

Guía docente sobre tendencias emergentes para la innovación educativa

Fundamentos, implicaciones críticas y aplicaciones para la
práctica docente en educación superior



Coordinación:

Edith Castañeda Sánchez

Autores:

Alejandro Herrera González

Axel Uriel Medina Gómez

Eréndira Torres Sánchez

Universidad del Tepeyac

Guía docente sobre tendencias emergentes para la innovación educativa

Universidad del Tepeyac

Ciudad de México 2026

Página legal

Título	Guía científica docente sobre tendencias emergentes para la innovación educativa
Subtítulo	Fundamentos, implicaciones críticas y aplicaciones para la práctica docente en educación superior
Coordinación	Dra. María Edith Castañeda Sánchez
Autoría	Alejandro Herrera González, Axel Uriel Medina Gómez y Eréndira Torres Sánchez
Institución / sello editorial	Universidad del Tepeyac, Editorial Mexicana del Tepeyac
Lugar y año de edición	Ciudad de México, 2026
ISBN	970-746-018-0
Licencia de uso	Creative Commons
Maquetador	Jacobo Jovany González García

Forma sugerida de citación: Castañeda Sánchez, M. E. (Coord.), Herrera González, A., Medina Gómez, A. U., & Torres Sánchez, E. (2026). Guía científica docente sobre tendencias emergentes para la innovación educativa: Fundamentos, implicaciones críticas y aplicaciones para la práctica docente en educación superior. Universidad del Tepeyac.



Índice

Sección	Página
Presentación	3
Cómo leer esta guía	4
Mapa general de tendencias	5
Tendencia 1. Aprendizaje hiperpersonalizado con IA Gen	6
Tendencia 2. Entornos ciberfísicos	10
Tendencia 3. Microlearning y mobile learning	14
Tendencia 4. Neurociencias aplicadas al aula: aprendizaje basado en evidencia neurocientífica	18
Tendencia 5. Power skills y habilidades humanas	22
Tendencia 6. Ética, bienestar y salud mental digital	25
Tendencia 7. Sostenibilidad y bienestar social en la escuela	28
Tendencia 8. Innovación ingeniosa (frugal)	31
Tendencia 9. Diseño de materiales educativos mediados por IA Gen	33
Tendencia 10. Diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por IA Gen	36
Consideraciones finales	40
Referencias	41

Presentación

Las transformaciones tecnológicas, sociales y culturales que caracterizan a la sociedad contemporánea están redefiniendo de manera significativa los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior. La acelerada evolución de las tecnologías digitales, la expansión de la inteligencia artificial, la creciente complejidad de los problemas sociales y la necesidad de formar profesionales capaces de adaptarse a contextos inciertos han impulsado la emergencia de nuevas tendencias pedagógicas que buscan responder a estos desafíos.

En este escenario, la innovación educativa se configura como un proceso dinámico que implica la revisión crítica de los modelos tradicionales de enseñanza, así como la incorporación reflexiva de enfoques pedagógicos, tecnologías y estrategias didácticas orientadas a mejorar la calidad de los procesos formativos. Las tendencias emergentes no constituyen recetas pedagógicas universales, sino marcos de referencia que permiten comprender hacia dónde se orienta la transformación de la educación y cuáles son las posibilidades de renovación de la práctica docente.

La presente Guía de tendencias emergentes para la innovación de los procesos de enseñanza–aprendizaje y la práctica docente tiene como propósito ofrecer una síntesis analítica de diversas tendencias contemporáneas que están influyendo en el diseño de experiencias educativas en la educación superior. Su objetivo es proporcionar al profesorado y a los profesionales de la educación una herramienta de consulta que facilite la comprensión de los fundamentos teóricos, implicaciones pedagógicas, riesgos y posibilidades de aplicación de dichas tendencias.

El documento está dirigido principalmente a docentes, investigadores educativos, diseñadores instruccionales y responsables de innovación académica, interesados en comprender los cambios que atraviesa el campo educativo y en fortalecer la reflexión crítica sobre la integración de nuevas prácticas pedagógicas en el aula universitaria.

La guía se organiza en diez tendencias que abordan distintos ejes de transformación educativa, entre ellos la IA Gen en la enseñanza, los entornos inmersivos, el aprendizaje móvil y microsegmentado, las neurociencias aplicadas al aprendizaje, el desarrollo de habilidades humanas, la ética digital y el bienestar estudiantil, la sostenibilidad educativa y la innovación frugal. Cada tendencia se analiza a partir de cinco apartados: definición y caracterización, fundamentación teórica y pedagógica, implicaciones críticas de uso, riesgos y limitaciones, y ejemplos documentados de aplicación.

Más que promover la adopción acrítica de innovaciones tecnológicas o metodológicas, esta guía busca contribuir a una mirada reflexiva sobre la transformación de la enseñanza, reconociendo que la innovación educativa requiere siempre mediación pedagógica, análisis contextual y compromiso ético por parte del profesorado y de las instituciones de educación superior.

Cómo leer esta guía

La guía está organizada en diez tendencias emergentes que permiten comprender transformaciones actuales de la educación superior. Cada tendencia conserva una estructura común: definición y caracterización, fundamentación teórica y pedagógica, implicaciones críticas de uso, riesgos y limitaciones, y ejemplos documentados de aplicación.

Nota terminológica. En esta guía se emplea la abreviatura IA Gen para referirse a inteligencia artificial generativa. Esta convención se mantiene en títulos, apartados, fichas de consulta y desarrollo textual para preservar uniformidad terminológica.

La lectura puede realizarse de manera secuencial o por consulta temática. Para facilitar su uso docente, cada tendencia incluye una ficha de consulta rápida que sintetiza su enfoque, valor pedagógico y principal cuidado crítico. Estos elementos no sustituyen el análisis académico del capítulo; funcionan como apoyos de navegación y aplicación pedagógica.

Criterio de lectura

La innovación educativa debe analizarse como un proceso pedagógico, ético e institucionalmente situado. La tecnología aparece como mediadora posible, no como sustituto del juicio docente.

Mapa general de tendencias

El siguiente mapa ofrece una visión panorámica de las diez tendencias abordadas en la guía. Su propósito es ayudar al lector a identificar el aporte principal de cada tendencia y el cuidado crítico que debe considerarse antes de incorporarla a la práctica docente o al diseño curricular.

Tendencia	Aporte principal	Cuidado crítico
Aprendizaje hiperpersonalizado con IA Gen	Personalización y autorregulación del aprendizaje	Sesgo algorítmico, dependencia tecnológica y autonomía ilusoria
Entornos ciberfísicos y experiencias inmersivas	Simulación, práctica situada y transferencia	Acceso, costos, sobrecarga cognitiva y sostenibilidad
Microlearning y mobile learning	Aprendizaje ubicuo en microsecuencias	Fragmentación epistemológica y distracción digital
Neurociencias aplicadas al aula	Diseño didáctico basado en evidencia sobre aprendizaje	Neuromitos, reduccionismo y baja transferencia aula-laboratorio
Power skills y habilidades humanas	Desarrollo de competencias transversales	Brecha entre declaración curricular e implementación
Ética, bienestar y salud mental digital	Cuidado, privacidad y apoyo estudiantil	Vigilancia, medicalización y gestión algorítmica del riesgo
Sostenibilidad y bienestar social	Responsabilidad social universitaria y justicia educativa	Discurso superficial sin transformación institucional
Innovación ingeniosa/frugal	Soluciones pertinentes de bajo costo	Reducción de la innovación a ahorro o precarización
Materiales educativos con IA Gen	Diseño, adaptación y producción de recursos	Sesgos, baja fiabilidad y debilitamiento del pensamiento crítico
Experiencias de aprendizaje mediadas por IA Gen	Tutoría, simulación, retroalimentación y autoaprendizaje	Fallas lógicas, evaluación inconsistente y uso irresponsable

Tendencia 1. Aprendizaje hiperpersonalizado con IA Gen

Palabras clave
IA Gen, personalización, autorregulación, analítica del aprendizaje, mediación docente.

Ficha de consulta rápida para el docente	
Enfoque	Personalización formativa apoyada en IA.
Valor pedagógico	Permite ajustar rutas, apoyos y retroalimentación según necesidades del estudiante.
Cuidado crítico	Evitar que la automatización sustituya el juicio pedagógico o reduzca la autonomía real.

Definición y caracterización

El aprendizaje hiperpersonalizado con IA Gen representa una evolución de los modelos tradicionales de personalización educativa, al incorporar sistemas capaces de adaptar dinámicamente contenidos, secuencias, retroalimentación y trayectorias formativas a partir del análisis continuo de datos cognitivos, metacognitivos y contextuales del estudiante. A diferencia de enfoques previos basados en reglas fijas o perfiles estáticos, estos sistemas operan mediante modelos generativos y predictivos que se ajustan de manera continua a la interacción del estudiante con el entorno de aprendizaje. Más allá de la automatización de procesos, la IA Gen posibilita experiencias formativas adaptativas, multimodales y anticipatorias que responden a necesidades individuales en tiempo real, articulando datos de desempeño con inferencias sobre estilos cognitivos y niveles de autonomía (Paspuel Obando et al., 2025). La literatura reciente señala que esta forma de personalización integra variables cognitivas, motivacionales y autorregulatorias, superando enfoques centrados únicamente en el ritmo de aprendizaje o en la diferenciación superficial de contenidos (Torres Pineda et al., 2025). En América Latina, su implementación se concentra principalmente en sistemas de tutoría adaptativa, evaluación automatizada y personalización de contenidos, configurando una transformación progresiva —aunque todavía heterogénea— en la educación superior (Arteaga, 2023). En este contexto, la hiperpersonalización se distingue por su capacidad de anticipar necesidades formativas, ajustar niveles de apoyo y modular gradualmente el grado de autonomía del estudiante, favoreciendo procesos de autorregulación y toma de decisiones informadas sobre el propio aprendizaje.

Fundamentación teórica y pedagógica

Desde la perspectiva psicopedagógica, el aprendizaje hiperpersonalizado se fundamenta en el modelo de autorregulación de Zimmerman, que concibe el aprendizaje como un proceso cíclico compuesto por fases de planificación, ejecución y autorreflexión. Este modelo resulta especialmente pertinente para analizar la interacción entre estudiante y sistemas inteligentes, ya que permite comprender cómo la tecnología puede apoyar —o interferir— en el desarrollo de la autonomía. La evidencia empírica muestra que los sistemas de IA pueden intervenir estratégicamente en estas fases mediante herramientas de establecimiento de metas, monitoreo adaptativo del desempeño y análisis longitudinal de trayectorias de aprendizaje (Torres Pineda et al., 2025). La hiperpersonalización, en este sentido, no se limita al ajuste de contenidos o actividades, sino que incorpora andamiajes adaptativos que reducen progresivamente la asistencia algorítmica conforme el estudiante desarrolla mayor control sobre su proceso formativo. En el plano metacognitivo, la IA puede funcionar como un “espejo cognitivo aumentado”, al hacer visibles patrones de razonamiento, errores recurrentes, tiempos de dedicación y estrategias de aprendizaje empleadas. Esta retroalimentación trasciende la corrección de resultados y se orienta a que el estudiante comprenda cómo aprende, favoreciendo tanto el conocimiento metacognitivo como la regulación metacognitiva y la toma de decisiones estratégicas.

La integración de la IA Gen en contextos educativos se sustenta en una lógica de complementariedad humano-máquina, que supera las narrativas de sustitución tecnológica. Mientras la tecnología aporta capacidades de procesamiento masivo de datos, generación de contenidos y modelado predictivo, el docente conserva funciones irreductiblemente humanas, como el juicio ético, la comprensión contextual de las trayectorias estudiantiles y la mediación socioemocional del aprendizaje (Torres Pineda et al., 2025). Esta relación no desplaza la pedagogía, sino que exige una mediación docente más reflexiva, capaz de interpretar críticamente las recomendaciones algorítmicas y decidir su pertinencia pedagógica. En el plano institucional, la hiperpersonalización requiere marcos de gobernanza, regulación y evaluación que orienten su uso pedagógico y ético. Scavone (2024) subraya la necesidad de criterios de implementación responsable, supervisión continua y formación docente en alfabetización en IA, interpretación de analíticas de aprendizaje y diseño instruccional adaptativo. Sin estas condiciones estructurales, el potencial transformador de la tecnología puede diluirse en usos instrumentales o superficiales que no impactan de manera sustantiva en la calidad formativa.

A pesar de su potencial, la hiperpersonalización introduce tensiones estructurales relevantes. Los sistemas altamente predictivos pueden reducir la fricción cognitiva necesaria para el desarrollo de la autodirección, generando formas de autonomía ilusoria cuando las decisiones del estudiante están fuertemente condicionadas por lógicas algorítmicas opacas (Torres Pineda et al., 2025). Asimismo, se identifican riesgos de “personalización superficial”, en la que los ajustes técnicos no transforman los supuestos pedagógicos subyacentes ni promueven aprendizajes profundos. Desde una perspectiva institucional, una implementación acrítica puede derivar en la

delegación indebida de decisiones pedagógicas en sistemas automatizados, debilitando la responsabilidad docente y el análisis contextual del aprendizaje (Scavone, 2024). Estas tensiones no invalidan la tendencia, pero exigen un análisis riguroso de sus implicaciones pedagógicas, éticas y organizacionales.

Implicaciones críticas de uso

En el ámbito pedagógico, la hiperpersonalización reconfigura el diseño instruccional al sustituir secuencias lineales por arquitecturas formativas flexibles, capaces de integrar rutas adaptativas, retroalimentación dinámica y ajustes progresivos basados en datos. El docente deja de diseñar una única secuencia homogénea y pasa a estructurar escenarios con bifurcaciones pedagógicas, interpretando críticamente las recomendaciones algorítmicas y tomando decisiones deliberadas sobre el nivel de apoyo o desafío cognitivo requerido (Arteaga, 2023; Torres Pineda et al., 2025). En la evaluación, la IA Gen permite retroalimentación inmediata y ajustada al desempeño, lo que puede fortalecer el carácter formativo de la evaluación. No obstante, su valor pedagógico depende de que no sustituya el juicio docente ni el análisis contextual del aprendizaje (Scavone, 2024). Desde el punto de vista ético, la personalización basada en datos plantea riesgos de sesgo algorítmico, reproducción de desigualdades e integridad académica, particularmente en contextos latinoamericanos marcados por brechas estructurales de acceso e infraestructura (Arteaga, 2023). La respuesta ética requiere gobernanza institucional, políticas claras de uso y alfabetización crítica en IA educativa.

Riesgos y limitaciones

Entre los principales riesgos asociados a la hiperpersonalización se encuentran la dependencia tecnológica, el sesgo algorítmico, la delegación indebida de la evaluación y la personalización superficial. La dependencia tecnológica se manifiesta cuando los sistemas predictivos reducen de manera excesiva la fricción cognitiva, ofreciendo apoyos inmediatos que, si no están pedagógicamente regulados, pueden debilitar la capacidad del estudiante para enfrentar desafíos complejos sin asistencia algorítmica. Este fenómeno se vincula con la noción de autonomía ilusoria, en la que el estudiante percibe control sobre su aprendizaje mientras las decisiones formativas están previamente estructuradas por el sistema. El sesgo algorítmico constituye otro riesgo relevante, especialmente cuando los modelos de personalización se entrenan con datos históricos o no representativos. En estos casos, la IA puede reproducir patrones preexistentes de exclusión o segmentación académica, reforzando desigualdades en lugar de mitigarlas. A ello se suma la delegación indebida de procesos evaluativos y decisiones pedagógicas, que puede debilitar el juicio docente y reducir la interpretación contextual del aprendizaje si no existen marcos claros de supervisión y criterios pedagógicos explícitos. Finalmente, la personalización superficial representa un límite estructural cuando la adaptación tecnológica se reduce a ajustes de formato, ritmo o dificultad sin transformar los supuestos epistemológicos y didácticos del modelo educativo. En conjunto, estos riesgos evidencian que la hiperpersonalización no garantiza por sí misma autonomía ni equidad, y que su implementación fragmentada

puede generar innovaciones aisladas, con bajo impacto formativo y sin sostenibilidad institucional ni alcance sistémico (Scavone, 2024; Torres Pineda et al., 2025).

Ejemplos documentados de aplicación

La literatura documenta diversas aplicaciones del aprendizaje hiperpersonalizado con IA Gen, entre las que destacan la tutoría adaptativa, la evaluación automatizada, la generación personalizada de contenidos y los sistemas de alerta temprana. Los sistemas de tutoría adaptativa analizan patrones de desempeño, tiempos de respuesta y errores recurrentes para ofrecer rutas diferenciadas de aprendizaje, explicaciones alternativas y actividades de refuerzo, lo que permite escalar el acompañamiento académico en contextos de alta matrícula. La evaluación automatizada y adaptativa constituye otra aplicación relevante, al posibilitar retroalimentación inmediata y ajustada al nivel de desempeño del estudiante. Esta modalidad puede contribuir a la identificación temprana de dificultades y al fortalecimiento de la evaluación formativa, siempre que se mantenga bajo supervisión docente y con criterios pedagógicos explícitos. Por su parte, la generación personalizada de contenidos permite adaptar explicaciones, ejemplos y actividades a las necesidades específicas del estudiante, favoreciendo la comprensión progresiva y el aprendizaje autónomo. Finalmente, los sistemas de alerta temprana emplean modelos predictivos para identificar patrones de riesgo académico y activar apoyos diferenciados. En la educación superior latinoamericana, estas herramientas han contribuido a escalar el acompañamiento académico y apoyar la retención estudiantil en contextos de masificación. No obstante, la evidencia coincide en que su efectividad depende de la supervisión docente, del diseño pedagógico deliberado y de la adopción de criterios explícitos de justicia educativa, equidad y protección de datos, evitando decisiones automatizadas que refuercen sesgos o estigmatización académica (Arteaga, 2023).

Tendencia 2. Entornos ciberfísicos – experiencias inmersivas (XR, simulaciones, metaversos educativos)

Palabras clave

Realidad extendida, simulación, metaverso educativo, aprendizaje experiencial, presencia digital.

Ficha de consulta rápida para el docente

Enfoque	Experiencias inmersivas y simuladas.
Valor pedagógico	Favorece práctica situada, experimentación y transferencia a escenarios profesionales.
Cuidado crítico	Cuidar infraestructura, accesibilidad, carga cognitiva y pertinencia curricular.

Definición y caracterización

Los entornos ciberfísicos y las experiencias inmersivas (XR, simulaciones y metaversos educativos) se desarrollan a partir de ecosistemas digitales tridimensionales que integran realidad virtual (RV), realidad aumentada (RA) y realidad mixta (RM) como espacios formativos interactivos. El metaverso se define como un entorno virtual inmersivo que posibilita la interacción social mediante avatares y la construcción de experiencias educativas digitalmente mediadas (Barráez-Herrera, 2022). Estas tecnologías se agrupan bajo el concepto de realidad extendida (XR), entendido como una categoría que articula distintos niveles de inmersión mediados por dispositivos digitales (Paredes-Cedeño & San Andrés-Larco, 2025). Desde una perspectiva evolutiva, la transición de la XR hacia el metaverso no constituye solo una ampliación tecnológica, sino una transformación estructural de los escenarios educativos, al configurar entornos híbridos que redefinen las dinámicas de enseñanza y aprendizaje (Ortega-Rodríguez, 2026). La literatura evidencia que estas tecnologías favorecen experiencias de aprendizaje activo, situadas y experienciales, así como la simulación de contextos complejos, ampliando las posibilidades didácticas en educación superior (Paredes-Cedeño & San Andrés-Larco, 2025). En el plano pedagógico, la investigación empírica reporta efectos positivos del aprendizaje inmersivo en variables como motivación, retención y comprensión conceptual, lo que sugiere una relación significativa entre inmersión y procesamiento cognitivo profundo (Sánchez-Gordillo & Rojas-Maldonado, 2026). Asimismo, la simulación de escenarios profesionales mediante entornos inmersivos favorece la transferencia del aprendizaje y el desarrollo

de competencias disciplinares contextualizadas, fortaleciendo la articulación entre teoría y práctica (Rivas-Arias et al., 2024).

Fundamentación teórica y pedagógica

La incorporación de entornos ciberfísicos en educación superior se sustenta principalmente en el constructivismo y el socioconstructivismo, enfoques que conciben el aprendizaje como un proceso activo de construcción de significado mediado por la experiencia, la interacción social y el contexto. Desde estas perspectivas, el conocimiento no se transmite de forma lineal ni pasiva, sino que se construye a partir de la participación del estudiante en situaciones auténticas que demandan exploración, toma de decisiones y reflexión sobre la propia acción.

En este marco, la realidad virtual inmersiva favorece el aprendizaje experiencial al permitir la experimentación directa en entornos simulados, la resolución de problemas contextualizados y la retroalimentación inmediata, elementos que fortalecen la comprensión profunda y la transferencia del aprendizaje a situaciones reales (Paredes-Cedeño & San Andrés-Larco, 2025). Estas características se articulan con los principios del aprendizaje situado, en tanto los estudiantes interactúan con escenarios que reproducen condiciones cercanas a la práctica profesional.

La dimensión social del aprendizaje adquiere especial relevancia cuando los entornos inmersivos posibilitan la interacción entre pares mediante avatares, simulaciones colaborativas y actividades de resolución conjunta de problemas. Estas dinámicas favorecen la co-construcción de saberes, el intercambio de perspectivas y la negociación de significados, aspectos centrales del socioconstructivismo (Rivas-Arias et al., 2024). En entornos virtuales compartidos, la colaboración no solo cumple una función comunicativa, sino que se convierte en un mediador del aprendizaje y del desarrollo de competencias sociales y profesionales.

Desde el punto de vista cognitivo, la evidencia empírica muestra que variables como la percepción de presencia, el grado de inmersión y el compromiso cognitivo influyen de manera significativa en la calidad del aprendizaje y en la retención de contenidos (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2022). La sensación de “estar presente” en el entorno virtual favorece la atención sostenida y el involucramiento activo del estudiante, siempre que el diseño pedagógico regule adecuadamente la carga cognitiva y evite la sobreestimulación tecnológica.

En este contexto, el rol del docente se redefine como mediador pedagógico y diseñador de experiencias formativas inmersivas. Más allá de la gestión técnica de la tecnología, el profesor orienta la interacción, estructura las actividades, promueve la reflexión crítica y asegura que la inmersión tecnológica se traduzca efectivamente en aprendizaje significativo y desarrollo competencial.

Implicaciones críticas de uso

La adopción de entornos ciberfísicos está condicionada por factores estructurales como la disponibilidad de infraestructura tecnológica, la calidad de la conectividad y el

acceso equitativo a dispositivos adecuados, lo que plantea desafíos relevantes en términos de equidad, viabilidad y sostenibilidad institucional (Peña-Zambrano, 2024). En contextos con brechas digitales persistentes, estas limitaciones pueden incidir directamente en la calidad de las experiencias formativas y en la posibilidad de implementar modelos inmersivos de manera sistemática. Sin políticas institucionales inclusivas y estrategias de apoyo diferenciadas, la incorporación de tecnologías inmersivas corre el riesgo de profundizar desigualdades educativas ya existentes.

En el plano pedagógico, la integración de XR y metaversos exige procesos deliberados de rediseño curricular que aseguren la alineación entre resultados de aprendizaje, competencias disciplinares y estrategias didácticas coherentes con la naturaleza experiencial e interactiva de estas tecnologías (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2022). Asimismo, los sistemas de evaluación deben ajustarse para valorar desempeños complejos, toma de decisiones y transferencia del aprendizaje en escenarios simulados. En este sentido, la formación docente constituye una condición crítica, ya que la ausencia de competencias pedagógicas y tecnológicas específicas puede derivar en usos superficiales, instrumentales o aislados de la tecnología, limitando su impacto formativo.

Desde una perspectiva ética, la expansión de entornos inmersivos plantea interrogantes sobre identidad digital, privacidad de los datos, gobernanza institucional de la información y justicia distributiva en el acceso a la innovación educativa (Ortega-Rodríguez, 2026). Estas consideraciones obligan a las instituciones a establecer marcos normativos claros, protocolos de uso responsable y criterios de transparencia en el manejo de plataformas y entornos virtuales. En consecuencia, la implementación gradual, acompañada de procesos de formación, evaluación continua y toma de decisiones informada, resulta indispensable para garantizar un uso pedagógicamente pertinente y socialmente responsable de los entornos ciberfísicos.

Riesgos y limitaciones

Entre los principales riesgos asociados a la implementación de entornos ciberfísicos se identifican la sobrevaloración del componente tecnológico, la sobrecarga cognitiva y la falta de sostenibilidad institucional. La literatura advierte que, cuando la innovación se centra prioritariamente en el atractivo tecnológico y no en el diseño pedagógico, las experiencias inmersivas pueden reducirse a actividades aisladas con escaso impacto en los aprendizajes esperados (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2022). En estos casos, la tecnología tiende a sustituir la mediación didáctica en lugar de fortalecerla. Desde una perspectiva cognitiva, la complejidad visual, la interacción multisensorial y la simultaneidad de estímulos propios de los entornos virtuales pueden generar sobrecarga cognitiva si no se regulan mediante principios claros de diseño instruccional. Esta sobreestimulación puede afectar la atención sostenida, el procesamiento profundo de la información y la consolidación de aprendizajes significativos, especialmente en estudiantes con menor experiencia en entornos digitales inmersivos (Cabero-Almenara & Llorente-Cejudo, 2022). En el plano institucional, la sostenibilidad constituye un desafío central. La obsolescencia acelerada

de dispositivos, la dependencia de plataformas externas, los costos de licenciamiento y las limitaciones presupuestarias pueden obstaculizar la continuidad y escalabilidad de las iniciativas inmersivas, particularmente en contextos con restricciones económicas (Peña-Zambrano, 2024). La ausencia de políticas institucionales claras y de planes de inversión a mediano y largo plazo puede convertir estas experiencias en innovaciones episódicas sin consolidación estructural.

Ejemplos documentados de aplicación

La literatura especializada documenta diversas experiencias empíricas de implementación de entornos ciberfísicos en educación superior, desarrolladas a través de distintos diseños metodológicos que permiten valorar su impacto formativo. Se identifican estudios de caso, investigaciones cuasi experimentales y aplicaciones prácticas orientadas a la simulación de contextos profesionales auténticos. Entre los ejemplos más relevantes destacan los metaversos educativos aplicados a la formación jurídica, en los que la recreación de juicios simulados mediante entornos tridimensionales favorece el desarrollo de competencias argumentativas, la toma de decisiones y la aplicación normativa en escenarios cercanos a la práctica profesional (Rivas-Arias et al., 2024). De manera complementaria, investigaciones comparativas realizadas en educación superior evidencian mejoras significativas en motivación, retención y comprensión conceptual en estudiantes que aprenden mediante realidad extendida frente a metodologías tradicionales (Sánchez-Gordillo & Rojas-Maldonado, 2026). En conjunto, estos estudios ponen de manifiesto la versatilidad pedagógica de los entornos ciberfísicos y su potencial para enriquecer los procesos formativos, al tiempo que subrayan la necesidad de evaluaciones rigurosas, contextualizadas y alineadas con los objetivos curriculares para garantizar su efectividad educativa.

Tendencia 3. Microlearning y mobile learning

Palabras clave

Microcontenidos, aprendizaje móvil, ubicuidad, autorregulación, cultura digital.

Ficha de consulta rápida para el docente

Enfoque	Aprendizaje breve, móvil y distribuido.
Valor pedagógico	Facilita continuidad formativa y acceso flexible a contenidos secuenciados.
Cuidado crítico	Evitar fragmentación conceptual, superficialidad y distracción digital.

Definición y caracterización

El microlearning se configura como una innovación instruccional emergente en el marco de los entornos digitales contemporáneos. De acuerdo con Salinas y Marín (2014), se caracteriza por la organización del conocimiento en unidades breves distribuidas en contextos de aprendizaje en red, coherentes con dinámicas digitales de acceso fragmentado a la información. No obstante, como advierten Salas Díaz et al. (2021), el microlearning no debe entenderse únicamente como reducción o simplificación de contenidos, sino como una reorganización pedagógica sustentada en enfoques teóricos específicos.

En este sentido, su fundamentación se vincula con principios como la teoría de la carga cognitiva y la autorregulación del aprendizaje, donde la segmentación responde a criterios didácticos orientados a optimizar el procesamiento de la información y favorecer la asimilación significativa. La revisión sistemática de Alias y Razak (2023) sobre los aspectos pedagógicos del microlearning en educación superior confirma que su efectividad depende del diseño instruccional, la alineación con objetivos formativos y la coherencia metodológica, lo que refuerza su carácter de estrategia estructurada y no meramente tecnológica.

Por su parte, el Mobile Learning se define como un modelo formativo mediado por dispositivos móviles que posibilita aprendizaje ubicuo, flexible y personalizado. Herrera Bautista (2025) lo concibe como una modalidad que extiende la experiencia educativa más allá del aula tradicional, integrando movilidad, conectividad permanente y dinámicas propias de la cultura digital. Desde esta perspectiva, no representa únicamente una extensión del e-learning, sino una transformación en la ecología del aprendizaje.

La convergencia entre Microlearning y Mobile Learning se inscribe en un ecosistema digital donde los microcontenidos pedagógicamente diseñados circulan a través de dispositivos móviles en entornos Web 2.0 y redes sociales. Esta articulación no responde únicamente a una afinidad tecnológica, sino a una transformación cultural del aprendizaje, caracterizada por segmentación cognitiva intencional, movilidad constante y acceso continuo al conocimiento. En consecuencia, ambas tendencias configuran una modalidad de aprendizaje ubicuo que redefine las formas de producción, distribución e interacción con el saber en la educación superior.

Fundamentación teórica y pedagógica

La convergencia entre Microlearning y Mobile Learning se sustenta en un entramado teórico que integra fundamentos cognitivos, constructivistas, metacognitivos y culturales, configurando un marco pedagógico coherente con las transformaciones de la educación superior en la era digital.

Desde el punto de vista cognitivo, el microlearning encuentra uno de sus fundamentos centrales en la teoría de la carga cognitiva. La distinción entre carga intrínseca y carga extrínseca permite comprender que la segmentación en micro-unidades no constituye una simplificación superficial, sino una estrategia orientada a regular las demandas cognitivas del estudiante. Salas Díaz et al. (2021) vinculan el microlearning con enfoques teóricos que explican cómo la organización estructurada del contenido favorece un procesamiento más eficiente y progresivo. De manera complementaria, la revisión sistemática (2014–2023) confirma que las prácticas efectivas se caracterizan por diseños instruccionales coherentes, alineados con objetivos formativos claros y articulados en secuencias significativas.

Desde una perspectiva constructivista, el microlearning se alinea con la concepción del aprendizaje como proceso activo de construcción de significados. Las micro-unidades, cuando se articulan con actividades aplicativas y retroalimentación formativa, favorecen ciclos breves de exploración, acción y reflexión. La dimensión socioconstructivista amplía esta lectura al situar el microlearning en el marco del aprendizaje en red, donde el conocimiento se configura a través de interacciones distribuidas y mediadas digitalmente.

El Mobile Learning potencia el aprendizaje situado al permitir continuidad formativa y acceso contextualizado. Como señala Herrera Bautista (2025), los dispositivos móviles facilitan la construcción de conocimiento en escenarios auténticos vinculados a la experiencia cotidiana del estudiante, integrando contextos formales e informales.

La autorregulación del aprendizaje constituye otro pilar central de esta convergencia. La segmentación y la flexibilidad espacio-temporal favorecen procesos de planificación, monitoreo y evaluación del propio aprendizaje. Sin embargo, esta ventaja introduce una tensión crítica, pues presupone competencias autorregulatorias que no todos los estudiantes poseen en igual grado.

Implicaciones críticas de uso

La convergencia entre Microlearning y Mobile Learning implica transformaciones pedagógicas, institucionales y éticas. En el plano pedagógico, la efectividad depende del rigor en el diseño instruccional, la alineación con objetivos formativos y la integración de evaluación formativa. El docente asume un rol central como diseñador instruccional y mediador pedagógico.

En el plano institucional, su adopción sostenible requiere infraestructura tecnológica adecuada, políticas claras de integración curricular y programas sistemáticos de formación docente continua. Asimismo, deben establecerse mecanismos de aseguramiento de la calidad que permitan valorar el impacto formativo real de estas innovaciones.

Desde la dimensión ética, la convergencia se inscribe en una cultura digital caracterizada por inmediatez y conectividad permanente, lo que introduce tensiones relacionadas con superficialidad cognitiva, equidad tecnológica y protección de datos. La implementación responsable exige políticas inclusivas y marcos claros de gobernanza digital.

Riesgos y limitaciones

Entre los principales riesgos asociados a la convergencia entre Microlearning y Mobile Learning se encuentran la fragmentación epistemológica del conocimiento, la ilusión de aprendizaje, la distracción cognitiva derivada de entornos móviles altamente estimulantes y la creciente dependencia tecnológica.

En el plano epistemológico, la fragmentación constituye uno de los desafíos más relevantes. La organización del conocimiento en micro-unidades puede favorecer accesibilidad y flexibilidad, pero si no se integra dentro de una arquitectura curricular explícita, corre el riesgo de debilitar la comprensión sistémica de los contenidos. La ausencia de mecanismos de articulación conceptual puede derivar en aprendizajes parciales, descontextualizados o difíciles de transferir a situaciones complejas, especialmente en disciplinas que requieren estructuras teóricas jerárquicas y relacionales.

Desde una perspectiva cognitiva, la ilusión de aprendizaje representa un riesgo recurrente. La brevedad y aparente facilidad de los microcontenidos puede generar una sensación de dominio que no siempre se corresponde con una comprensión profunda. Cuando la finalización de micro-unidades se interpreta como evidencia suficiente de aprendizaje, se produce una sobreestimación del conocimiento adquirido. Este fenómeno se intensifica en entornos móviles caracterizados por multitarea, interrupciones constantes y consumo rápido de información, lo que incrementa la carga extrínseca y afecta la atención sostenida.

Finalmente, la dependencia tecnológica y la variabilidad en el acceso a dispositivos y conectividad introducen limitaciones adicionales. La eficacia del Mobile Learning presupone condiciones materiales, competencias digitales y hábitos autorregulatorios

que no están distribuidos de manera homogénea entre los estudiantes. En ausencia de políticas institucionales claras, estrategias de andamiaje y criterios pedagógicos compartidos, la convergencia puede profundizar desigualdades y generar experiencias formativas inconsistentes. En este sentido, los riesgos identificados no son inherentes a la tendencia en sí, sino al modo en que se diseña, regula e integra en el ecosistema educativo.

Ejemplos documentados de aplicación

La literatura especializada evidencia que la convergencia entre Microlearning y Mobile Learning no se limita a formulaciones teóricas, sino que ha sido implementada en diversos contextos de educación superior con resultados diferenciados. Los estudios coinciden en que su efectividad no depende del formato breve ni del uso de dispositivos móviles de manera aislada, sino de las condiciones pedagógicas, curriculares e institucionales que enmarcan su aplicación.

Las experiencias documentadas en la revisión sistemática de Alias y Razak (2023) sobre los aspectos pedagógicos del microlearning en educación superior muestran que las prácticas más efectivas se basan en arquitecturas modulares coherentes, con microcontenidos secuenciados progresivamente y alineados con objetivos de aprendizaje claramente definidos. En estos casos, las micro-unidades funcionan como componentes articulados de un diseño instruccional más amplio, favoreciendo la integración conceptual y la transferencia del conocimiento a contextos aplicados.

Asimismo, la literatura reporta experiencias de convergencia en entornos digitales abiertos y redes sociales, donde los microcontenidos se presentan en forma de cápsulas formativas, videos breves o recursos visuales accesibles desde dispositivos móviles. Estas prácticas amplían el aprendizaje más allá del aula formal y lo integran en la ecología digital cotidiana del estudiantado. Sin embargo, los estudios subrayan que su impacto positivo depende de la mediación pedagógica, la curaduría académica y la orientación explícita del docente, evitando que los microcontenidos se reduzcan a consumo informativo superficial.

Tendencia 4. Neurociencias aplicadas al aula: aprendizaje basado en evidencia neurocientífica

Palabras clave

Neuroeducación, atención, memoria, emoción, plasticidad neuronal, evidencia científica.

Ficha de consulta rápida para el docente

Enfoque	Práctica pedagógica informada por evidencia neurocientífica.
Valor pedagógico	Aporta criterios sobre atención, memoria, emoción y consolidación del aprendizaje.
Cuidado crítico	Distinguir evidencia científica de neuromitos o aplicaciones simplificadas.

Definición y caracterización

Las neurociencias aplicadas al aula constituyen un campo interdisciplinario que articula aportes de la neurociencia, la psicología cognitiva y la pedagogía con el fin de fundamentar las prácticas educativas en evidencia científica sobre el funcionamiento cerebral y los procesos de aprendizaje. Desde esta perspectiva, la neuroeducación busca vincular conocimientos sobre plasticidad neuronal, memoria, emoción, atención y autorregulación con el diseño didáctico y curricular, favoreciendo una comprensión más precisa de cómo aprenden los estudiantes en distintos contextos educativos y niveles de formación. Esta articulación permite analizar el aprendizaje no solo como un fenómeno cognitivo individual, sino como un proceso situado, influido por variables emocionales, sociales, culturales e institucionales. Este enfoque no pretende trasladar de forma directa los hallazgos del laboratorio al aula, sino construir marcos interpretativos que permitan orientar la práctica pedagógica a partir de evidencia empírica relevante, considerando la complejidad de los contextos educativos reales, la diversidad de trayectorias de aprendizaje y las condiciones específicas de enseñanza. En este sentido, la neuroeducación se posiciona como un campo de mediación entre la investigación científica y la acción pedagógica, evitando traslaciones simplificadas o reduccionismos biologicistas que conciban el aprendizaje como un fenómeno exclusivamente neurobiológico (Cabezas Yáñez et al., 2025; Zarria Soto et al., 2025). El crecimiento del campo en las últimas décadas evidencia su consolidación progresiva como línea de investigación, con una expansión temática hacia ámbitos como inclusión educativa, formación docente, uso pedagógico de tecnologías digitales, bienestar

socioemocional, evaluación del aprendizaje y ética profesional. Este desarrollo refleja un interés creciente por comprender el aprendizaje desde una perspectiva integral que articule dimensiones cognitivas, emocionales y sociales, así como por dotar a la práctica educativa de fundamentos científicos más sólidos. No obstante, dicha expansión también ha estado acompañada de tensiones metodológicas relacionadas con la transferencia responsable del conocimiento neurocientífico al aula y con la persistencia de neuromitos en el discurso educativo. Estas tensiones refuerzan la necesidad de rigor teórico, alfabetización científica y formación docente especializada como condiciones para una implementación pedagógicamente pertinente, contextualizada y éticamente responsable (Bellido-Valdiviezo et al., 2025; Díaz Colín, 2025).

Fundamentación teórica y pedagógica

La neuroeducación se sustenta, en primer lugar, en el principio de la plasticidad neuronal, entendido como la capacidad del cerebro para reorganizarse estructural y funcionalmente en respuesta a la experiencia, la estimulación y la interacción con el entorno. Desde este enfoque, el aprendizaje se concibe como una reorganización dinámica de redes neuronales mediada por experiencias significativas, la práctica reiterada, la retroalimentación contextualizada y el tiempo necesario para la consolidación sináptica. Esta concepción permite comprender por qué los aprendizajes relevantes requieren continuidad, profundidad y condiciones pedagógicas adecuadas para su estabilización.

La evidencia indica que procesos como atención, memoria y consolidación explican por qué determinadas estrategias didácticas —como la práctica espaciada, la recuperación activa, la variabilidad de contextos y la secuenciación progresiva— favorecen la retención y la transferencia del conocimiento a nuevas situaciones. Estos aportes ofrecen criterios para el diseño de experiencias de aprendizaje que respeten los ritmos cognitivos del estudiante y eviten la sobrecarga informativa, particularmente en entornos educativos complejos (Cabezas Yáñez et al., 2025; Zarria Soto et al., 2025). Este principio dialoga de manera directa con el constructivismo de Piaget y la perspectiva sociocultural de Vygotsky, al reconocer que el conocimiento se construye activamente mediante procesos de interacción, mediación y andamiaje. Asimismo, la investigación en neurociencias afectivas ha mostrado que emoción y cognición están estrechamente vinculadas, de modo que la motivación, el interés, la curiosidad y el clima afectivo del aula inciden de forma significativa en la consolidación del aprendizaje y en la disposición del estudiante para involucrarse cognitivamente. Desde este marco, las emociones no se conciben como un elemento accesorio, sino como un componente estructural del aprendizaje significativo y de la permanencia del conocimiento.

Un tercer eje teórico se relaciona con los procesos de memoria, atención y autorregulación, entendidos como funciones neurocognitivas clave del aprendizaje escolar y universitario. Estos hallazgos convergen con teorías del aprendizaje autorregulado y sociocognitivo, al destacar la importancia de la metacognición, la autoeficacia y las funciones ejecutivas en el desempeño académico. En consecuencia,

la neuroeducación refuerza la necesidad de diseñar prácticas pedagógicas que promuevan la reflexión sobre el propio aprendizaje, el control atencional sostenido y la regulación emocional y cognitiva del estudiante, especialmente en contextos de alta demanda académica y evaluación continua.

Implicaciones críticas de uso

La incorporación de las neurociencias en el aula plantea desafíos relevantes vinculados a la transferencia responsable del conocimiento científico a contextos educativos complejos y heterogéneos. Si bien la expansión del campo evidencia su legitimidad académica, no siempre ha estado acompañada de criterios homogéneos de aplicación pedagógica, lo que incrementa el riesgo de interpretaciones simplificadas o descontextualizadas de los hallazgos neurocientíficos (Bellido-Valdiviezo et al., 2025; Zarria Soto et al., 2025). En este sentido, la neuroeducación exige un ejercicio permanente de mediación pedagógica, análisis contextual y juicio profesional informado.

Desde una perspectiva ética, la difusión de neuromitos y el uso acrítico de conceptos neurocientíficos pueden derivar en prácticas pedagógicas carentes de sustento empírico o en decisiones educativas basadas en determinismos biológicos que desconozcan la diversidad y complejidad del desarrollo humano. La formación docente adquiere, por tanto, un carácter central, orientado a desarrollar alfabetización científica, pensamiento crítico y criterios de discernimiento que permitan distinguir entre evidencia consolidada, hipótesis en desarrollo y afirmaciones infundadas, así como reflexionar sobre los alcances y límites del conocimiento neurocientífico aplicado a la educación (Díaz Colín, 2025). A nivel institucional, la integración efectiva de la neuroeducación requiere políticas de capacitación continua, evaluación rigurosa de las intervenciones pedagógicas y una articulación sistemática entre investigación, práctica docente y gestión educativa. Esto implica evitar iniciativas aisladas, modas pedagógicas o implementaciones meramente discursivas que no generen impacto sostenido en los aprendizajes ni contribuyan a la mejora estructural de la calidad educativa.

Riesgos y limitaciones

Entre los principales riesgos se encuentran la baja validez ecológica de algunos estudios neurocientíficos, desarrollados en contextos experimentales controlados poco comparables con la complejidad del aula real, y la dificultad para establecer relaciones causales directas entre activación cerebral y rendimiento académico (Zarria Soto et al., 2025). Estas limitaciones obligan a interpretar la evidencia con cautela, reconociendo que el aprendizaje escolar está mediado por múltiples variables contextuales, sociales, culturales y emocionales que no pueden aislarse de manera sencilla. En el plano pedagógico, la aplicación superficial de conceptos neurocientíficos puede conducir a estandarizaciones indebidas, prácticas homogéneas y adopción de estrategias basadas en neuromitos. Asimismo, la heterogeneidad metodológica de los estudios disponibles limita la comparación sistemática de resultados y exige fortalecer investigaciones aplicadas, contextualizadas y longitudinales que permitan evaluar la sostenibilidad de

los efectos educativos en distintos contextos institucionales y niveles formativos (Cabezas Yáñez et al., 2025).

Reconocer la complejidad de la transferencia entre laboratorio y aula, evitar simplificaciones pedagógicas y fortalecer la investigación aplicada constituyen condiciones indispensables para que las neurociencias aplicadas al aula se consoliden como un aporte sustantivo y no como una tendencia pasajera dentro del discurso educativo contemporáneo.

Ejemplos documentados de aplicación

En educación superior, la neuroeducación se ha orientado al fortalecimiento de la comprensión profunda, la retención significativa y la autorregulación académica en estudiantes adultos. La evidencia sugiere que estrategias basadas en activación atencional sostenida, práctica de recuperación, organización progresiva de contenidos y retroalimentación formativa favorecen la memoria a largo plazo, especialmente en asignaturas de alta carga conceptual y alta abstracción teórica, propias de este nivel educativo (Zarria Soto et al., 2025). En carreras STEM, estos principios se traducen en diseños didácticos que combinan exposición breve, resolución activa de problemas, discusión guiada, simulación y retroalimentación inmediata, contribuyendo a reducir la sobrecarga cognitiva y a incrementar la significatividad del aprendizaje. No obstante, su efectividad depende de una implementación basada en evidencia, de la contextualización disciplinar y de procesos de evaluación sistemática que eviten el uso meramente retórico del enfoque neuroeducativo y permitan valorar su impacto real en el desempeño académico y la formación profesional (Díaz Colín, 2025).

Tendencia 5. Power skills y habilidades humanas (pensamiento crítico, colaboración, creatividad, comunicación, adaptabilidad)

Palabras clave

Pensamiento crítico, comunicación, colaboración, creatividad, adaptabilidad, metodologías activas.

Ficha de consulta rápida para el docente

Enfoque	Habilidades humanas para contextos complejos.
Valor pedagógico	Fortalece pensamiento crítico, colaboración, comunicación, creatividad y adaptabilidad.
Cuidado crítico	Integrarlas explícitamente al diseño, no solo declararlas como intención curricular.

Definición y caracterización

La tendencia denominada power skills o habilidades humanas se inscribe en el marco de las competencias del siglo XXI, particularmente en torno a las 4Cs: pensamiento crítico, comunicación, colaboración y creatividad. Estas competencias son consideradas fundamentales para el éxito académico y profesional, al constituir habilidades esenciales para la participación en entornos educativos y laborales contemporáneos (Jelodari et al., 2025).

Su desarrollo no ocurre de manera espontánea, sino que exige procesos de enseñanza innovadores y deliberadamente diseñados para integrar dichas habilidades en la experiencia de aprendizaje (Haryani et al., 2024). En este contexto, metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) han demostrado contribuir significativamente al fortalecimiento de habilidades transversales, especialmente pensamiento crítico, comunicación y trabajo colaborativo (Villanueva Morales et al., 2022).

Fundamentación teórica y pedagógica

La emergencia de las power skills responde a una tensión estructural en los sistemas educativos contemporáneos: aunque los marcos de habilidades del siglo XXI reconocen la centralidad del pensamiento crítico, la comunicación, la colaboración y la creatividad, existe una brecha entre su formulación conceptual y su implementación efectiva en el aula (Jelodari et al., 2025).

Las metodologías tradicionales han mostrado limitaciones para promover estas competencias, evidenciándose desempeños significativamente menores en contextos pedagógicos expositivos en comparación con enfoques basados en proyectos (Jelodari et al., 2025). Asimismo, investigaciones en contextos escolares han demostrado que metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos favorecen el desarrollo de habilidades transversales, particularmente en estudiantes con menores niveles iniciales (Villanueva Morales et al., 2022). En este escenario, las power skills emergen como respuesta a la necesidad de innovar los procesos de enseñanza–aprendizaje para garantizar el desarrollo equitativo de habilidades humanas complejas.

La tendencia de las power skills implica una transformación profunda de la práctica docente. En primer lugar, demanda que los profesores desarrollen y modelen competencias como creatividad, empatía, pensamiento crítico y alfabetización digital (Karacaoğlu, 2025).

En segundo lugar, exige una planificación didáctica deliberada en la que las habilidades humanas se integren explícitamente en los objetivos y actividades de aprendizaje (Haryani et al., 2024). Finalmente, supone la adopción de metodologías activas e innovadoras, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y su modalidad digital, cuya efectividad en el desarrollo de las 4Cs ha sido empíricamente respaldada frente a enfoques tradicionales (Jelodari et al., 2025; Villanueva Morales et al., 2022).

Implicaciones críticas de uso

A pesar de su relevancia, la tendencia de las power skills enfrenta importantes desafíos. En primer lugar, persiste una brecha entre el reconocimiento discursivo de las habilidades del siglo XXI y su implementación efectiva mediante metodologías activas (Jelodari et al., 2025).

En segundo lugar, la incorporación de modalidades digitales como el e-PBL supone condiciones tecnológicas y competencias docentes específicas, cuya ausencia puede limitar su impacto (Jelodari et al., 2025). Finalmente, esta tendencia incrementa las exigencias profesionales del docente, quien debe poseer y modelar habilidades como creatividad, pensamiento crítico, empatía y alfabetización digital para promoverlas en sus estudiantes (Karacaoğlu, 2025).

En consecuencia, la consolidación de las power skills como horizonte educativo requiere no solo innovación metodológica, sino también políticas de formación docente e inversión en infraestructura que garanticen su implementación sostenible.

Riesgos y limitaciones

La incorporación de las power skills también presenta riesgos cuando se aborda como una declaración general de competencias sin traducirse en actividades, criterios de evaluación y evidencias observables. En estos casos, pensamiento crítico, colaboración, creatividad, comunicación y adaptabilidad pueden quedar como

propósitos formativos nominales, sin seguimiento sistemático ni retroalimentación específica.

Otra limitación relevante se relaciona con la desigualdad de condiciones para su desarrollo. Las metodologías activas, como el Aprendizaje Basado en Proyectos y sus variantes digitales, requieren tiempo de planificación, acompañamiento docente, acceso tecnológico y criterios claros de evaluación. Cuando estas condiciones no están presentes, la implementación puede favorecer experiencias fragmentadas o centradas solo en el producto final, sin atender los procesos de argumentación, colaboración y toma de decisiones (Jelodari et al., 2025; Villanueva Morales et al., 2022).

Finalmente, existe el riesgo de sobrecargar al profesorado si se le demanda desarrollar estas habilidades sin formación suficiente, apoyos institucionales o modelos de evaluación pertinentes. Por ello, la enseñanza de power skills requiere una política de formación docente continua, claridad curricular y estrategias de evaluación coherentes con desempeños complejos (Haryani et al., 2024; Karacaoğlu, 2025).

Ejemplos documentados de aplicación

La literatura documenta aplicaciones de las power skills mediante metodologías activas, particularmente el Aprendizaje Basado en Proyectos. En estos escenarios, los estudiantes trabajan con problemas o productos auténticos que les exigen investigar, argumentar, comunicar avances, distribuir responsabilidades y tomar decisiones compartidas. Villanueva Morales et al. (2022) muestran que esta metodología puede fortalecer habilidades transversales como pensamiento crítico, comunicación y colaboración.

Otro ejemplo se encuentra en las experiencias de PBL y e-PBL analizadas por Jelodari et al. (2025), donde la incorporación de entornos digitales amplía las posibilidades de colaboración, comunicación y producción académica. Estos casos permiten observar que las power skills se desarrollan con mayor consistencia cuando se integran de manera explícita en la planeación didáctica, se acompañan con retroalimentación y se evalúan a partir de desempeños observables.

Tendencia 6. Ética, bienestar y salud mental digital

Palabras clave

Ética digital, bienestar estudiantil, privacidad, vigilancia, salud mental digital.

Ficha de consulta rápida para el docente

Enfoque	Bienestar y ética en ecosistemas digitales.
Valor pedagógico	Permite analizar tecnologías de apoyo, prevención y acompañamiento estudiantil.
Cuidado crítico	Evitar vigilancia excesiva, medicalización del comportamiento y uso opaco de datos.

Definición y caracterización

La digitalización de la educación superior ha transformado profundamente los procesos de enseñanza, aprendizaje y gestión institucional. En este contexto, la expansión de sistemas de inteligencia artificial, analítica de aprendizaje y plataformas de monitoreo del comportamiento estudiantil ha introducido nuevas formas de intervención orientadas al bienestar y la prevención del riesgo académico. Sin embargo, estas innovaciones también plantean interrogantes éticos y pedagógicos respecto a la vigilancia, la cuantificación y la producción de subjetividades en entornos universitarios digitalizados.

La tendencia Ética, bienestar y salud mental digital se inscribe en un proceso de reconfiguración estructural del modelo universitario contemporáneo. La salud mental digital no se limita a la incorporación de aplicaciones o chatbots en procesos de apoyo estudiantil, sino que implica la traducción del malestar en datos cuantificables, susceptibles de análisis algorítmico.

En la educación superior, la implementación de sistemas de inteligencia artificial y analítica predictiva transforma la experiencia estudiantil en objeto de monitorización permanente. Tal como advierten López-Santín y Álvaro Serón (2018), la tecnificación del cuidado desplaza el vínculo humano hacia dispositivos de cuantificación, modificando la experiencia subjetiva del malestar.

La tendencia se caracteriza, por tanto, por una tensión estructural entre acompañamiento institucional y gestión algorítmica del riesgo.

Fundamentación teórica y pedagógica

Desde la ética del diseño, Lachheb et al. (2023) sostienen que la integración tecnológica en educación superior implica una responsabilidad profesional activa orientada a proteger la privacidad y el bienestar estudiantil. Los modelos tradicionales de diseño instruccional han sido históricamente silenciosos respecto a la dimensión ética, lo que refuerza la necesidad de incorporar marcos deliberativos en la toma de decisiones tecnológicas.

Asimismo, el enfoque de diseño sensible a valores propuesto por Nguyen et al. (2025) subraya la importancia de integrar explícitamente la agencia, la identidad y el bienestar humano en el desarrollo de sistemas basados en inteligencia artificial.

Desde una perspectiva crítica, López-Santín y Álvaro Serón (2018) advierten que la digitalización del campo de la salud mental puede favorecer procesos de objetivación y medicalización del comportamiento, especialmente cuando el malestar se traduce en indicadores cuantificables.

Implicaciones críticas de uso

La implementación de tecnologías orientadas al bienestar en la universidad introduce una tensión entre cuidado y control institucional. La recopilación de datos activos y pasivos puede fortalecer estrategias preventivas, pero también consolidar dinámicas de vigilancia permanente.

Cuando la prevención se articula mediante sistemas predictivos, existe el riesgo de que fluctuaciones normales del proceso formativo sean interpretadas como anomalías detectables. Así, el bienestar puede convertirse en variable administrativa antes que experiencia relacional.

Riesgos y limitaciones

Entre los principales riesgos se encuentran:

Vulneración de la privacidad y recopilación excesiva de datos.

Intensificación de la autovigilancia.

Medicalización del comportamiento académico.

Limitaciones metodológicas en estudios sobre fenotipo digital.

Ausencia de integración explícita de valores humanos en el diseño tecnológico (Nguyen et al., 2025).

La implementación requiere proporcionalidad, transparencia algorítmica y participación estudiantil.

Ejemplos documentados de aplicación

Los chatbots académicos descritos por Jiménez-García et al. (2025) muestran aplicaciones orientadas al apoyo y tutoría virtual.

El modelo de fenotipo digital descrito por López-Santín y Álvaro Serón (2018) ejemplifica la recopilación de datos activos y pasivos en contextos universitarios.

Lachheb et al. (2023) ilustran decisiones de diseño en educación superior donde la privacidad puede verse comprometida.

La salud mental digital en educación superior no constituye únicamente una innovación tecnológica, sino una transformación estructural del modo en que la universidad observa y gestiona el bienestar estudiantil. La cuestión central no es si se debe utilizar tecnología para apoyar la salud mental, sino bajo qué principios éticos, pedagógicos y políticos se diseña su implementación.

Tendencia 7. Sostenibilidad y bienestar social en la escuela

Palabras clave
Sostenibilidad, responsabilidad social universitaria, bienestar psicosocial, justicia social.

Ficha de consulta rápida para el docente	
Enfoque	Sostenibilidad como compromiso pedagógico e institucional.
Valor pedagógico	Vincula formación, bienestar social, responsabilidad universitaria y justicia educativa.
Cuidado crítico	Evitar discursos declarativos sin coherencia organizativa ni recursos institucionales.

Definición y caracterización

La sostenibilidad en educación superior se fundamenta en la noción de desarrollo sostenible, entendida como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias (López Pardo, 2015). Este concepto, lejos de ser unívoco, ha sido objeto de debate debido a sus tensiones entre crecimiento económico, protección ambiental y equidad inter e intrageneracional, lo que evidencia su carácter dinámico y en permanente construcción.

En el ámbito universitario, la sostenibilidad no puede restringirse a la gestión ambiental, sino que debe integrar explícitamente la dimensión social e institucional. Desde la perspectiva de la Responsabilidad Social Universitaria, la institución asume un compromiso activo con su entorno, articulando formación ética, sostenibilidad ambiental y bienestar comunitario como ejes estratégicos del quehacer académico (Salcedo-Muñoz et al., 2024).

La universidad se configura, así como agente transformador, responsable tanto de la producción de conocimiento como de la construcción de tejido social.

En este marco, el bienestar estudiantil adquiere centralidad como componente estructural de la sostenibilidad universitaria.

La evidencia muestra que el equilibrio entre demandas académicas y recursos institucionales influye directamente en los niveles de estrés, compromiso y salud psicológica del estudiantado (Diabat & Bellibaş, 2025). Desde esta perspectiva, el

bienestar psicosocial no constituye un elemento accesorio, sino una condición para garantizar procesos formativos sostenibles, equitativos y socialmente responsables.

Fundamentación teórica y pedagógica

La tendencia se sustenta en un marco teórico integrado de tres niveles. Desde la Study Demands–Resources Theory, el bienestar depende del equilibrio entre exigencias académicas y recursos disponibles. Las demandas como carga de trabajo o presión evaluativa consumen recursos psicológicos, mientras que el apoyo institucional, docente y tecnológico actúa como factor protector (Diabat & Bellibaş, 2025). Esta teoría permite comprender la sostenibilidad universitaria como diseño estructural de entornos académicos saludables.

Desde la Educación para el Desarrollo Sostenible, la sostenibilidad exige trabajar dimensiones internas como valores, agencia y regulación emocional. La formación en sostenibilidad debe integrar estrategias que fortalezcan la esperanza constructiva y el sentido de eficacia colectiva para sostener el compromiso transformador a largo plazo (Vandaele & Ståhlhammar, 2022).

Finalmente, la Responsabilidad Social Universitaria proporciona el fundamento institucional, situando el bienestar como compromiso estructural de gestión ética y coherencia organizativa (Salcedo-Muñoz et al., 2024).

Implicaciones críticas de uso

La implementación de esta tendencia implica desafíos éticos, psicológicos, políticos y tecnológicos. La ambigüedad del desarrollo sostenible puede derivar en institucionalización superficial sin transformación real (López Pardo, 2015). Desde una perspectiva ética, la sostenibilidad exige coherencia interna: no es legítimo promoverla si no se garantizan condiciones de equidad y bienestar dentro de la comunidad académica.

En el plano psicológico, la exposición constante a crisis ambientales puede intensificar ansiedad climática si no se acompaña de estrategias pedagógicas que fortalezcan agencia y esperanza constructiva (Vandaele & Ståhlhammar, 2022).

En el plano estructural, el aumento de demandas sin fortalecimiento de recursos incrementa el estrés estudiantil (Diabat & Bellibaş, 2025). Asimismo, la integración de inteligencia artificial puede actuar como recurso o como factor de presión adicional si no existen marcos éticos y pedagógicos claros (Diabat & Bellibaş, 2025).

Riesgos y limitaciones

El principal riesgo radica en la instrumentalización discursiva de la sostenibilidad, que puede diluir su potencial transformador (López Pardo, 2015)

Además, sin acompañamiento socioemocional, la educación para la sostenibilidad puede generar sobrecarga emocional (Vandaele & Ståhlhammar, 2022).

Desde la SDR, la falta de equilibrio entre demandas y recursos afecta negativamente el bienestar (Diabat & Bellibaş, 2025). A nivel institucional, la coherencia entre discurso y práctica depende de cultura organizativa y participación efectiva (Salcedo-Muñoz et al., 2024).

Entender la sostenibilidad como justicia social implica reconocer que no puede desvincularse de equidad estructural, distribución justa de recursos y gobernanza participativa.

Ejemplos documentados de aplicación

En el plano institucional, estudios de RSU han desarrollado diagnósticos sobre gestión y participación, evidenciando la necesidad de coherencia organizativa (Salcedo-Muñoz et al., 2024).

En el plano pedagógico, programas universitarios han incorporado estrategias orientadas al desarrollo de esperanza constructiva y agencia colectiva (Vandaele & Stålhammar, 2022).

En la dimensión tecnológica, se han propuesto marcos de e-learning sostenible que integran gamificación para promover participación, equidad educativa y bienestar (Sofiadin & Azuddin, 2021).

Esta tendencia dialoga directamente con la transformación digital, la salud mental universitaria, la innovación curricular y la gobernanza educativa. La integración de tecnologías e IA requiere equilibrio estructural entre demandas y apoyos (Diabat & Bellibaş, 2025).

Asimismo, la sostenibilidad se vincula con la salud mental al incorporar estrategias de regulación emocional y agencia (Vandaele & Stålhammar, 2022). Finalmente, su implementación exige coherencia política e institucional en la asignación de recursos y políticas de bienestar, alineando sostenibilidad y justicia social (López Pardo, 2015; Salcedo-Muñoz et al., 2024).

Tendencia 8. Innovación ingeniosa (frugal)

Palabras clave

Frugalidad, pertinencia social, bajo costo, inclusión, solución contextualizada.

Ficha de consulta rápida para el docente

Enfoque	Innovación pertinente en contextos de restricción.
Valor pedagógico	Promueve soluciones simples, funcionales, inclusivas y de bajo costo.
Cuidado crítico	No reducirla a ahorro presupuestal ni perder su sentido social.

Definición y caracterización

Esta tendencia no debe entenderse únicamente como reducción de costos. También puede implicar la creación de modelos organizativos, formas de provisión de servicios y soluciones adaptadas a contextos de escasez, como ocurre en experiencias orientadas a ampliar el acceso a servicios básicos o a responder a vacíos institucionales (Montoya Bayardo et al., 2018).

Fundamentación teórica y pedagógica

La innovación frugal se inscribe en una crítica al paradigma tecnológico-económico dominante, que ha privilegiado la acumulación de capital, la sofisticación tecnológica y la rentabilidad como ejes centrales de la innovación. Frente a esta lógica, la frugalidad propone alternativas basadas en la optimización de recursos, la contextualización, la pertinencia social y la capacidad de generar valor con medios limitados (Pastor Pérez & Balbinot, 2021).

Implicaciones críticas de uso

No obstante, Pastor Pérez y Balbinot (2021) advierten que el concepto aún presenta ambigüedad y dificultades de medición. Por ello, su adopción acrítica puede conducir a interpretaciones reduccionistas centradas solo en la disminución de costos, sin considerar su dimensión social, organizativa y contextual.

Riesgos y limitaciones

Otro riesgo se relaciona con su replicabilidad. La evidencia empírica sugiere que las innovaciones frugales suelen emerger como respuesta a crisis o vacíos del modelo dominante, más que como resultado de una planificación estratégica sistemática. Esta

característica puede dificultar su escalabilidad, pues no siempre son transferibles a otros contextos sin modificar su lógica original (Montoya Bayardo et al., 2018).

Ejemplos documentados de aplicación

Un ejemplo documentado de innovación frugal es el modelo farmacia-doctor, diseñado para atender a poblaciones con acceso limitado a servicios médicos. Este modelo no se limitó a reducir costos, sino que configuró un esquema organizativo alternativo que integró consulta médica accesible y provisión directa de medicamentos, respondiendo a vacíos estructurales del sistema de salud (Montoya Bayardo et al., 2018)..

Otro ejemplo empírico es el uso de impresión 3D de bajo costo para la reconstrucción de estructuras cardíacas, donde la adaptación tecnológica permitió ofrecer soluciones diagnósticas funcionales con recursos limitados. Este caso evidencia que la frugalidad puede materializarse en la reconfiguración tecnológica orientada a maximizar valor con mínima inversión (Arias et al., 2015).

Pansera et al. (2017) describen múltiples experiencias de innovación popular y frugal desarrolladas desde contextos de escasez, con fuerte componente comunitario y sostenible.

Tendencia 9. Diseño de materiales educativos mediados por IA Gen

Palabras clave
Materiales didácticos, IA Gen, adaptación, validación docente, pensamiento crítico.

Ficha de consulta rápida para el docente	
Enfoque	Producción didáctica mediada por IA Gen.
Valor pedagógico	Agiliza la creación, adaptación y diferenciación de materiales educativos.
Cuidado crítico	Validar rigor, fuentes, sesgos y pertinencia pedagógica de los contenidos generados.

Definición y caracterización

La tendencia “Diseño de materiales educativos mediados por IA Gen (IA Gen)” se fundamenta en el desarrollo de sistemas capaces de producir contenido original — textos, imágenes, presentaciones, audios o videos— a partir de instrucciones específicas, redefiniendo los procesos tradicionales de producción didáctica (Gómez-García et al., 2025). En educación superior, esta tecnología no solo automatiza tareas, sino que posibilita la creación de contenidos adaptativos y personalizados que ajustan rutas de aprendizaje según el desempeño y necesidades del estudiantado (Muñoz Martínez et al., 2025; Campbell Rodríguez, 2025).

Sin embargo, su incorporación exige marcos normativos claros y una formación orientada al uso ético y responsable, dado que la automatización algorítmica puede amplificar sesgos o generar dependencias acríticas si no se gestiona pedagógicamente (González Fernández et al., 2025; Muñoz Martínez et al., 2025). En este sentido, el diseño de materiales mediados por IA Gen no solo implica innovación tecnológica, sino una reconfiguración ética y pedagógica del acto educativo.

En este marco, el diseño de materiales educativos se entiende como el proceso sistemático de planificación, estructuración, producción y evaluación de recursos didácticos orientados al logro de objetivos formativos específicos. Cuando este proceso es mediado por IA Gen, el profesorado no solo delega la producción inicial de contenidos, sino que interactúa con sistemas capaces de generar propuestas adaptativas, reformular explicaciones, crear actividades diferenciadas y ofrecer versiones personalizadas de los materiales en función de las características del estudiantado (Gómez-García et al., 2025; Campbell Rodríguez, 2025). Así, el rol docente se desplaza

desde la producción manual hacia la supervisión crítica, validación pedagógica y contextualización ética de los contenidos generados.

Fundamentación teórica y pedagógica

La tendencia del diseño de materiales educativos mediados por IA Gen se fundamenta en la teoría de la mediación pedagógica crítica, que reconoce al profesorado como agente regulador, orientador y garante del sentido formativo de los recursos didácticos. Aunque la IA Gen permite generar contenidos adaptativos y automatizar ciertos procesos, su integración en educación superior requiere competencias tecnopedagógicas específicas y una supervisión activa que evite usos acríticos o dependencias algorítmicas (Muñoz Martínez et al., 2025). En este sentido, la mediación docente no desaparece, sino que se resignifica: el profesor deja de ser productor exclusivo de materiales para convertirse en diseñador, evaluador y validador crítico de contenidos generados algorítmicamente.

Desde esta perspectiva, el diseño de materiales mediados por IA Gen no debe limitarse a la eficiencia en la producción de contenidos, sino orientarse al fortalecimiento del pensamiento crítico del estudiantado. La literatura señala que, sin mediación pedagógica, la automatización puede reducir los espacios de análisis reflexivo y favorecer dependencias instrumentales (Muñoz Martínez et al., 2025). Por ello, el profesorado asume una función estratégica: seleccionar, reformular y contextualizar los contenidos generados para promover procesos de análisis, contraste de fuentes y metacognición. Esta orientación crítica se vincula, además, con la necesidad de establecer marcos éticos y formativos que regulen su uso en educación superior (González Fernández et al., 2025).

Implicaciones críticas de uso

El diseño de materiales educativos mediados por IA Gen implica desafíos que operan en distintos niveles del ecosistema de la educación superior. En el plano cognitivo, la literatura advierte que el acceso inmediato a contenidos generados algorítmicamente puede desincentivar procesos de análisis autónomo si no se implementan estrategias de contraste y validación crítica (Muñoz Martínez et al., 2025). En el plano docente, su incorporación exige competencias tecnopedagógicas específicas y procesos formativos que permitan una mediación consciente y reflexiva (Stavroulakis et al., 2025).

En el ámbito ético e institucional, se subraya la necesidad de establecer marcos normativos claros que regulen su uso responsable, evitando sesgos, desigualdades o prácticas inadecuadas (González Fernández et al., 2025). De este modo, el diseño de materiales con IA Gen no constituye una innovación meramente instrumental, sino una transformación estructural que involucra dimensiones cognitivas, profesionales y organizacionales.

Riesgos y limitaciones

La literatura advierte que los sistemas generativos pueden reproducir sesgos algorítmicos y reducir oportunidades de reflexión profunda si no se articulan con una mediación docente crítica (Muñoz Martínez et al., 2025). Asimismo, su incorporación requiere marcos normativos institucionales y políticas claras que orienten su uso responsable (González Fernández et al., 2025).

Otra limitación relevante se relaciona con la formación del profesorado, dado que el uso pedagógico efectivo de estas herramientas demanda competencias específicas que no siempre están consolidadas (Stavroulakis et al., 2025). Finalmente, la brecha digital constituye un condicionante estructural, ya que el acceso desigual a infraestructura tecnológica, conectividad y formación puede ampliar disparidades existentes si la implementación de la IA Gen no se acompaña de estrategias de inclusión y equidad (González Fernández et al., 2025; Muñoz Martínez et al., 2025).

En este sentido, la IA Gen no elimina la complejidad del diseño didáctico, sino que introduce nuevas exigencias formativas, regulatorias y sociales.

En consecuencia, la implementación de la IA Gen en el diseño de materiales educativos exige una articulación deliberada entre innovación pedagógica, regulación institucional y formación docente.

Ejemplos documentados de aplicación

La literatura reciente documenta diversas experiencias de integración de la IA Gen en educación superior. En el ámbito de los sistemas de gestión del aprendizaje, se ha evidenciado que la combinación de IA y aprendizaje adaptativo permite ajustar contenidos y actividades en función del desempeño estudiantil, favoreciendo procesos personalizados y motivadores (Campbell Rodríguez, 2025).

Asimismo, se ha propuesto el desarrollo de educhatbots en entornos universitarios controlados como estrategia para distribuir materiales, ofrecer retroalimentación contextualizada y apoyar la mediación docente (Muñoz Martínez et al., 2025). Por otra parte, estudios empíricos muestran que docentes en formación ya emplean herramientas de IA Gen para la creación de materiales didácticos, vinculando su uso con niveles de creatividad y actitudes hacia la responsabilidad tecnológica (Gómez-García et al., 2025). Estos ejemplos evidencian que la tendencia no se limita a un plano teórico, sino que se encuentra en fase activa de implementación y experimentación en contextos universitarios.

Tendencia 10. Diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por IA Gen (tutores, asistentes, simuladores, narradores interactivos, etc.)

Palabras clave

Tutores inteligentes, asistentes virtuales, simuladores, retroalimentación, autoaprendizaje.

Ficha de consulta rápida para el docente

Enfoque	Experiencias formativas con agentes de IA.
Valor pedagógico	Amplía tutoría, retroalimentación, simulación y acompañamiento autónomo.
Cuidado crítico	Diseñar prompts, objetivos, criterios de uso y supervisión docente permanente.

Definición y caracterización

La IA Gen se ha consolidado como una tecnología emergente con alto potencial transformador en la educación superior, particularmente a partir de la difusión de modelos de lenguaje extensos como ChatGPT. Sánchez-Prieto et al. (2025) señalan que esta tecnología ha revolucionado la interacción humano-máquina, posibilitando nuevas formas de apoyo al autoaprendizaje y la generación automatizada de contenidos académicos. En el ámbito universitario, su integración se concreta en asistentes virtuales, sistemas generadores de ejemplos y herramientas de retroalimentación automatizada que pueden incorporarse estratégicamente en el diseño instruccional.

Desde una perspectiva pedagógica, esta tendencia no implica la sustitución del docente, sino la reconfiguración de la mediación didáctica. Rodríguez y Roque (2025) destacan que la IA favorece el aprendizaje personalizado y la retroalimentación inmediata, aspectos que amplían las posibilidades de acompañamiento formativo, aunque advierten limitaciones relacionadas con la precisión y confiabilidad de la información. Asimismo, Jiménez-García et al. (2025) evidencian que los chatbots en educación superior desempeñan funciones de tutoría, orientación académica y apoyo personalizado, configurándose como dispositivos de mediación entre el estudiante y el conocimiento.

En este sentido, el diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por IA Gen puede definirse como la planificación intencional de entornos formativos donde estas herramientas actúan como mediadores cognitivos y didácticos, ampliando la

personalización, la interacción y los procesos de autorregulación, bajo la conducción pedagógica del profesorado.

Fundamentación teórica y pedagógica

El diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por IA Gen encuentra su primer sustento en los enfoques de aprendizaje autorregulado y autoaprendizaje. Sánchez-Prieto et al. (2025) analizan el diseño y validación de una herramienta basada en IA Gen para el estudio autónomo, evidenciando altos niveles de utilidad percibida y satisfacción estudiantil. Esta perspectiva sitúa a la IA Gen como un recurso que amplía las posibilidades de gestión individual del aprendizaje, facilitando procesos de repaso, profundización y exploración autónoma.

En segundo lugar, la literatura del corpus permite vincular esta tendencia con el aprendizaje personalizado y adaptativo. Rodríguez y Roque (2025) destacan que la IA favorece la personalización del aprendizaje y la retroalimentación inmediata, mientras que Pérez-Velasco y Álvarez-Hernández (2025) reconocen su potencial para promover experiencias ajustadas a las necesidades académicas del estudiantado. Desde este enfoque, la IA Gen opera como un mediador que adapta explicaciones, ejemplos y respuestas al ritmo y nivel de comprensión del usuario, ampliando las posibilidades de diferenciación pedagógica.

Finalmente, un tercer fundamento se encuentra en la retroalimentación formativa como estrategia clave de acompañamiento. Bañuelos y Romero (2024) evidencian que sistemas como ChatGPT pueden proporcionar retroalimentación personalizada en actividades académicas, identificando fortalezas y áreas de mejora, aunque con discrepancias frente a la evaluación docente. Esta dimensión sitúa a la IA Gen como un recurso complementario para el seguimiento continuo del aprendizaje, siempre bajo criterios pedagógicos claros y supervisión académica.

En conjunto, estos tres ejes permiten comprender la IA Gen no como un sustituto del docente, sino como un dispositivo de mediación didáctica que potencia la autonomía, la personalización y el acompañamiento formativo en la educación superior.

Implicaciones críticas de uso

El diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por IA Gen implica reconocer no solo su potencial pedagógico, sino también sus limitaciones técnicas y éticas. Rodríguez y Roque (2025) advierten que, aunque la IA favorece la personalización y la retroalimentación inmediata, también puede generar información poco confiable, fallas lógicas y ausencia de citas académicas. Esto exige que su integración en el aula esté acompañada de criterios de validación y supervisión docente.

Asimismo, Cabeza-Rodríguez (2025) identifica que la eficacia de los asistentes virtuales depende de factores técnicos y de diseño que pueden limitar su impacto en el aprendizaje. Por tanto, el diseño instruccional no puede delegarse completamente en la herramienta, sino que requiere planificación pedagógica, claridad en los objetivos y definición de roles.

Desde una perspectiva ética, Pérez-Velasco y Álvarez-Hernández (2025) señalan preocupaciones relacionadas con posibles sesgos, uso irresponsable y limitaciones en la comprensión contextual de la IA.

A ello se suma lo observado por Bañuelos y Romero (2024), quienes evidencian discrepancias entre la evaluación automatizada y la valoración docente. Estas tensiones plantean la necesidad de entender la IA como herramienta complementaria y no sustitutiva, integrándola dentro de marcos éticos y pedagógicos explícitos.

En consecuencia, diseñar experiencias mediadas por IA Gen implica establecer criterios de uso responsable, fomentar el pensamiento crítico del estudiantado frente a las respuestas generadas y mantener la mediación docente como eje regulador del proceso formativo.

Riesgos y limitaciones

Rodríguez y Roque (2025) señalan que estas herramientas pueden generar información poco confiable, presentar fallas lógicas o carecer de referencias académicas verificables, lo que introduce un riesgo de desinformación si no se establecen mecanismos de verificación y contraste.

En el ámbito evaluativo, Bañuelos y Romero (2024) evidencian discrepancias entre la retroalimentación generada por ChatGPT y la valoración docente. Este hallazgo sugiere que la automatización evaluativa no garantiza coherencia con criterios académicos institucionales y puede afectar la validez de los procesos formativos si se utiliza sin supervisión.

Por otra parte, Cabeza-Rodríguez (2025) identifica limitaciones técnicas y de diseño que pueden afectar la eficiencia y funcionalidad de los asistentes virtuales, mientras que Pérez-Velasco y Álvarez-Hernández (2025) advierten sobre posibles sesgos, uso irresponsable y limitaciones en la comprensión contextual de las herramientas de IA. Estos aspectos evidencian que la integración de IA Gen requiere no solo alfabetización digital, sino también formación ética y criterios claros de uso académico.

En consecuencia, los principales riesgos se concentran en tres dimensiones: fiabilidad de la información, coherencia evaluativa y responsabilidad ética. El diseño de experiencias mediadas por IA Gen debe contemplar estos límites como condiciones estructurales de implementación y no como situaciones excepcionales.

Ejemplos documentados de aplicación

La literatura analizada evidencia diversos modelos de implementación de experiencias mediadas por IA Gen en educación superior. En primer lugar, Sánchez-Prieto et al. (2025) documentan el diseño y validación de una “máquina de ejemplos prácticos interactivos” desarrollada mediante prompts estructurados en ChatGPT.

Este estudio constituye un ejemplo de diseño instruccional explícito, en el que los prompts fueron sometidos a validación experta antes de su pilotaje con estudiantes,

demostrando que la calidad del diseño incide directamente en la utilidad pedagógica de la herramienta.

En segundo lugar, Cabeza-Rodríguez (2025) presenta la integración de un asistente virtual basado en ChatGPT 3.5 en 21 asignaturas de una universidad en línea. Este caso evidencia una implementación institucional de la IA como recurso transversal, evaluando variables como eficiencia, impacto en el aprendizaje y satisfacción estudiantil.

Desde una perspectiva evaluativa, Bañuelos y Romero (2024) analizan la capacidad de ChatGPT-4 para proporcionar retroalimentación formativa en actividades académicas. El estudio compara la retroalimentación generada por la IA con la emitida por la docente responsable, evidenciando potencialidades y discrepancias que refuerzan la necesidad de supervisión pedagógica.

Finalmente, Rodríguez y Roque (2025) vinculan el uso de IA con el Aprendizaje Basado en Preguntas en estudiantes de pregrado, mostrando cómo estas herramientas pueden integrarse en metodologías activas para fortalecer la participación, la comprensión y la personalización del aprendizaje.

En conjunto, estos ejemplos demuestran que el diseño de experiencias mediadas por IA Gen no se limita al uso espontáneo de la herramienta, sino que requiere planificación intencional, definición de objetivos formativos, criterios de validación y acompañamiento docente continuo.

El diseño de experiencias de aprendizaje mediadas por IA Gen en educación superior representa una tendencia emergente que reconfigura la mediación pedagógica sin sustituir la centralidad docente. A partir de la evidencia analizada, se constata que estas herramientas potencian el autoaprendizaje, la personalización y la retroalimentación formativa, siempre que su integración responda a una planificación didáctica intencional.

Los estudios revisados muestran aplicaciones concretas en la generación de ejemplos interactivos, la implementación de asistentes virtuales institucionales, la retroalimentación automatizada y el aprendizaje basado en preguntas, evidenciando tanto su potencial transformador como sus límites técnicos y éticos.

En consecuencia, la incorporación de IA Gen en el diseño instruccional exige criterios de validación académica, alfabetización digital crítica y supervisión pedagógica constante, situando al profesorado como arquitecto del proceso formativo y a la tecnología como mediadora complementaria del aprendizaje.

Consideraciones finales

El análisis de las tendencias emergentes presentadas en esta guía evidencia que la innovación educativa contemporánea se caracteriza por una creciente convergencia entre transformaciones tecnológicas, cambios en los paradigmas pedagógicos y nuevas demandas sociales hacia la educación superior. La incorporación de herramientas basadas en IA Gen, el desarrollo de entornos inmersivos, la expansión del aprendizaje móvil y la atención al bienestar y la sostenibilidad institucional reflejan una reconfiguración profunda de los escenarios educativos actuales.

No obstante, el potencial transformador de estas tendencias no reside únicamente en la disponibilidad de tecnologías o metodologías innovadoras, sino en la manera en que estas son integradas críticamente dentro de los procesos de enseñanza–aprendizaje. La evidencia revisada muestra que su implementación efectiva depende de factores pedagógicos, institucionales y éticos, tales como la formación docente, el diseño instruccional deliberado, la existencia de marcos de gobernanza tecnológica y la garantía de condiciones de equidad en el acceso a los recursos educativos.

Asimismo, varias de las tendencias analizadas ponen de manifiesto tensiones estructurales propias de la educación contemporánea. Entre ellas destacan el riesgo de tecnificación excesiva de los procesos educativos, la posibilidad de dependencia tecnológica, la reproducción de desigualdades digitales y la necesidad de preservar la centralidad de la mediación pedagógica frente a la automatización algorítmica. Estas tensiones invitan a comprender la innovación educativa no como un proceso lineal ni exclusivamente tecnológico, sino como un fenómeno complejo que exige reflexión crítica y responsabilidad institucional.

En este sentido, el papel del docente adquiere una relevancia estratégica. Lejos de ser sustituido por las tecnologías emergentes, el profesorado se consolida como mediador pedagógico, diseñador de experiencias de aprendizaje y garante del sentido formativo de las innovaciones educativas. La capacidad de interpretar críticamente las tendencias, contextualizarlas y transformarlas en prácticas pedagógicas significativas constituye una condición indispensable para que estas contribuyan efectivamente a la mejora de la calidad educativa.

Finalmente, esta guía pretende servir como un instrumento de reflexión y orientación para la práctica docente, más que como un catálogo prescriptivo de innovaciones. El análisis de tendencias emergentes permite anticipar escenarios posibles y abrir espacios de diálogo sobre el futuro de la educación superior, reconociendo que la verdadera innovación educativa se construye a partir de la interacción entre conocimiento pedagógico, compromiso ético y sensibilidad frente a los desafíos sociales del presente.

Referencias

- Alias, N. F., & Razak, R. A. (2023). Exploring the pedagogical aspects of microlearning in educational settings: A systematic literature review. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 20(2), 267–294. <https://doi.org/10.32890/mjli2023.20.2.3>
- Arias, V., Contreras-Velásquez, J., Chacón, J., Vera, M., Huérfano, Y., Graterol-Rivas, M., Wilches-Durán, S., Rojas, J., Garicano, C., Chacín, M., & Bermúdez, V. (2015). Impresión 3D de estructuras cardíacas: Caso de innovación frugal en sector salud. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 10(4), 91–97. https://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_lh/article/view/12226
- Arteaga, J. E. (2023). Perspectivas de los docentes sobre la IA generativa: Implicaciones para el aprendizaje personalizado en América Latina. *Ethos Scientific Journal*, 1(1), 56–69. <https://doi.org/10.63380/esj.v1n1.2023.22>
- Bañuelos Márquez, A. M., & Romero Martínez, E. (2024). Retroalimentación formativa con inteligencia artificial generativa: Un caso de estudio. *Wimb Lu. Revista de Estudiantes de la Escuela de Psicología de la Universidad de Costa Rica*, 19(2), 103–122. <https://doi.org/10.15517/wl.v19i2.63262>
- Barráez-Herrera, D. P. (2022). Metaversos en el contexto de la educación virtual. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 13(1), 11–19. <https://doi.org/10.37843/rted.v13i1.300>
- Bellido-Valdiviezo, O., Martínez-Huamán, S. H., Gamboa-Carranza, K., & Leiva-Cilio, L. (2025). Neuroeducación: Cartografía bibliométrica de su evolución, tendencias emergentes y desafíos futuros. *HOMERO*, 1(2), 120–133. <https://doi.org/10.64492/cqntsk41>
- Cabero-Almenara, J., & Llorente-Cejudo, M. C. (2022). Realidad mixta, virtual y aumentada: Posibilidades didácticas y líneas de investigación en el ámbito educativo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 64, 9–38.
- Cabeza-Rodríguez, M.-Á. (2025). Asistentes ChatGPT en educación superior en línea y satisfacción del alumnado: Un caso de estudio. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 9–38. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43552>
- Cabezas Yáñez, L. Y., Paredes Paredes, R. R., Parco Guamarica, S. M., Guadalupe Naranjo, V. M., & Arcos Andrade, R. E. (2025). Abordando los retos de la educación del siglo XXI: Perspectivas de la neuropedagogía para el aprendizaje y el desarrollo cognitivo integral. *Revista G-ner@ndo*, 6(1), 255–280.
- Campbell Rodríguez, V. M. (2025). Revolucionando la educación: Integración de inteligencia artificial en sistemas de gestión del aprendizaje. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(30), e808. <https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2242>
- Diabat, R. K., & Bellibaş, M. Ş. (2025). Student well-being in higher education: A Study Demands–Resources theory approach to academic stress, workload, institutional support and resources, and AI integration. *Educational Process: International Journal*, 19, e2025557. <https://doi.org/10.22521/edupij.2025.19.557>
- Díaz Colín, E. (2025). Neuroeducación: Modelos de aplicación y desafíos éticos para la formación docente. *Ibero Ciencias - Revista Científica y Académica*, 4(4), 620–653. <https://doi.org/10.63371/ic.v4.n4.a399>
- Gómez-García, M., Ruiz-Palmero, J., Boumadan-Hamed, M., & Soto-Varela, R. (2025). Percepciones de futuros docentes y pedagogos sobre uso responsable de la IA: Un instrumento de medida. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 105–130. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43288>
- González Fernández, M. O., Romero-López, M. A., Sgreccia, N. F., & Latorre Medina, M. J. (2025). Marcos normativos para una IA ética y confiable en la educación superior: Estado de la cuestión. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 181–208. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43511>
- Haryani, E., Cobern, W. W., Pleasants, B. A.-S., & Feters, M. K. (2024). Exploring pedagogical strategies: Integrating 21st-century skills in science classrooms. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 10(2), 106–119. <https://doi.org/10.55549/jeseh.697>

- Herrera Bautista, M. A. (2025). M-Learning y modelo BYOD: Desafíos y oportunidades para la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 16(45), 140–152.
- Jelodari, Z., Mohammadi Zenouzagh, Z., & Hashamdar, M. (2025). Exploring PBL and e-PBL: Implications for 21st-century skills in EFL education. *Discover Education*, 4, 311. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00773-3>
- Jiménez-García, E., Ruiz-Lázaro, J., Martínez-Requejo, S., & Redondo-Duarte, S. (2025). Inteligencia artificial y chatbots para una educación superior sostenible: Una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 81–104. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43240>
- Karacaoğlu, Ö. C. (2025). Basic skills of 21st century teachers. *Australian Journal of Teacher Education*, 50(1), 75–91.
- Lachheb, A., Abramienka-Lachheb, V., Moore, S., & Gray, C. (2023). The role of design ethics in maintaining students' privacy: A call to action to learning designers in higher education. *British Journal of Educational Technology*, 54(6), 1653–1670. <https://doi.org/10.1111/bjet.13382>
- López Pardo, I. (2015). Sobre el desarrollo sostenible y la sostenibilidad: Conceptualización y crítica. *BARATARIA. Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*, 20, 111–128.
- López-Santín, J. M., & Álvaro Serón, P. (2018). La salud mental digital: Una aproximación crítica desde la ética. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 38(134), 359–379. <https://doi.org/10.4321/S0211-57352018000200002>
- Montoya Bayardo, M. Á., Cervantes Zepeda, M., & Lemus Delgado, D. (2018). De la innovación frugal a la innovación inversa: El caso del modelo farmacia-doctor en el sector salud en México. *Intersticios Sociales*, 15, 117–140. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421755608005>
- Muñoz Martínez, C., Roger-Monzo, V., & Castelló Sirvent, F. (2025). IA generativa y pensamiento crítico en la educación universitaria a distancia: Desafíos y oportunidades. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(2), 233–273. <https://doi.org/10.5944/ried.28.2.43556>
- Nguyen, H., Nguyen, V., Ludovise, S., & Santagata, R. (2025). Value-sensitive design of chatbots in environmental education: Supporting identity, connectedness, well-being and sustainability. *British Journal of Educational Technology*, 56(4), 1370–1390. <https://doi.org/10.1111/bjet.13568>
- Ortega-Rodríguez, P. J. (2026). De la realidad extendida al metaverso: Transformaciones educativas y escenarios emergentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 29(1), 45–62.
- Pansera, M., Rivas Hermann, R., & Narvaez-Mena, H. (2017). Frugalidad e innovación popular: Nuevos caminos para la sustentabilidad y la inclusión social en Ecuador. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 12(35), 131–152. <https://www.revistacts.net/contenido/numero-35/frugalidad-e-innovacion-popular-nuevos-caminos-para-la-sustentabilidad-y-la-inclusion-social-en-ecuador/>
- Paredes-Cedeño, M., & San Andrés-Larco, J. (2025). Impacto y aplicaciones de la realidad virtual inmersiva en el ámbito educativo. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 11(3), 215–233.
- Paspuel Obando, K. M., Paspuel Obando, S. E., Mora Román, A. O., & Rojas Zambrano, M. I. (2025). Aplicación de la inteligencia artificial generativa en el fortalecimiento del aprendizaje personalizado en educación. *Polo del Conocimiento*, 10(5), 2806–2822. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/9602>
- Pastor Pérez, M. P., & Balbinot, Z. (2021). Innovación social y frugal: ¿De qué estamos hablando? *Innovar*, 31(81), 101–114. <https://doi.org/10.15446/innovar.v31n81.95576>
- Peña-Zambrano, M. G. (2024). Tecnologías inmersivas accesibles como herramientas para la educación en el contexto venezolano. *Revista Científica*, 9(32), 347–362.
- Pérez-Velasco, A. A., & Álvarez-Hernández, G. A. (2025). Repensando la educación superior: Apropiación de la inteligencia artificial en el aprendizaje universitario. *Revista de Investigación Educativa RedCA*, 7(21), 236–261.
- Rivas-Arias, M. F., González-Santander, P. A., & Muñoz-Reyes, S. A. (2024). Metaverso legal: Implementación de simulaciones inmersivas con inteligencia artificial en la formación jurídica. *Revista Inclusiones*, 11(Número Especial), 123–139.
- Rodríguez, E. R., & Roque Ramos, E. G. (2025). Uso de inteligencia artificial en estudiantes de pregrado: Aprendizaje basado en preguntas. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(30), e845. <https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2310>

- Salas Díaz, M., Salas Velasco, M., & Pérez Pérez, R. (2021). Microlearning: Innovaciones y enfoques teóricos en entornos virtuales. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 115–134.
- Salcedo-Muñoz, V., Arias-Monteros, V., Vega-González, L. L., & Moreno-Loaiza, C. (2024). Consumo sostenible y responsabilidad social: Percepción en estudiantes de la Universidad Técnica de Machala – Ecuador. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 9(1), 109–120.
- Salinas, J., & Marín, V. (2014). Microaprendizaje y aprendizaje en red: Perspectivas didácticas y ámbitos de aplicación. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 45, 59–75.
- Sánchez-Gordillo, L. F., & Rojas-Maldonado, A. C. (2026). Efectos del aprendizaje inmersivo con realidad extendida en la motivación, retención y comprensión conceptual en estudiantes universitarios. *Revista Hexaciencias*, 16(1), 1–18.
- Sánchez-Prieto, J. C., Izquierdo-Álvarez, V., del Moral-Marcos, M. T., & Martínez-Abad, F. (2025). Inteligencia artificial generativa para autoaprendizaje en educación superior: Diseño y validación de una máquina de ejemplos. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 28(1).
- Scavone, G. (2024). Análisis del posible uso de la inteligencia artificial generativa en procesos formativos. *RInCE*, 15(30).
- Sofiadin, A., & Azuddin, M. (2021). An initial sustainable e-learning and gamification framework for higher education. En *Proceedings of the International Conferences Mobile Learning 2021 (ML 2021) and Educational Technologies 2021 (ICEduTech 2021)* (pp. 65–72). IADIS.
- Stavroulakis, I., Marín-Díaz, V., & Marín-Rodríguez, M. (2025). Percepciones de los educadores sobre el uso de inteligencia artificial en el ámbito educativo. *Educação e Pesquisa*, 51, e293219. <https://doi.org/10.1590/S1678-4634202551293219>
- Torres Pineda, R. A., Salazar Novillo, B. F., Navarrete Villamar, M. M., Ramirez Cañizares, J. D., & Tello Castro, K. E. (2025). Inteligencia artificial en educación: Innovación radical para personalizar el aprendizaje y potenciar la autonomía estudiantil. *Multidisciplinary Journal of Sciences, Discoveries, and Society*, 2(3), 1–22. <https://doi.org/10.71068/45yja104>
- Vandaele, M., & Stålhammar, S. (2022). “Hope dies, action begins?” The role of hope for proactive sustainability engagement among university students. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 23(8), 272–289. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-11-2021-0463>
- Villanueva Morales, C., Ortega Sánchez, G., & Díaz Sepúlveda, L. (2022). Aprendizaje basado en proyectos: Metodología para fortalecer tres habilidades transversales. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 21(45), 433–445. <https://doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.022>
- Zarria Soto, P. M., Zarria Soto, C. P., Paredes Mena, G. F., Montenegro Yugsi, L. M., & Puetate Ortega, N. M. (2025). Neurociencia del aprendizaje: Estrategias para aprovechar el potencial del cerebro en el aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(2), 3555–3586. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17157

Sobre esta guía

Esta guía ofrece una síntesis académica de diez tendencias emergentes que inciden en la innovación de los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior: IA Gen, aprendizaje hiperpersonalizado, entornos ciberfísicos, microlearning, neurociencias aplicadas, power skills, ética y bienestar digital, sostenibilidad, innovación frugal y diseño de materiales y experiencias mediadas por tecnologías emergentes. Cada tendencia se presenta desde sus fundamentos conceptuales y pedagógicos, implicaciones críticas, riesgos y ejemplos documentados, con el propósito de orientar una práctica docente reflexiva, contextualizada y sustentada en evidencia. Más que promover la adopción inmediata de recursos tecnológicos, la obra invita a valorar la pertinencia educativa de cada innovación, considerando las condiciones institucionales, la mediación del profesorado y la responsabilidad ética en su implementación.

Dirigida a docentes, investigadores educativos, diseñadores instruccionales y responsables de innovación académica.

Innovar exige fundamento científico, mediación pedagógica y responsabilidad ética.

UNIVERSIDAD DEL TEPEYAC

Guía científica docente sobre tendencias emergentes para la innovación educativa
Ciudad de México 2026