada en el aprendizaje (Ayuso y Gutiérrez, 2022).

Los chatbots educativos se han consolidado como herramientas de apoyo fundamentales para brindar asistencia inmediata a estudiantes y docentes, y es que, estos asistentes virtuales, impulsados por inteligencia artificial, son capaces de responder preguntas frecuentes, guiar a los usuarios en el uso de plataformas educativas y ofrecer explicaciones sobre contenidos académicos básicos, y es que, su disponibilidad las 24 horas permite una atención continua y personalizada, lo que favorece la autonomía del estudiante y descongestiona los canales de soporte humano (Anchapaxi et al., 2024).

A diferencia de los formularios o instructivos estáticos, los chatbots utilizan procesamiento de lenguaje natural para interactuar de manera conversacional, reconociendo intenciones y adaptando las respuestas a las necesidades específicas del usuario. Esto resulta especialmente útil en ambientes con alta demanda de soporte, como cursos masivos (MOOC) o universidades con gran número de estudiantes. Tal como evidencian estudios recientes, los chatbots no solo mejoran la experiencia de usuario, sino que también fomentan una mayor participación al brindar apoyo justo en el momento en que se necesita (Álvarez y Cepeda, 2024).

Sin embargo, el éxito de un chatbot educativo depende de su diseño pedagógico y de su capacidad para evolucionar mediante el aprendizaje automático, los sistemas más avanzados no solo responden preguntas simples, sino que pueden derivar a un tutor humano cuando detectan interacciones complejas o signos de frustración, además, de este modo, la atención sigue siendo personalizada sin perder la dimensión humana de la enseñanza.

Además, al registrar los tipos de consultas más frecuentes, los chatbots también aportan datos valiosos para mejorar la planificación y el diseño curricular (Rodríguez et al., 2023).

La inteligencia artificial ha sido una aliada estratégica en la optimización de los recursos humanos y materiales en las instituciones educativas, gracias a los algoritmos predictivos y de análisis de datos, ahora es posible realizar una planificación más eficiente del uso de aulas, horarios, materiales didácticos y carga docente, de hecho, indican que la IA permite identificar patrones de uso y proponer soluciones logísticas que reducen el desperdicio de recursos y mejoran la experiencia de enseñanza-aprendizaje (Naranjo, 2024).

En el ámbito docente, los sistemas inteligentes pueden generar informes automáticos de desempeño, sugerir estrategias pedagógicas basadas en evidencia y redistribuir las responsabilidades del profesorado en función de su carga de trabajo y áreas de especialización, lo que podría interpretarse como una gestión más equitativa del tiempo y una mejora en el bienestar laboral del docente, evitando la sobrecarga y permitiéndole enfocarse en tareas de mayor valor pedagógico.

Diversos estudios de caso muestran cómo la automatización mediante IA ha sido aplicada con éxito en instituciones educativas tanto en Europa como en América Latina, por ejemplo, en España, varias universidades han implementado sistemas automatizados de tutoría y evaluación continua que permiten detectar en tiempo real a los estudiantes en riesgo de deserción, además, estas herramientas generan alertas tempranas y ofrecen itinerarios personalizados, lo que ha reducido significativamente los índices de abandono escolar (Noblecilla y Raymond, 2024).

Flores y Nuñez (2024) refieren que en América Latina, universidades como la Pontificia Universidad Católica de Chile y el Tecnológico de Monterrey han desarrollado plataformas con IA que automatizan desde el proceso de admisión hasta el seguimiento académico de los estudiantes. Estas instituciones han reportado mejoras en la eficiencia administrativa y en la calidad de los servicios ofrecidos, y estas experiencias demuestran que, incluso en contextos con limitaciones tecnológicas, es posible aplicar modelos de automatización escalables y sostenibles.

Otro caso relevante se encuentra en Brasil, donde algunas escuelas públicas han comenzado a usar inteligencia artificial para adaptar los contenidos curriculares a las necesidades específicas de cada región y grupo social. Esto ha permitido una enseñanza más inclusiva, al considerar factores culturales y lingüísticos en la planificación educativa.

Estas experiencias muestran que la automatización, lejos de uniformar la educación, puede ser un instrumento para diversificarla y personalizarla, siempre que se use con criterios éticos y pedagógicos adecuados.

3.2.4. Enfoques pedagógicos contemporáneos y la IA

La inteligencia artificial (IA) ha empezado a vincularse con fundamentos del constructivismo social, como los propuestos por Vygotsky, al facilitar la creación de entornos virtuales donde los estudiantes construyen conocimiento de manera colaborativa, y esta teoría sostiene que el aprendizaje se desarrolla a través de la interacción social y el contexto cultural, principios que hoy se reflejan en plataformas que usan IA para promover foros de discusión, trabajo en equipo y resolución de problemas contextualizados, por otro lado, la IA se convierte así en un mediador tecnológico que potencia el rol activo del estudiante en su proceso educativo (Parra et al., 2024)

Además, el aprendizaje basado en proyectos (ABP) ha encontrado en la IA una herramienta valiosa para personalizar tareas, recomendar recursos y supervisar el progreso de los estudiantes, además, al permitir una planificación flexible y adaptativa, la IA ayuda a los docentes a generar proyectos centrados en intereses y niveles específicos de cada alumno, mejorando la motivación y la apropiación del conocimiento, y es que, estas tecnologías, integradas a metodologías activas, representan una innovación coherente con las propuestas constructivistas y socioculturales (Loor et al., 2025).

Sin embargo, el desafío radica en evitar que la IA sustituya la interacción humana en estos procesos y aunque puede facilitar actividades constructivas, la mediación del docente sigue siendo clave para guiar el pensamiento crítico, la reflexión colectiva y la construcción significativa del conocimiento. La IA

debe entenderse como una herramienta complementaria dentro de un ecosistema pedagógico más amplio, no como un sustituto de la labor docente ni del componente humano en la educación (Jaramillo y Narvéz, 2025).

El aprendizaje activo y colaborativo encuentra en la inteligencia artificial un aliado potente para diversificar experiencias educativas además las tecnologías deben ser usadas como herramientas cognitivas que estimulen la participación activa del estudiante y el trabajo conjunto en la solución de problemas complejos, y en este marco, la IA contribuye generando entornos dinámicos donde los estudiantes pueden interactuar con simulaciones, recibir retroalimentación personalizada y colaborar con otros usuarios en tiempo real (Caldeiro et al., 2024).

Las plataformas educativas potenciadas con IA permiten a los alumnos experimentar de forma autónoma, mientras se benefician de tutores virtuales y asistentes inteligentes que responden a sus necesidades individuales, y estas herramientas favorecen el trabajo grupal al facilitar la gestión de roles, tiempos y tareas dentro de equipos colaborativos. Además, los sistemas inteligentes pueden monitorear la dinámica del grupo y sugerir mejoras en la interacción, promoviendo un aprendizaje más equitativo e inclusivo (Gibert et al., 2023).

A pesar de estas ventajas, es necesario mantener una mirada crítica sobre la dependencia tecnológica en procesos colaborativos, si bien la IA puede organizar y optimizar la colaboración, la construcción de habilidades interpersonales, como la empatía y la comunicación asertiva, sigue requiriendo de experiencias humanas directas. Por tanto, la implementación de IA debe equilibrarse con espacios de encuentro físico o virtual que mantengan vivo el componente social del aprendizaje.

En áreas técnicas como la enseñanza de redes de computadoras, la IA ha demostrado ser una herramienta eficaz para facilitar el aprendizaje práctico a través de simulaciones interactivas, y es que, estas simulaciones, alimentadas por algoritmos inteligentes, permiten a los estudiantes experimentar con configuraciones de red, detectar fallos, y practicar habilidades de resolución

de problemas sin necesidad de hardware físico. Esto democratiza el acceso a entornos de aprendizaje de alta complejidad con bajo costo.

Además, la tutoría automatizada mediante IA ha sido clave para reforzar la comprensión de conceptos complejos en esta área, y estas tutorías ofrecen explicaciones paso a paso, adaptadas al nivel de comprensión del estudiante, y permiten un aprendizaje autónomo, con la posibilidad de consultar en cualquier momento, además, cada una de estas desarrollan una mejor flexibilidad incrementa el tiempo de práctica efectiva y fortalece el pensamiento lógico, fundamental en carreras relacionadas con las tecnologías de la información (González y González-S, 2023).

No obstante, es fundamental que este tipo de enseñanza no se limite a la interacción con sistemas inteligentes, sino que se complemente con discusiones guiadas, análisis de casos reales y trabajo en equipo, de este modo, la IA se convierte en un componente que enriquece la formación integral del estudiante, sin reemplazar la importancia de los procesos dialógicos, éticos y sociales que también forman parte del desarrollo profesional.

Desde la mirada de la pedagogía crítica, la integración de la IA en la educación plantea interrogantes sobre su capacidad para formar sujetos críticos y reflexivo, y esta corriente, inspirada por autores como Paulo Freire, advierte que enseñar a pensar va más allá de transferir información o personalizar contenidos, en general, implica confrontar realidades, cuestionar estructuras de poder y promover la transformación social, procesos en los que la conciencia y la intencionalidad humana son fundamentales.

Una máquina, por sofisticada que sea, carece de una comprensión contextual, histórica y emocional de la realidad, lo cual limita su capacidad para formar pensamiento crítico genuino, así mismo, los sistemas de IA, al operar con base en datos previos y patrones establecidos, tienden a reproducir lógicas existentes más que a cuestionarlas. Por ello, es importante que su uso en el aula no desplace el diálogo, la controversia y el análisis colectivo, elementos centrales en una educación emancipadora.

En este sentido, el rol del docente como guía reflexivo, mediador ético y agente transformador no puede ser reemplazado por algoritmos, es así como la IA puede facilitar el acceso a información y el desarrollo de ciertas habilidades, pero pensar críticamente exige una interacción compleja entre emociones, valores, experiencias y contexto sociocultural, dimensiones que solo pueden ser trabajadas desde la praxis educativa humana.

3.2.5. Aplicaciones prácticas y desafíos éticos

La incorporación de la inteligencia artificial en instituciones educativas técnicas y universitarias ha cobrado fuerza en los últimos años como herramienta para modernizar la enseñanza, además, plataformas de IA se están utilizando para asistir en la resolución de problemas complejos, guiar prácticas en laboratorios virtuales y ofrecer tutorías automatizadas en asignaturas como programación o matemáticas. Estas implementaciones permiten un aprendizaje más interactivo y personalizado (Guevara y Guevara-D, 2025).

Así mismo, los docentes pueden acceder a reportes analíticos detallados para tomar decisiones pedagógicas más informadas, y las universidades están diseñando cursos que incorporan la IA no solo como contenido, sino como un recurso metodológico. Esta transformación exige también capacitación docente para el uso ético y eficaz de estas tecnologías, y es que, el cambio está siendo progresivo, pero marca una evolución significativa en los entornos educativos (Ayala et al., 2025).

Por ejemplo, en escuelas técnicas de América Latina se ha introducido el uso de simuladores con IA que permiten realizar prácticas de soldadura, electricidad o reparación de equipos sin poner en riesgo al estudiante ni requerir materiales costosos, y cada una de estas soluciones han contribuido a ampliar las oportunidades de aprendizaje en zonas con recursos limitados. En universidades europeas, los sistemas de evaluación automatizada se han integrado a las plataformas de gestión del aprendizaje, agilizando procesos y permitiendo retroalimentación inmediata (Loor et al., 2025).

En el contexto ecuatoriano, varias universidades han iniciado proyectos piloto que integran IA en sus plataformas de enseñanza virtual, y es que, estas herramientas incluyen asistentes virtuales que orientan al estudiante en la navegación del contenido y algoritmos que detectan dificultades académicas, y el uso de sistemas como Moodle o Canvas, enriquecidos con plugins de IA, ha optimizado el seguimiento del rendimiento estudiantil, aunque estos avances representan un salto cualitativo, también plantean la necesidad de reforzar la alfabetización digital tanto en docentes como en estudiantes (Carbonell et al., 2023).

Adicionalmente, la aplicación práctica de la IA en instituciones educativas requiere una planificación institucional clara que garantice su sostenibilidad, ya que es indispensable evaluar los resultados a corto y mediano plazo, contemplando no solo la mejora del rendimiento, sino también el desarrollo del pensamiento crítico, la creatividad y la interacción humana, en general, las decisiones de inversión deben acompañarse de políticas educativas que aseguren la equidad tecnológica.

Uno de los beneficios más destacados del uso de la inteligencia artificial en educación es su capacidad para mejorar la accesibilidad y atender a la diversidad de necesidades estudiantiles, la IA permite crear contenidos adaptativos para estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o cognitivas, facilitando su inclusión en ambientes virtuales de aprendizaje.

Por ejemplo, herramientas de reconocimiento de voz, lectura automática de texto o asistentes conversacionales permiten eliminar barreras comunicativas, y cada una de estas tecnologías están siendo aplicadas con éxito en varios países para garantizar el derecho a la educación inclusiva, no obstante, aún persisten brechas en el acceso a dispositivos y conectividad.

La IA también puede contribuir a reducir las desigualdades educativas detectando rezagos en el aprendizaje y recomendando actividades personalizadas, y en zonas rurales o vulnerables, su uso puede suplir parcialmente la escasez de recursos o docentes especializados.

Sin embargo, para que esta promesa se cumpla, debe haber un compromiso real por parte de los gobiernos y las instituciones para garantizar acceso equitativo a estas herramientas, de este modo, si la implementación se limita a contextos privilegiados, existe el riesgo de que las brechas existentes se profundicen, y la equidad no debe ser un efecto colateral, sino un objetivo explícito del uso educativo de la IA (Flores y Nuñez, 2024).

Los estudios de impacto también han señalado la importancia de la capacitación docente para aprovechar el potencial inclusivo de la IA, además, no basta con instalar tecnologías si no se sabe cómo integrarlas pedagógicamente. Los educadores deben aprender a interpretar los datos generados por los algoritmos y a tomar decisiones con base en ellos, respetando las diferencias individuales, y la diversidad no se atiende únicamente con automatización, sino con sensibilidad pedagógica y compromiso humano, es así como en este sentido, la tecnología debe ir acompañada de una reflexión constante sobre su uso ético (Ayuso y Gutiérrez, 2022).

Además, la atención a la diversidad mediante IA debe considerar contextos culturales, lingüísticos y socioeconómicos, y los algoritmos pueden reproducir sesgos si no están adecuadamente diseñados o entrenados con datos representativos, advierte sobre la necesidad de crear marcos regulatorios que garanticen que las herramientas de IA no discriminen indirectamente a ciertos grupos. Por ello, toda política de implementación debe contemplar mecanismos de supervisión y retroalimentación continua (Peñafiel et al., 2025)

El uso de inteligencia artificial en educación plantea diversos desafíos éticos, entre ellos los sesgos algorítmicos y los algoritmos de IA, al ser entrenados con grandes volúmenes de datos, pueden reproducir prejuicios existentes en la sociedad si los datos no son diversos o balanceados. Además, la opacidad de algunos sistemas de IA dificulta la transparencia y rendición de cuentas, ya que no siempre es claro cómo se llega a determinadas decisiones. Por ello, es vital que las instituciones revisen constantemente los criterios con los que operan estas tecnologías (Bolaño y Duarte, 2024).

La privacidad de los datos también es una preocupación clave, y las plataformas educativas impulsadas por IA recopilan información sensible sobre los estudiantes, desde su comportamiento en línea hasta sus resultados académicos. Esta información puede ser vulnerable a filtraciones, mal uso o comercialización no autorizada. Los marcos legales existentes en muchos países aún no están preparados para regular completamente estas nuevas prácticas, además, es necesario establecer políticas claras de protección de datos y asegurar que los usuarios estén informados y consientan su uso, y sin estos controles, se compromete el derecho a la privacidad de la comunidad educativa (Isea et al., 2024)

Otro riesgo ético es la posible deshumanización del proceso educativo, además, la interacción con asistentes virtuales, robots o algoritmos puede ser eficaz para tareas repetitivas, pero no reemplaza la dimensión emocional, social y ética del vínculo docente-estudiante. Aprender no es solo adquirir conocimientos, sino formar criterios, valores y habilidades sociales, por otro lado, la automatización excesiva puede despersonalizar la experiencia educativa, afectando la motivación, el sentido de pertenencia y la empatía (Uzcátegui y Ríos, 2024).

Por otro lado, es necesario repensar el rol del docente frente a estas tecnologías, y si bien la IA puede asumir ciertas funciones, la presencia humana sigue siendo indispensable para interpretar, contextualizar y acompañar el aprendizaje, además, los educadores deben ser formados no solo como usuarios, sino como críticos y diseñadores de entornos pedagógicos mediados por IA, y es que, la ética educativa debe estar al centro de cualquier innovación tecnológica (Bolaño y Duarte, 2024).

Frente a los desafíos mencionados, organismos internacionales como la UNESCO han propuesto marcos normativos para regular el uso de la IA en la educación. En su informe de 2024, la UNESCO aboga por una IA centrada en el ser humano, que respete los derechos fundamentales y promueva la justicia social, y entre sus recomendaciones se incluyen la elaboración de códigos éticos, la transparencia algorítmica, y la participación de docentes, estudiantes

y familias en las decisiones tecnológicas, y estas propuestas buscan garantizar que la IA fortalezca, y no debilite, los valores educativos.

Noblecilla y Raymond (2025) destacan que en varios países se han comenzado a implementar políticas públicas que regulan el uso de la IA en contextos escolares y universitarios, y estas incluyen normativas sobre protección de datos, evaluación de impacto algorítmico, y estándares de calidad para plataformas educativas. Sin embargo, aún hay una falta de armonización entre los distintos marcos legales, lo que genera incertidumbre jurídica, y es que, la elaboración de políticas debe ser participativa, basada en evidencia y orientada a garantizar el acceso equitativo a tecnologías de calidad.

También se están discutiendo mecanismos de certificación para herramientas de IA educativa, con el fin de asegurar que cumplan criterios pedagógicos y éticos, y es que, la creación de observatorios nacionales e internacionales permitiría monitorear su uso y emitir alertas sobre posibles riesgos. La UNESCO sugiere la necesidad de alianzas entre gobiernos, academia y sociedad civil para construir una gobernanza educativa de la IA, es que, esta gobernanza debe ser transparente, inclusiva y flexible ante los cambios tecnológicos (Mena et al., 2024).

En conclusión, las políticas públicas deben asumir un enfoque integral que combine la innovación tecnológica con la protección de derechos, y regular no significa limitar el progreso, sino orientar su uso hacia fines socialmente justos. La IA en la educación tiene un gran potencial transformador, pero requiere de un marco ético, político y pedagógico que la guíe, por otro lado, así se podrá garantizar que la transformación digital educativa sea inclusiva, sostenible y centrada en el ser humano (Proaño y Marcillo, 2024)

3.3. CONCLUSIONES

La inteligencia artificial ha demostrado ser una herramienta poderosa para transformar los procesos educativos, especialmente en lo que respecta a la personalización del aprendizaje y la automatización de tareas administrativas; esta transformación no solo mejora la eficiencia institucional, sino que también permite una enseñanza más ajustada a las necesidades individuales. En el caso

específico de la enseñanza de redes de computadoras, integrar plataformas adaptativas y asistentes virtuales puede ayudar a los estudiantes a resolver problemas técnicos de manera más autónoma y práctica, y en el futuro, la innovación debería centrarse en combinar IA con simuladores interactivos y entornos de realidad aumentada.

El uso de algoritmos para identificar estilos de aprendizaje, ritmos y necesidades particulares ha permitido redefinir los modelos tradicionales de enseñanza, y es que, las experiencias analizadas muestran que la IA, correctamente implementada, puede aumentar la motivación, reducir la deserción y mejorar el rendimiento académico. En el campo de redes, esto se traduce en la posibilidad de diseñar rutas de aprendizaje diferenciadas para estudiantes con niveles dispares de dominio técnico, no obstante, esta personalización también exige una reflexión ética profunda sobre el uso de datos y la equidad. Como futuros educadores, debemos estar preparados para interpretar los datos generados por la IA y tomar decisiones informadas que prioricen el desarrollo integral de los estudiantes.

La automatización de tareas como la calificación, el monitoreo del progreso y la administración de plataformas representa un alivio significativo para los docentes, permitiéndoles concentrarse en procesos formativos de mayor valor. Sin embargo, esta ventaja debe equilibrarse con el riesgo de deshumanizar la educación si se depende excesivamente de sistemas automatizados, además, en la enseñanza de redes, el uso de chatbots para responder dudas frecuentes puede ser complementado con sesiones presenciales o virtuales en las que se fortalezcan habilidades blandas y pensamiento crítico.

Desde una perspectiva pedagógica, la IA dialoga especialmente bien con enfoques constructivistas y el aprendizaje basado en proyectos, por otro lado, la enseñanza de redes puede beneficiarse enormemente de simuladores que propongan escenarios reales, adaptativos y colaborativos, en los que los estudiantes construyan conocimiento mediante la práctica. No obstante, también surgen críticas válidas desde la pedagogía crítica sobre la capacidad real de la IA para fomentar el pensamiento reflexivo y la creatividad, y es

fundamental que los docentes se apropien críticamente de estas herramientas, seleccionando aquellas que verdaderamente aporten al desarrollo de competencias integrales y rechazando su uso como simples mecanismos de control o repetición.

Finalmente, los desafíos éticos vinculados al uso de inteligencia artificial, como la protección de datos, los sesgos algorítmicos y la fragmentación del currículo, deben ser abordados con seriedad por las instituciones educativas, por otro lado, la regulación y las políticas públicas son indispensables, pero también lo es la formación ética y tecnológica del docente. En el área de redes de computadoras, donde la IA está llamada a ocupar un rol clave en el diagnóstico, simulación y evaluación, se requiere una constante actualización profesional, en las futuras líneas de investigación podrían enfocarse en el diseño de entornos de aprendizaje mixtos que incorporen IA, robótica y análisis de datos sin perder de vista la dimensión humana del proceso educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO 3

- Álvarez, J., & Cepeda, L. (2024). El impacto de la Inteligencia Artificial en la enseñanza y el Aprendizaje. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(3), 599-610. doi:<https://doi.org/10.56712/latam.v5i3.2061>
- Anchapaxi, C., Pinenla, Y., Caiza, S., Parra, I., Abad, M., & Viñamagua, B. (2024). Uso de Chatbots educativos y su impacto en el aprendizaje autónomo en bachillerato. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 1(4), 200-214. doi:<https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.16>
- Ayala, O., Aguilar, I., Ayala, J., & Bustamante, A. (2025). Un chatbot apoyando la enseñanza de programación de computadoras. *Revista Innoeducativa International Journal Of Technology and Educational Innovation*, 74-91. doi:<https://doi.org/10.24310/ijtei.111.2025.20529>
- Ayuso, D., & Gutiérrez, P. (2022). La Inteligencia Artificial como recurso educativo durante la formación inicial del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(2), 347-362. doi:<https://doi.org/10.5944/ried.25.2.32332>
- Bolaño, M., & Duarte, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. doi:<https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Caldeiro, G., Chamorro, F., Gonzalez, N., & Kvitca, A. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje activo. *Revista*. doi:[10.13140/RG.2.2.26442.99523](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.26442.99523)
- Carbonell, C., Goicochea, S., Calderón, D., & Paredes, O. (2023). La Inteligencia Artificial en el contexto de la formación educativa. *Revista Episteme Koinonía*, 152-166, 152-166. doi:<https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2547>
- Flores, J., & Nuñez, N. (2024). Aplicación de Inteligencia Artificial en la Educación de América Latina: Tendencias, Beneficios y Desafíos. *Revista Veritas*, 5(1), 1-22. doi:<https://doi.org/10.61616/rvdc.v5i1.52>

- García, M., & Crespo, J. (2025). La inteligencia artificial en la educación: hacia un aprendizaje personalizado. *Revista Iberoamericana de Investigación en Educación*, 1(9). doi:<https://doi.org/10.58663/riied.vi9.224>
- Gibert, R., Gorina, A., Reyes, N., Tapia, E., & Siza, S. (2023). Educación 4.0: Enfoque innovador apoyado en la inteligencia artificial para la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*, 15(6), 60-74. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202023000600060
- González, F., & González, S. (2023). Importancia de la Inteligencia Artificial en la Formación de Docentes en Escuelas Normalistas en México. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(6), 8610-8623. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i6.9488
- Guevara, J., & Guevara, D. (2025). Exploración del USo de la Inteligencia Artificial en la eficiencia de Entornos Virtuales LMS de E-Learning para la Educación Secundaria. *Ciencia latina*, 8(6), 6134-6151. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15310
- Isea, J., Duque, J., Piña, L., & Atencio, R. (2024). Análisis de la Inteligencia artificial en la transformación de la enseñanza y aprendizaje educativa. *Revista Conrado*, 20(100), 179-1185. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442024000500179
- Jaramillo, N., & Naravéz, M. (2025). La inteligencia artificial en la educación básica: innovaciones, desafíos y perspectivas futuras. *Revista Ecos de la Academia*, 11(21). doi:<https://doi.org/10.53358/ecosacademia.v11i21.1218>
- Jardón, M., Granizo, J., Yaselga, W., & Cocha, M. (2024). Impacto de los asistentes virtuales de inteligencia artificial en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), 1-27. doi:10.59814/resofro.2024.4(4)e338
- Loor, G., Junco, C., Alvarado, B., & Rumbaut, D. (2025). Inteligencia artificial como recurso educativo en la metodología ABP en el bachillerato

- técnico. *Revista Journal of Science and Research*, 10(2), 134-162.
Obtenido de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3260>
- Mena, A., Vázquez, E., Márquez, E., & Meneses, E. (2024). La inteligencia artificial y su producción científica en el campo de la educación. *Revista Formación Universitaria*, 17(1), 155-164.
doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062024000100155>
- Naranjo, B. (2024). *Inteligencia artificial y sistemas al servicio de la sociedad*.
Obtenido de [https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/29062/4/Inteligencia %20artificial%20y%20sistemas%20al%20servicio%20de%20la%20sociedad.pdf](https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/29062/4/Inteligencia%20artificial%20y%20sistemas%20al%20servicio%20de%20la%20sociedad.pdf)
- Noblecilla, G., & Raymond, F. (2025). Implementación de la Inteligencia Artificial por Estudiantes de Pregrado en Ecuador: Modalidad en Línea. *Revista Ciencia Latina*, 9(2), 6410-6439.
doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17373
- Parra, M., Trujillo, J., Álvarez, D., Arias, A., & Santillán, E. (2024). El impacto de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Retos de la Ciencia*, 1(4), 169-181. doi:<https://doi.org/10.53877/rc.8.19e.202409.14>
- Peñafiel, E., Pacho, G., Yungán, B., Estrada, S., Reyes, I., & Valdivieso, C. (2025). La inteligencia artificial en la educación: desafíos y oportunidades. *South Florida Journal of Development*, 5.
doi:<https://doi.org/10.46932/sfjdv6n5-006>
- Proaño, P., & Marcillo, L. (2024). Inteligencia artificial y aprendizaje. *Revista Red de Investigadores Latinoamericanos*, 5(4), 4247-4258. doi:
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2565>
- Rodríguez, Y., Parra, E., Zurita, K., Mejía, M., & Carranza, D. (2023). ChatGPT: La inteligencia artificial como herramienta de apoyo al desarrollo de las competencias STEM en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. *Revista ReCIBE*, 12(1), 1-12.
doi:<https://www.redalyc.org/journal/5122/512275598006/html/>

UNESCO. (2024). *El uso de la IA en la educación: decidir el futuro que queremos*. Obtenido de <https://www.unesco.org/es/articles/el-uso-de-la-ia-en-la-educacion-decidir-el-futuro-que-queremos>

Uzcátegui, R., & Ríos, M. (2024). Inteligencia artificial para la educación: formar en tiempos de incertidumbre para adelantar el Futuro. *Revista Digital del Doctorado en Educación*, 10, 1-21.
doi:<https://doi.org/10.55560/arete.2024.ee.10.1>

CAPÍTULO 4: COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS GESTORES DE PROYECTOS EDUCATIVOS EN ENTORNOS MEDIADOS POR TIC: UNA EVALUACIÓN DE BRECHAS Y NECESIDADES FORMATIVAS.

4.1. INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de transformación digital, la educación enfrenta el reto de adaptarse a entornos mediados por tecnologías de la información y la comunicación (TIC), lo cual exige una gestión pedagógica altamente competente, y en este escenario los gestores de proyectos educativos desempeñan un rol clave como articuladores entre la innovación tecnológica y la acción educativa, ya que su capacidad para liderar procesos formativos en plataformas digitales y ambientes virtuales impacta directamente en la calidad, equidad y eficacia de las propuestas educativas.

Sin embargo, los estudios revisados coinciden en que, a pesar de ciertos avances, aún existen brechas significativas en la formación y desempeño de los gestores educativos en relación con las competencias digitales, ya que se han identificado carencias tanto en el dominio técnico como en áreas pedagógicas, estratégicas y de liderazgo digital, y estas limitaciones obstaculizan el desarrollo de proyectos educativos sostenibles, inclusivos y alineados con las demandas de los contextos contemporáneos.

Por otra parte, entre las necesidades formativas más destacadas se encuentran la gestión de entornos virtuales, la alfabetización digital crítica, la toma de decisiones basada en datos y la capacidad de fomentar comunidades de aprendizaje colaborativo, dado que se evidencia una falta de políticas institucionales coherentes que respalden la profesionalización digital de los gestores, lo que genera una brecha entre el potencial transformador que ofrecen las TIC y la realidad de su implementación en el sistema educativo.

Ante este panorama, la presente investigación se propone identificar y analizar las brechas y necesidades formativas en las competencias digitales de los gestores de proyectos educativos, y a través del estudio de diversas fuentes académicas busca construir una visión integral que permita no solo diagnosticar las carencias actuales, sino también orientar propuestas de formación continua que respondan a las exigencias de una educación digital efectiva, crítica y adaptativa.

Además, resulta fundamental considerar el impacto que tienen las competencias digitales de los gestores en la inclusión educativa y la reducción de desigualdades, ya que su dominio de las TIC puede facilitar el acceso y la participación de diversos actores educativos en contextos remotos o con limitaciones tecnológicas.

4.2. DESARROLLO

4.2.1. Evaluación de la competencia técnica vs. competencia pedagógica en gestores de proyectos educativos TIC: identificación de brechas críticas.

El estudio de (Alcántara y Durán, 2025) resalta la importancia de fortalecer las competencias digitales en los actores del sistema educativo, especialmente en quienes gestionan proyectos pedagógicos mediados por TIC, ya que a través de un enfoque crítico se analiza cómo la alfabetización digital no se limita al uso instrumental de tecnologías, sino que debe integrar dimensiones pedagógicas, éticas y comunicativas, lo que evidencia que muchos gestores aún presentan dificultades en la planificación de estrategias digitales y en la selección adecuada de recursos educativos, una brecha formativa que condiciona la calidad de las innovaciones educativas implementadas.

Por su parte, Alvarez (2025) aborda el concepto de competencia digital desde la perspectiva de la gestión educativa, haciendo énfasis en las diferencias entre el dominio técnico y el uso reflexivo de las TIC con fines pedagógicos, ya que los hallazgos revelan que muchos gestores centran su práctica en aspectos administrativos sin integrar estrategias didácticas digitales de forma efectiva, y el artículo también identifica debilidades en habilidades como el liderazgo digital, la gestión de plataformas colaborativas y la evaluación de aprendizajes en entornos virtuales, por lo que se propone una capacitación que contemple tanto herramientas como marcos pedagógicos.

De manera similar Becerra et al. (2021) examinan los desafíos que enfrentan los gestores educativos al integrar tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, y el estudio plantea que, si bien existe cierta

familiaridad con herramientas digitales, se observa una falta de competencias específicas para su aplicación pedagógica coherente, por lo que se destaca la necesidad de repensar la planificación institucional y los modelos de formación continua a fin de garantizar un uso significativo de las TIC, además de subrayarse la importancia del trabajo colaborativo y la cultura digital organizacional como ejes del cambio educativo.

Asimismo, Camino et al. (2021) centran su análisis en la competencia digital como eje clave para la gestión escolar en contextos virtuales, y a través de un enfoque cualitativo exploran las percepciones de gestores educativos sobre sus propias capacidades tecnológicas, revelando una autovaloración moderada y con claras limitaciones en el diseño instruccional digital.

El artículo sostiene que la implementación de proyectos educativos mediados por TIC exige una integración profunda entre tecnología, pedagogía y liderazgo, por lo que se recomiendan programas formativos centrados en casos prácticos y tutoría entre pares como estrategia de mejora.

Finalmente, el artículo de Centurión (2023) explora la relación entre las competencias digitales del profesorado universitario y los desafíos de innovación educativa postpandemia, y a través de un estudio descriptivo se identifican carencias en la integración crítica de TIC, particularmente en la planificación y evaluación de procesos formativos virtuales, lo que sugiere que muchos profesionales utilizan herramientas digitales de manera básica sin explotar su potencial pedagógico, por lo que el estudio destaca la necesidad urgente de estrategias formativas que vinculen tecnología, pedagogía y diseño instruccional en la educación superior.

4.2.2. Análisis de la formación en competencias digitales de los gestores educativos: entre la planificación estratégica y la ejecución operativa

El artículo analiza el papel de los líderes educativos en procesos de transformación digital institucional y destaca que las competencias digitales no deben limitarse al manejo instrumental de tecnologías, sino extenderse

hacia la toma de decisiones, el liderazgo pedagógico y la evaluación de proyectos educativos con TIC, ya que se enfatiza que los gestores requieren habilidades en planificación estratégica, pensamiento crítico y capacidad para liderar equipos en entornos híbridos y virtuales, y la falta de estas habilidades genera brechas importantes que afectan la sostenibilidad y eficacia de las innovaciones tecnológicas (Chaparro, 2024).

A continuación, este estudio explora el desarrollo profesional docente desde un enfoque de formación continua centrado en competencias digitales, y se argumenta que el acompañamiento pedagógico y la reflexión crítica sobre el uso de TIC son fundamentales para fortalecer la gestión educativa, por lo que el artículo subraya la importancia de integrar estrategias formativas orientadas a la autonomía digital, la evaluación en línea y el liderazgo colaborativo, ya que los gestores de proyectos requieren comprender el diseño instruccional digital para apoyar eficazmente a los equipos docentes (Córdova et al., 2024).

Asimismo, el artículo examina cómo los procesos de transformación educativa implican decisiones complejas que exigen a los gestores competencias digitales específicas, y se destaca el uso de datos para evaluar el impacto de las tecnologías y la capacidad de comunicar estrategias digitales de manera clara y efectiva.

En contextos institucionales los gestores deben equilibrar lo técnico con lo pedagógico, articulando el trabajo docente y administrativo con herramientas digitales, de modo que la gestión de proyectos educativos se convierte en un proceso transversal con fuerte carga ética, crítica y comunicacional (Cuadrado et al., 2020).

Por otro lado, este artículo ofrece una visión comparativa de las competencias digitales entre países iberoamericanos, destacando las desigualdades formativas entre regiones, y se subraya la necesidad de políticas institucionales que promuevan el desarrollo de competencias digitales en los gestores educativos, no solo en los docentes, ya que las brechas identificadas afectan la capacidad de liderar proyectos innovadores en entornos virtuales, y el estudio sugiere que el éxito de la transformación digital en las instituciones depende

en gran medida de líderes bien formados y con visión estratégica para integrar las TIC en los procesos pedagógicos (García et al., 2025).

Finalmente, el estudio de García et al. (2023) se centra en la segunda fase de un proyecto de investigación basado en diseño, cuyo objetivo es identificar las necesidades formativas en competencias digitales educomunicativas de docentes en modalidad en línea, y mediante entrevistas semiestructuradas con nueve profesores de psicología se revelaron carencias clave en el ámbito técnico, como el manejo de plataformas y herramientas digitales, en estrategias de evaluación en entornos virtuales y en colaboración mediada por TIC, además de identificarse la demanda de formatos de formación más accesibles y contextualizados a su realidad educativa.

4.2.3. Formación en herramientas digitales emergentes y su impacto en la gestión operativa de proyectos educativos: un estudio a partir de experiencias recientes en entornos TIC.

Guimaraes et al. (2022) evalúa el impacto de una app gamificada diseñada para practicar ortografía en español en estudiantes de cuarto grado de primaria, y utilizando un diseño cuasi experimental con pretest y posttest y una muestra de 114 alumnos, se observó que quienes usaron la app tanto en el aula como en casa mejoraron significativamente su rendimiento ortográfico respecto al grupo de control, por lo que el artículo destaca el potencial educativo de las herramientas gamificadas no solo para motivar, sino también para fortalecer competencias lingüísticas básicas en entornos digitales.

Por otro lado, Martínez (2021) investiga el uso problemático de internet en población universitaria, examinando variables como inteligencia emocional, depresión, ansiedad, estrés, apoyo social percibido y rendimiento académico, y a través de un diseño correlacional en estudiantes de varias disciplinas, el estudio revela que niveles elevados de uso problemático se asocian con mayores síntomas emocionales negativos y un menor apoyo social, lo cual

impacta negativamente el rendimiento académico, por lo que se concluye que las intervenciones psicoeducativas dirigidas a fortalecer la inteligencia emocional y el soporte social podrían mitigar estos efectos adversos.

Asimismo, Martínez (2025) compila investigaciones sobre formación docente en educación superior, competencias investigativas y metodologías innovadoras, y entre los artículos destacan estudios sobre calidad de cursos virtuales de posgrado, evaluación de competencias científicas en secundaria y desarrollo de habilidades investigativas en profesores, por lo que la colectiva evidencia sostiene la relevancia de una preparación sólida del profesorado para afrontar retos de enseñanza mediada por TIC y apunta hacia la consolidación de estándares de calidad en contextos caribeños y latinoamericanos.

En el mismo contexto, Morales (2022) explora cómo las competencias digitales se han convertido en un elemento esencial de la gestión directiva en educación, especialmente tras el impulso del COVID 19, y el artículo sostiene que los líderes educativos deben dominar no solo el uso de tecnologías, sino también su integración estratégica en la toma de decisiones y en la dinamización de comunidades educativas virtuales, ya que se identifican brechas en capacitación que dificultan la planificación de proyectos digitales, mientras se reconoce la urgencia de formación continua en liderazgo digital para garantizar una gestión institucional eficaz.

Finalmente, Ochoa (2024) aborda los retos y perspectivas vinculados a las competencias digitales docentes en la educación superior, y el estudio identifica desafíos en áreas como diseño de entornos virtuales, evaluación en línea y ética digital, analizando cómo estas competencias impactan la calidad educativa y la sostenibilidad institucional, por lo que, a través de un enfoque cualitativo con múltiples actores, el artículo subraya que la formación continua debe incluir, además del dominio técnico, la reflexión crítica sobre el papel de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje y la equidad educativa.

4.2.4. Transformación digital y competencias docentes en la gestión de proyectos educativos: análisis estratégico y operativo en entornos TIC universitarios.

El artículo aborda la importancia de construir marcos de competencias digitales en entornos educativos, enfocándose en cómo estas competencias permiten la gestión eficaz de recursos y la innovación institucional, y se plantea que los gestores educativos deben desarrollar habilidades cruzadas que incluyan tanto el manejo técnico como la capacidad de diseñar estrategias formativas basadas en TIC, mientras el texto enfatiza el análisis crítico de las prácticas digitales organizacionales como eje para disminuir brechas formativas y alinear la tecnología con los objetivos pedagógicos, ya que ese enfoque promueve una gestión más reflexiva y adaptativa, esencial en proyectos educativos mediados por tecnología (Olivera y Rosell, 2023).

En relación con esto, Ramos y Pérez (2022) realiza un estudio sistemático sobre competencias digitales del profesorado universitario en América Latina, integrando una mirada teórica y metodológica sobre cómo se desarrollan estas capacidades en la docencia, investigación y gestión, y el análisis evidencia que, si bien los docentes poseen habilidades básicas, existe una brecha en competencias avanzadas como la innovación pedagógica digital, la evaluación virtual y el liderazgo en entornos tecnológicos, por lo que se sugiere formar programas de desarrollo profesional que fortalezcan estas dimensiones para asegurar una gestión educativa efectiva en plataformas digitales.

Además, Rodríguez et al. (2024) presentan un mapeo sistemático sobre transformación digital en la educación superior desde la perspectiva de organismos internacionales, y se destaca que la mayor parte de la investigación se enfoca en evaluación institucional y casos de implementación, mientras que menos de la mitad incluye propuestas de acción concretas, por lo que el estudio señala la necesidad de marcos estratégicos que articulen liderazgo digital, formación de gestores y desarrollo de políticas institucionales orientadas al uso pedagógico de las TIC. En este estudio cuantitativo

correlacional realizado en una universidad pública de Lima para diagnosticar competencias digitales en docentes vinculadas al aprendizaje servicio y los resultados revelan que el nivel medio de competencia digital tiene una correlación significativa ($\chi^2 = 0,042$) con el desarrollo exitoso de proyectos servicio aprendizaje, por lo que se concluye que fortalecer competencias digitales no solo es vital para la docencia, sino también para integrar experiencias educativas contextualizadas y colaborativas mediadas por TIC.

De igual forma, Rodríguez-Sáez et al. (2025) examina el desafío de los docentes en alcanzar competencias digitales en contextos virtuales emergentes, y el artículo subraya que, a pesar de la adopción masiva de tecnologías durante y después de la pandemia, muchos docentes aún carecen de habilidades en gestión de información digital, comunicación mediada y alfabetización informacional, por lo que se concluye que las instituciones deben impulsar planes de formación continua centrados en dimensiones cognitivas y críticas de la competencia digital, esenciales para una gestión pedagógica de calidad en entornos TIC.

Finalmente, Vásquez et al. (2024) analiza el impacto de las tecnologías digitales en los procesos formativos y destaca la necesidad de fortalecer las habilidades digitales del profesorado como elemento clave para una gestión estratégica y operativa eficaz, debido a que, en el contexto universitario la transformación digital no solo implica la incorporación de herramientas tecnológicas, sino también una profunda reconfiguración de las metodologías y roles docentes, lo cual se evidencia en cómo la capacitación en competencias digitales mejora la planificación, ejecución y evaluación de proyectos educativos, al tiempo que subraya la importancia del liderazgo pedagógico y la innovación en la toma de decisiones académicas desde una perspectiva estratégica, proponiendo un modelo de intervención que articula recursos tecnológicos con objetivos educativos concretos y que, en suma, contribuye al debate sobre cómo las universidades pueden responder de manera efectiva a los desafíos de la era digital mediante una gestión docente transformadora.

4.2.5. Evaluación de la competencia digital de los gestores de proyectos educativos: un análisis de las brechas formativas y su impacto en la gestión operativa en entornos TIC

Sandoval y López (2025) realizan una revisión sistemática sobre los desafíos en la capacitación docente orientada al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y identifican que, a pesar de los esfuerzos institucionales, persisten barreras como la resistencia al cambio, la falta de infraestructura adecuada y la escasa formación continua, lo que afecta la integración efectiva de las TIC en las prácticas pedagógicas y limita el potencial de innovación educativa, por lo que se concluye que es esencial diseñar programas de formación docente que aborden estas barreras y promuevan una cultura digital en las instituciones educativas.

En este contexto, el desarrollo de competencias digitales en los gestores educativos es esencial para enfrentar los desafíos de los entornos mediados por TIC, ya que, según (Santiago et al., 2024).

Los estudios analizados muestran una marcada desigualdad en dichas competencias, especialmente en áreas como la creación de contenidos digitales y la seguridad, y aunque se evidencian fortalezas en el uso básico de tecnologías, persisten brechas formativas significativas, lo cual indica la urgencia de diseñar programas de capacitación que respondan a estas necesidades reales, considerando que la integración efectiva de TIC en proyectos educativos depende en gran medida del nivel competencial del gestor y que, por ello, la formación continua se vuelve un eje estratégico para reducir dichas brechas.

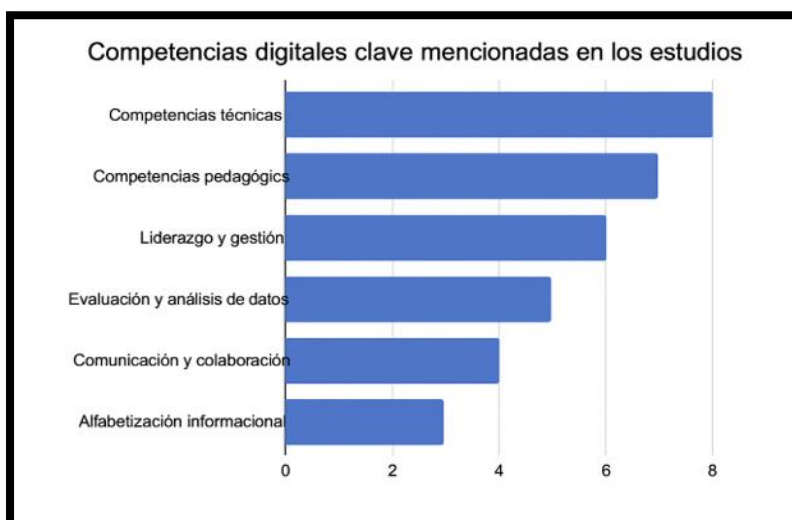
Asimismo, Silva et al. (2023) analizan las convergencias, ausencias y tensiones entre la práctica y la política en la formación docente en TIC en la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), México, y mediante un enfoque cualitativo encuentran que, aunque existe una alineación en los objetivos tecnológicos, persisten tensiones relacionadas con la implementación de las políticas y la falta de valoración del impacto en el aprendizaje estudiantil, por lo que se concluye que es necesario ajustar las acciones formativas y las

políticas institucionales para mejorar la efectividad de la formación docente en TIC. Por su parte, Tejada et al. (2023) investiga las competencias tecnológicas que deben poseer e implementar los docentes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando que, además de las habilidades técnicas, los docentes deben desarrollar competencias pedagógicas que les permitan integrar eficazmente las TIC en sus prácticas educativas, por lo que se enfatiza la importancia de una formación continua y adaptativa que responda a las necesidades cambiantes del entorno educativo y tecnológico. Finalmente, Valverde (2025) presentan un análisis sobre las competencias digitales docentes y su estado en el contexto virtual, revelando que, aunque se reconoce la importancia de estas competencias para garantizar una enseñanza-aprendizaje efectivo en entornos virtuales, existe una disparidad en su desarrollo entre los docentes, por lo que se concluye que es fundamental implementar políticas educativas que promuevan la formación y actualización continua en competencias digitales para los docentes.

4.2.5.1. Resultados

El gráfico presenta un análisis comparativo de las competencias digitales más mencionadas en los estudios revisados y se observa que las competencias pedagógicas y las competencias técnicas son las más frecuentemente destacadas, lo que refleja la necesidad de que los gestores no solo dominen herramientas digitales, sino que también sepan aplicarlas de forma pedagógica en contextos educativos, además de que también tienen alta presencia las habilidades de liderazgo y gestión, fundamentales para coordinar equipos, tomar decisiones estratégicas y liderar procesos de innovación.

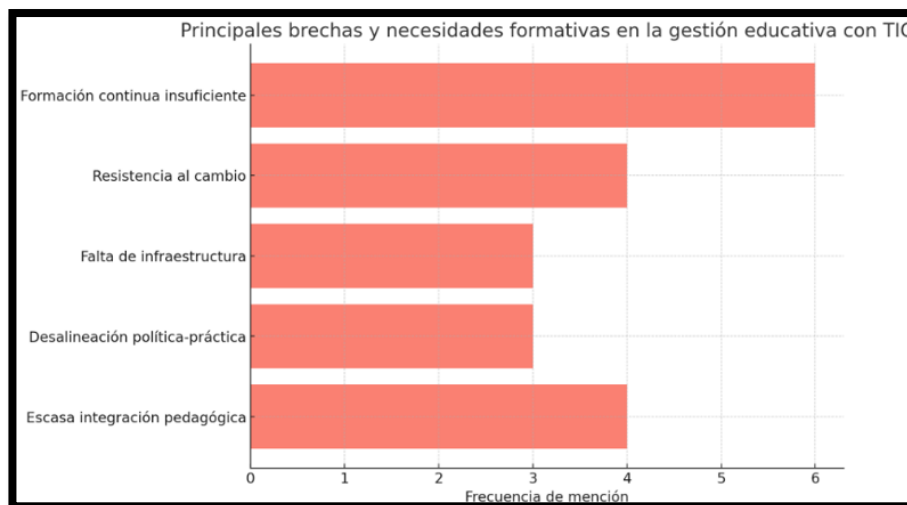
Figura 1. Competencias digitales clave en la gestión de proyectos educativos mediados por TIC.



Nota: Datos basados en la frecuencia de competencias mencionadas en los estudios revisados (2021-2025).

Por otro lado, en menor medida, pero también relevantes, se encuentran las competencias asociadas a la evaluación y análisis de datos, la comunicación y colaboración, y la alfabetización informacional, lo que sugiere que aún existen áreas menos desarrolladas en la formación de gestores, especialmente aquellas vinculadas a la toma de decisiones basada en datos y al trabajo colaborativo en entornos digitales, y este panorama evidencia la urgencia de diseñar planes de formación que aborden estas competencias de manera equilibrada e integrada.

Figura 2. Principales brechas y necesidades formativas en la gestión educativa con TIC.



Nota: Brechas formativas identificadas según la recurrencia en la literatura científica analizada.

El gráfico muestra las principales brechas y necesidades formativas identificadas en los estudios revisados sobre la gestión educativa en entornos mediados por TIC, y la formación continua insuficiente destaca como la necesidad más recurrente, reflejando la urgencia de programas sistemáticos y actualizados para gestores educativos, seguida por la resistencia al cambio y la escasa integración pedagógica, ambas asociadas a la dificultad de adaptación a los nuevos entornos digitales y al desfase entre tecnología y práctica docente.

Además, se señalan la falta de infraestructura tecnológica y la desalineación entre políticas institucionales y prácticas pedagógicas, lo que impide consolidar una cultura digital educativa efectiva, y estos datos evidencian que, más allá de la formación técnica, es indispensable trabajar dimensiones estructurales, actitudinales y organizativas para cerrar las brechas y lograr una gestión digital coherente y sostenible.

4.6. CONCLUSIONES

El análisis de la literatura científica consultada permite evidenciar que las competencias digitales de los gestores de proyectos educativos en entornos mediados por TIC representan un eje crucial para el éxito de la transformación educativa, y aunque existe un avance significativo en el reconocimiento de estas competencias como prioridad institucional, persisten amplias brechas entre el dominio técnico y la capacidad pedagógica o estratégica de los gestores, ya que los estudios revisados coinciden en señalar la necesidad de una formación integral que no solo capacite en el uso instrumental de herramientas digitales, sino que potencie el liderazgo pedagógico, la evaluación crítica de tecnologías, la gestión de entornos virtuales y la toma de decisiones informadas por datos.

Asimismo, se identifican carencias comunes en ámbitos como el diseño instruccional digital, la alfabetización informacional, la comunicación mediada y la capacidad de liderar procesos colaborativos en red, y varios trabajos destacan que estas deficiencias comprometen la sostenibilidad, calidad e impacto de los proyectos educativos que utilizan TIC como mediación principal; por tanto, se hace evidente la urgencia de articular propuestas de desarrollo profesional orientadas a contextos reales, inclusivas, flexibles y sostenidas en el tiempo, que respondan tanto a los desafíos pedagógicos como a las exigencias tecnológicas del entorno educativo contemporáneo.

En conclusión, los gestores de proyectos educativos deben ser concebidos como agentes clave en la innovación institucional, y su formación digital no debe ser periférica ni reactiva, sino estratégica, reflexiva y permanente, gracias a que, solo así será posible superar las brechas existentes y consolidar una gestión educativa transformadora, equitativa y adaptada a los escenarios digitales que hoy configuran el presente y el futuro de la educación.

4.7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS DEL CAPÍTULO 4

- Alcántara, A. I. R., & Durán, B. Z. (2025). *Necesidades formativas en competencias digitales educomunicativas para docentes de la modalidad en línea*. CPU-e, Revista de Investigación Educativa, 41, Article 41. <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i41.2936>
- Alvarez-Huari, M. Y. (2025). *Competencia Digital Docente en Universidades Latinoamericanas*. Revista Docentes 2.0, 18(1), 146-157. <https://doi.org/10.37843/rted.v18i1.604>
- Becerra, I. J., Ghotme, K. A., Romeiro, A. E., & Bernal, L. R. P. (2021). *Evaluación del proceso de gestión educativa para la integración de modelos didácticos mediados por TIC: Un estudio de caso múltiple*. Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 30, 788-812. <https://doi.org/10.1590/S0104-403620210002902889>
- Camino, L. G., Cruz, S. G. M., Ana, G.-V. M.-R., Camino, L. G., Cruz, S. G. M., & Ana, G.-V. M.-R. (2021). *Desarrollo de la Competencia Digital en estudiantes de primaria y secundaria en tres dimensiones: Fluidez, aprendizaje-conocimiento y ciudadanía digital*. RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, 44, 5-20. <https://doi.org/10.17013/risti.44.5-20>
- Centurión, E. C. P. (2023). *Competencias tecnológicas en los docentes*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(3), Article 3. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6751
- Chaparro, D. Y. G. (2024). *Competencias digitales de docentes y rendimiento académico en educación básica regular: Una revisión sistemática*. Espacios en blanco. Serie indagaciones, 2(34), 99-111. https://www.redalyc.org/journal/3845/384576201008/?utm_source=chatgpt.com
- Córdova Esparza, D. M., Romero González, J. A., López Martínez, R. E., García Ramírez, M. T., Sánchez Hernández, D. C., Córdova Esparza, D. M., Romero González, J. A., López Martínez, R. E., García Ramírez, M. T., & Sánchez Hernández, D. C. (2024). *Desarrollo de competencias digitales*

- docentes mediante entornos virtuales: Una revisión sistemática.* Apertura (Guadalajara, Jal.), 16(1), 142-161. <https://doi.org/10.32870/ap.v16n1.2489>
- Cuadrado, A. M. M., Sánchez, L. P., & Torre, M. J. de la. (2020). *Las competencias digitales docentes en entornos universitarios basados en el Digcomp.* Educar em Revista, 36, e75866. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.75866>
- García, E. A. P., Vega, A. I. A., & Meraz, Ó. F. L. (2025). *Formación docente en TIC: Convergencias, ausencias y tensiones entre la práctica y la política.* Caso de la UASLP | Revista Científica Kosmos. <https://editorialinnova.com/index.php/rck/article/view/279>
- García, V. M., Méndez, V. G., & Chacón, J. P. (2023). *Formación y competencia digital del profesorado de Educación Secundaria en España.* Texto Livre, 16, e44851. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2023.44851>
- Guimaraes, J. L. C., Aroca, B. E. L., Martínez, M. J. G., Reátegui, A. W. R., & Vásquez, A. M. M. (2022). *Competencias digitales de docentes en la educación superior universitaria: Retos y perspectivas en el ámbito de la educación virtual.* Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 6(1), Article 1. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1598
- Martínez, A. J. R. (2021). *Competencias Digitales Docentes y su Estado en el Contexto Virtual.* Revista peruana de investigación e innovación educativa, 1(2), Article 2. <https://doi.org/10.15381/rpiiedu.v1i2.21038>
- Martínez, G. A. S. (s. f.). *Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE).* Recuperado 19 de julio de 2025, de <https://revistas.isfodosu.edu.do/index.php/recie>
- Morales, M. J. (2022). *La competencia digital en la enseñanza mediada por tecnología.* Una primera reflexión pospandemia. Revista de Ciencias Sociales, 35(51), 33-62. https://www.redalyc.org/journal/4536/453676306003/html/?utm_source=chatgpt.com
- Ochoa, V. G. D. (2024). *El reto de los maestros en el logro de las competencias digitales.* Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la

- Olivera, C. A. C., & Rosell, R. de la C. A. (2023). *Desafíos de la capacitación docente orientada a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs)*. Revisión sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), Article 3. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6356
- Ramos, R. V. C., & Pérez, J. A. C. (2022). *Competencias digitales y el aprendizaje-servicio en docentes de Educación de una universidad pública de la ciudad de Lima en tiempos de SARS- CoV-2*. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (México), LII(3), 269-290. <https://www.redalyc.org/journal/270/27071219009/html/>
- Rodriguez, L. P., Cáceres, S. P., & Casanova, E. M. M. (2024). *Desarrollo de Competencias Digitales en estudiantes de Secundaria: Un diagnóstico para la implementación de un proyecto de gestión del aprendizaje*. *Revista RETOS XXI*, 8(1), Article 1. <https://doi.org/10.30827/retosxxi.8.2024.29023>
- Rodríguez, V. J., García, C. S. V., & Faubel, P. J. C. (2024). *El poder transformador de las TIC en el desarrollo de la competencia metacognitiva en Educación Superior*. *RiiTE Revista interuniversitaria de investigación en Tecnología Educativa*, 8-26. <https://doi.org/10.6018/riite.580501>
- Rodríguez-Sáez, J. L., Martín-Antón, L. J., Salgado-Ruiz, A., & Carbonero-Martín, M. Á. (2025). *Uso problemático de internet en personas universitarias: Influencia de la inteligencia emocional, depresión, ansiedad, estrés, apoyo social percibido y rendimiento académico*. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*. <https://doi.org/10.51302/tce.2025.24035>
- Sandoval-Benavides, V. L., & López-Ornelas, M. (2025). *Transformación digital en la educación superior desde la perspectiva internacional: Mapeo sistemático de la literatura*. *Texto Livre*, 18, e51996. <https://doi.org/10.1590/1983-3652.2025.51996>
- Santiago-Trujillo, Y. D., Garvich-Ormeño, R. M., Santiago-Trujillo, Y. D., & Garvich-Ormeño, R. M. (2024). *Competencias Digitales e Integración de las TIC*

- en el Proceso de Enseñanza-Aprendizaje*. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 17(1), 50-65. <https://doi.org/10.37843/rted.v17i1.405>
- Silva, D. I. S. V., Soto, V. A. G., & Trillo, M. B. (2023). *Competencias digitales en docentes: Un estudio situacional*. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 7(28), Article 28. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.561>
- Tejada, N. A. H. P. D., Rojas, H. L. V., Olsson, S. E. C., & Delgado, L. M. L. (2023). *Competencias digitales y gestión directiva en la profesionalidad docente*. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 7(28), Article 28. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i28.538>
- Valverde-Berrocoso, J. (editor). (2025). RELATEC VOL. 24 N^a 1. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 24(1), Article 1. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.24.1.125>
- Vasquez, A., Chuquisengo, E., Valencia, E., & Santos, P. (2024). *Validación del cuestionario para el estudio de la competencia digital de los estudiantes de educación superior (CDAES) en la comunidad peruana*. Revista ESPACIOS, 45(06). <https://doi.org/10.48082/espacios-a24v45n06p11>

ISBN: 978-9942-53-122-3



Compás
capacitación e investigación