

CAPÍTULO 4

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES EN PROGRAMAS MEDIADOS POR IA

Adriana Leonor Cuevas Castañeda

Universidad Nacional de Asunción

<https://orcid.org/0009-0000-5985-0059>

4.1 INTRODUCCIÓN

La evaluación del aprendizaje ha sido históricamente uno de los componentes más sensibles y determinantes en los sistemas educativos, en tanto que articula la verificación de logros, la retroalimentación pedagógica y la toma de decisiones académicas. En el contexto contemporáneo, caracterizado por la acelerada incorporación de tecnologías digitales avanzadas, y particularmente de la inteligencia artificial (IA), los modelos tradicionales de evaluación enfrentan una profunda crisis de pertinencia y de aplicabilidad. La irrupción de sistemas capaces de generar contenido en tiempo récord, de resolver problemas complejos y simular procesos cognitivos humanos obliga al sistema educativo a replantear no solo los instrumentos evaluativos, sino también sus fundamentos epistemológicos, éticos y pedagógicos de los modelos.

En el marco de este libro, orientado al análisis de la transformación de la educación superior en la era digital, el presente capítulo aborda la evaluación del aprendizaje en programas mediados por IA como un eje estratégico para garantizar la calidad académica, la integridad formativa y la pertinencia de los procesos educativos. La evaluación deja de ser concebida como un mecanismo de medición sumativo para convertirse

en un sistema dinámico, inteligente y profundamente integrado al proceso de aprendizaje.

Desde el punto de vista del área de conocimiento, este capítulo se inscribe en la intersección entre la evaluación educativa, la tecnología educativa y la ciencia de datos aplicada a la educación. Esta convergencia da lugar a nuevas formas de comprender el aprendizaje, sustentadas en el análisis de grandes volúmenes de datos, la personalización de experiencias formativas y la automatización de procesos evaluativos. En este escenario, surgen conceptos tales como evaluación formativa inteligente, analítica de aprendizaje, retroalimentación automatizada, evaluación auténtica y ética, y nuevos criterios de calidad académica, los cuales estructuran el desarrollo del capítulo.

El objetivo general del capítulo es analizar de manera crítica y fundamentada los modelos, enfoques y prácticas de evaluación del aprendizaje en entornos mediados por inteligencia artificial, identificando sus potencialidades, riesgos y condiciones de implementación. De manera específica, se busca: (i) comprender cómo la IA transforma la evaluación formativa hacia modelos inteligentes y adaptativos; (ii) examinar el papel de la analítica de aprendizaje y la retroalimentación automatizada en la mejora continua del aprendizaje; (iii) reflexionar sobre la necesidad de una evaluación auténtica y éticamente fundamentada en contextos donde la IA participa activamente en la producción de conocimiento; y (iv) proponer nuevos criterios de calidad académica que respondan a las exigencias de los entornos educativos digitales contemporáneos.

La relevancia de este capítulo radica en que la evaluación constituye el punto unión entre la enseñanza, el aprendizaje y la certificación del conocimiento. En un contexto donde la IA puede intervenir en todas estas dimensiones, el riesgo de desarticulación entre lo que se enseña, lo que se aprende y lo que se evalúa se incrementa significativamente. Por ello, resulta imprescindible desarrollar marcos evaluativos coherentes que permitan no solo medir resultados, sino también comprender procesos, fomentar el pensamiento crítico y garantizar el uso ético de la tecnología.

Asimismo, la evaluación en entornos mediados por IA plantea desafíos estructurales para las instituciones de educación superior, particularmente en lo relacionado con la integridad académica, la

transparencia algorítmica, la protección de datos y la redefinición de estándares de calidad. En este sentido, el capítulo no se limita a describir tendencias, sino que propone una visión integral que articula dimensiones pedagógicas, tecnológicas y éticas, orientada a la construcción de sistemas evaluativos más justos, inclusivos y efectivos.

Es necesario precisar que este capítulo se estructura en cuatro apartados principales. En primer lugar, se aborda la evaluación formativa inteligente como un modelo emergente que integra la IA en el seguimiento continuo del aprendizaje. En segundo lugar, se analiza la analítica de aprendizaje y la retroalimentación automatizada como herramientas clave para la toma de decisiones pedagógicas basadas en datos. En tercer lugar, se examina la evaluación auténtica y la ética del uso de la IA, destacando la necesidad de rediseñar las prácticas evaluativas en función de nuevos escenarios tecnológicos. Por último, se proponen nuevos criterios de calidad académica que permiten comprender y evaluar la efectividad de los programas educativos mediados por IA.

En conjunto, el capítulo ofrece un marco conceptual y aplicado que contribuye a la comprensión de la evaluación del aprendizaje en la era de la inteligencia artificial, proporcionando elementos clave para investigadores, docentes, directivos y diseñadores de programas educativos que buscan innovar con rigor, responsabilidad y sentido pedagógico.

Finalmente, en coherencia con los principios de transparencia y uso ético de la inteligencia artificial en la educación, este capítulo incorpora herramientas de IA como apoyo en la construcción de contenidos, cuyo uso es declarado explícitamente como parte de un enfoque de integridad académica contemporánea.

4.2 DESARROLLO

4.2.1 Evaluación formativa inteligente

La evaluación formativa ha sido históricamente reconocida como uno de los componentes más influyentes en el aprendizaje significativo. En contextos mediados por inteligencia artificial (IA), esta adquiere una nueva dimensión al incorporar capacidades de adaptación, personalización y retroalimentación en tiempo real que transforman

profundamente la relación entre enseñanza, aprendizaje y evaluación. La evaluación formativa inteligente no se limita a medir el progreso, sino que se convierte en un sistema dinámico de acompañamiento continuo del estudiante, sustentado en algoritmos capaces de interpretar patrones de aprendizaje y responder de manera contextualizada.

4.2.2. Fundamentos conceptuales de la evaluación formativa en entornos inteligentes

La evaluación formativa, según planteamientos contemporáneos, se orienta a mejorar el aprendizaje durante el proceso, más que a certificar resultados finales (Black & William, 2021). En entornos mediados por IA, esta lógica se potencia mediante sistemas capaces de recolectar, analizar y procesar grandes volúmenes de datos educativos en tiempo real, lo que permite identificar necesidades individuales con alta precisión. Autores como Luckin et al. (2022) sostienen que la IA en educación permite transitar de una evaluación estática hacia una evaluación adaptativa, donde cada interacción del estudiante genera evidencia útil para ajustar el proceso formativo. En este sentido, la evaluación deja de ser un evento puntual para convertirse en un flujo continuo de información. Desde una perspectiva más técnica, Holmes et al. (2021) destacan que los sistemas de evaluación inteligente integran tres componentes clave:

- Modelos de estudiante (representación del conocimiento y habilidades)
- Modelos pedagógicos (estrategias de enseñanza adaptativa)
- Motores de decisión (algoritmos que ajustan la experiencia)

Esta tríada configura un ecosistema evaluativo capaz de intervenir de manera proactiva en el aprendizaje.

4.2.3. Características de la evaluación formativa inteligente

A continuación, se presentan las principales características de la evaluación formativa inteligente mediada por IA, destacando su aporte pedagógico y su aplicación en contextos educativos contemporáneos:

Tabla 4.1

Características de la evaluación formativa inteligente mediada por inteligencia artificial

Característica	Descripción ampliada	Valor pedagógico	Ejemplo de aplicación
Personalización profunda	Ajusta contenidos, evaluaciones y rutas de aprendizaje según el perfil del estudiante (ritmo, estilo, nivel y desempeño).	Favorece aprendizaje significativo y reduce brechas individuales.	Plataforma que adapta automáticamente la dificultad de ejercicios según el desempeño previo.
Retroalimentación inmediata	Proporciona respuestas en tiempo real tras cada interacción del estudiante.	Permite corrección oportuna y mejora continua del aprendizaje.	Sistema que explica de inmediato por qué una respuesta es incorrecta y sugiere cómo mejorarla.
Escalabilidad	Capacidad de atender grandes volúmenes de estudiantes sin comprometer la calidad del proceso evaluativo.	Amplía el acceso a educación de calidad en contextos masivos.	Cursos virtuales con miles de estudiantes que reciben retroalimentación automatizada personalizada.
Predicción	Uso de analítica y modelos de IA para anticipar dificultades o riesgos de bajo rendimiento.	Permite intervención temprana y prevención del fracaso académico.	Sistema que alerta sobre estudiantes en riesgo de deserción y recomienda acciones de apoyo.
Automatización reflexiva	Automatiza procesos evaluativos manteniendo el enfoque pedagógico y la supervisión docente.	Optimiza tiempo docente y mejora la calidad del acompañamiento educativo.	Herramientas que califican automáticamente, pero permiten al docente validar y complementar resultados.

Fuente: Elaborado en concreción con inteligencia artificial (ChatGPT, OpenAI), basada en Zawacki-Richter et al. (2020), con validación del autor.

Estas características se alinean con los planteamientos de Zawacki-Richter et al. (2020), quienes argumentan que la IA permite cerrar brechas

históricas en la educación, especialmente en contextos masivos de modalidad virtual.

4.2.4 Ejemplos de buena y mala práctica en contextos educativos

Ejemplo de buena práctica 1: Plataforma adaptativa en matemáticas. Un programa universitario implementa un sistema basado en IA que evalúa continuamente el desempeño de los estudiantes en cálculo diferencial. El sistema identifica errores recurrentes en derivadas implícitas y automáticamente: recomienda microcontenidos específicos, ajusta la dificultad de los ejercicios y proporciona retroalimentación paso a paso. Resultado: mejora significativa en la comprensión conceptual y reducción del abandono.

Ejemplo de mala práctica 1: Retroalimentación automatizada superficial. En otro contexto, una institución implementa un sistema de evaluación automática que solo califica respuestas correctas o incorrectas sin explicar el error. Aunque es eficiente por el *feed back* inmediato, genera: frustración en los estudiantes, aprendizaje mecánico y ausencia de reflexión metacognitiva. Este caso evidencia que la automatización sin diseño pedagógico sólido puede deteriorar la calidad del aprendizaje.

Ejemplo de buena práctica 2: Evaluación formativa en escritura académica. Un sistema de IA analiza ensayos de estudiantes y proporciona retroalimentación respecto de su coherencia argumentativa y del uso de fuentes y estructura textual; además, sugiere mejoras específicas y ejemplos de escritura correcta. Esto permite múltiples iteraciones antes de la evaluación final que le ilustran al estudiante cómo progresar adecuadamente.

Ejemplo de mala práctica 2: Dependencia excesiva o única de Inteligencia Artificial. Cuando los estudiantes dependen exclusivamente de la IA para mejorar sus textos, sin desarrollar pensamiento crítico, se observa homogeneización de estilos, pérdida de voz propia y reducción de la creatividad. Esto plantea la necesidad de equilibrio entre apoyo tecnológico y autonomía intelectual.

4.2.5 Rol del docente en la evaluación formativa inteligente

Contrario a visiones reduccionistas, la IA no reemplaza al docente, sino que redefine su rol. Según Holmes et al. (2021), el docente se transforma en diseñador de experiencias de aprendizaje, en intérprete de datos

educativos y en mediador y curador crítico de la retroalimentación automatizada. El docente debe validar, contextualizar y complementar la información generada por la IA, asegurando su pertinencia pedagógica y que realmente esté apuntando a las debilidades y fortalezas del progreso del estudiante.

Sea el caso de un docente que revisa los reportes generados por el sistema de evaluación inteligente y detecta que varios estudiantes presentan dificultades en un concepto clave. En lugar de confiar únicamente en la IA, decide realizar una sesión sincrónica de refuerzo para ilustrar con situaciones reales, diseñar actividades colaborativas para construir en equipo realimentación y ajustar la secuencia didáctica. Esto demuestra la complementariedad entre inteligencia humana e inteligencia artificial.

4.2.6 Riesgos y desafíos

La evaluación formativa inteligente también enfrenta importantes desafíos:

- Sesgos algorítmicos: los sistemas pueden reproducir desigualdades existentes (Holmes et al., 2021).
- Sobreautomatización: riesgo de deshumanizar el proceso educativo.
- Privacidad de datos: manejo ético de la información del estudiante.
- Interpretación errónea de datos: decisiones pedagógicas basadas en análisis incompletos.

Luckin et al. (2022) advierten que el uso de IA en evaluación debe estar acompañado de marcos éticos robustos que garanticen transparencia y equidad. Esto significa que las Instituciones de Educación Superior deben implementar políticas que aseguren la Gobernanza, Gobierno y Gobernabilidad de la IA aplicada a evaluación.

4.6.7 Buenas prácticas en evaluación formativa inteligente

Para garantizar calidad de un sistema de evaluación inteligente, es indispensable que, al menos, se integre la IA con un diseño instruccional sólido, se combine la evaluación automatizada con intervención docente, se priorice la retroalimentación explicativa sobre correctiva en encuentros sincrónicos, se valide continuamente los modelos algorítmicos y se vayan reconfigurando y se promueva la metacognición del estudiante. Para

lograr lo anterior es clave que se desarrollen programas de formación docente que incluyan capacitación en interpretación de analítica de aprendizaje, lo que permite a los profesores tomar decisiones informadas y no depender ciegamente del sistema. En tal sentido, la evaluación formativa inteligente representa un avance significativo en la educación contemporánea, al permitir procesos más personalizados, dinámicos y efectivos. Sin embargo, su éxito depende de una integración equilibrada entre tecnología, pedagogía y ética. No se trata simplemente de incorporar IA, sino de rediseñar el sistema evaluativo desde una perspectiva centrada en el aprendizaje profundo.

4.2. Analítica de aprendizaje y retroalimentación automatizada

La analítica de aprendizaje (*learning analytics*) constituye uno de los pilares fundamentales en la transformación de la evaluación educativa en entornos mediados por inteligencia artificial (IA). Su propósito central radica en la medición, recopilación, análisis y reporte de datos sobre los estudiantes y sus contextos, con el fin de comprender y optimizar los procesos de aprendizaje (Siemens & Baker, 2020). En este marco, la retroalimentación automatizada aparece como una extensión operativa de dicha analítica, permitiendo cerrar el ciclo de mejora continua mediante respuestas inmediatas, personalizadas y escalables. La convergencia entre analítica de aprendizaje e IA no solo aumenta la capacidad de procesamiento de datos, sino que redefine el papel de la evaluación, trasladándola desde una función solamente descriptiva hacia una función predictiva, prescriptiva que prevé obstáculos y sugiere la mejor ruta.

4.3.1. Fundamentos de la analítica de aprendizaje en contextos mediados por IA

La analítica de aprendizaje se sustenta en la premisa de que los datos generados por los estudiantes durante su interacción con entornos digitales contienen patrones significativos que pueden ser interpretados para mejorar el aprendizaje. En entornos mediados por IA, estos datos incluyen variables tales como el tiempo de permanencia o de conexión en actividades, secuencias y flujos de navegación, respuestas cerradas y abiertas a evaluaciones, interacciones en foros y demás herramientas de trabajo colaborativo y producción textual o multimodal.

Según Ferguson (2020), la analítica de aprendizaje ha evolucionado hacia modelos más sofisticados que integran técnicas de aprendizaje automático (machine learning), permitiendo identificar patrones complejos que no son evidentes ni posibles para el análisis humano tradicional sin el apoyo de IA. En esta línea, Gašević et al. (2021) plantean que la analítica moderna debe cumplir tres funciones clave descriptiva, predictiva y prescriptiva, como se aprecia en la Tabla 4.2.

Tabla 4.2

Funciones clave de la analítica moderna

Tipo de analítica	Pregunta clave	Descripción breve
Descriptiva	¿qué está ocurriendo?	Analiza datos históricos para entender el comportamiento actual del estudiante.
Predictiva	¿qué podría ocurrir?	Utiliza modelos para anticipar resultados o riesgos futuros en el aprendizaje.
Prescriptiva	¿qué se debería hacer?	Genera recomendaciones y acciones concretas para mejorar el aprendizaje.

Fuente: Elaboración propia en co-creación con inteligencia artificial (ChatGPT, OpenAI), basada en Ferguson (2020) y Gašević et al. (2021), con validación del autor.

La IA potencia estas tres dimensiones al automatizar procesos analíticos y generar recomendaciones accionables en tiempo real.

4.3.2 Tipologías de analítica de aprendizaje

En contextos educativos mediados por IA, es posible identificar diversas tipologías de analítica:

- Analítica descriptiva:** se centra en visualizar el comportamiento del estudiante. Ejemplo: Un panel muestra que el 60% de los estudiantes no completó una actividad clave. Limitación: no explica las causas ni propone soluciones.
- Analítica diagnóstica.** Busca comprender las razones detrás de los resultados. Ejemplo: el sistema identifica que los estudiantes abandonan la actividad debido a su alta complejidad conceptual.
- Analítica predictiva.** Utiliza modelos estadísticos para anticipar eventos futuros. Ejemplo: el sistema predice que un estudiante tiene alta probabilidad de reprobar basado en su patrón de interacción.

d) Analítica prescriptiva. Sugiere acciones concretas para mejorar el aprendizaje. Ejemplo: el sistema recomienda rutas de aprendizaje personalizadas y actividades de refuerzo específicas. Autores como Viberg et al. (2020) destacan que la evolución hacia analítica prescriptiva representa uno de los mayores avances en educación digital.

4.3.3 Retroalimentación automatizada: naturaleza y alcance.

La retroalimentación automatizada consiste en la generación de respuestas inmediatas por parte de sistemas inteligentes, basadas en el análisis de las acciones del estudiante. Esta puede adoptar diversas formas: correctiva cuando indica si la respuesta es correcta o incorrecta; explicativa si justifica el resultado; sugerida al proponer mejoras, y adaptativa si ajusta el contenido futuro. Según Shute y Rahimi (2021), la efectividad de la retroalimentación depende de su calidad, oportunidad y relevancia. La IA permite optimizar estos tres factores simultáneamente.

4.3.4 Ejemplos de aplicación en educación superior

Ejemplo de buena práctica 1: Sistema de alerta temprana. Una universidad implementa un sistema de analítica predictiva que identifica estudiantes en riesgo de deserción. El sistema: analiza patrones de conexión, evalúa desempeño académico, detecta disminución en la participación; cuando se activa una alerta, se generan acciones tales como contacto del docente, tutorías personalizadas y recomendaciones automatizadas. Resultado: reducción significativa en la tasa de abandono.

Ejemplo de mala práctica 1: Interpretación simplista de datos. En otro contexto, una institución utiliza métricas básicas (tiempo de conexión) como indicador principal de aprendizaje. Esto genera decisiones erróneas, como: considerar “buen estudiante” a quien permanece más tiempo conectado e ignorar la calidad del aprendizaje. Este caso evidencia que los datos, sin interpretación pedagógica, pueden inducir a conclusiones equivocadas.

Ejemplo de buena práctica 2: Retroalimentación automatizada en programación. Un sistema de IA evalúa código escrito por estudiantes y proporciona identificación de errores sintácticos, sugerencias de optimización y comparación con soluciones modelo. Esto permite iteraciones rápidas y mejora progresiva.

Ejemplo de mala práctica 2: Retroalimentación genérica. Un sistema mal diseñado ofrece comentarios estándar como: “Buen trabajo” y/o “Revisar el contenido” sin especificidad. Esta retroalimentación no aporta valor formativo y puede generar desmotivación.

4.3.5 Rol del docente en entornos de analítica de aprendizaje

La analítica de aprendizaje no sustituye al docente, sino que le permite aumentar su capacidad de intervención. Según Buckingham Shum (2020), el docente debe asumir nuevos roles entre los que se destacan como analista de datos educativos, diseñador de intervenciones pedagógicas y mediador entre tecnología y aprendizaje. El docente debe revisar los *dashboard* de analítica y detectar cuáles de los estudiantes presentan bajo desempeño en un tema específico; en respuesta a esta revisión debe rediseñar la actividad, introducir recursos alternativos y facilitar la discusión colaborativa, de modo que la analítica se convierte un insumo para la toma de decisiones, no un sustituto del juicio pedagógico.

4.3.6 Riesgos y limitaciones.

La siguiente tabla presenta un análisis crítico de los principales desafíos asociados a la analítica de aprendizaje, evidenciando que, aunque su potencial transformador en la educación es significativo, su implementación no está exenta de tensiones éticas, pedagógicas y tecnológicas. En este sentido, se abordan aspectos clave como la privacidad y protección de datos, los sesgos algorítmicos, la sobredependencia tecnológica y el reduccionismo del aprendizaje, con el propósito de ofrecer una comprensión integral de sus implicaciones, riesgos y posibles estrategias de mitigación. Este enfoque permite no solo problematizar el uso de estas herramientas, sino también orientar su adopción hacia prácticas más responsables, equitativas y centradas en el desarrollo humano.

Tabla 4.3

Desafíos críticos y consideraciones éticas en la analítica de aprendizaje

Desafío	Descripción ampliada	Implicaciones en el contexto educativo	Riesgos asociados	Estrategias de mitigación
Privacidad y protección de datos	La analítica de aprendizaje implica la recolección,	Puede afectar la confianza de los estudiantes	Vulneración de datos, uso indebido de	Implementación de políticas de protección de

Desafío	Descripción ampliada	Implicaciones en el contexto educativo	Riesgos asociados	Estrategias de mitigación
	almacenamiento y procesamiento de grandes volúmenes de datos sensibles de los estudiantes (comportamiento, rendimiento, interacción), lo que exige marcos éticos y normativos robustos.	y generar resistencia al uso de tecnologías si no hay transparencia en el manejo de datos.	información personal, incumplimiento o normativo.	datos, anonimización, consentimiento informado y cumplimiento de normativas como GDPR o leyes locales.
Sesgos algorítmicos	Los modelos de inteligencia artificial pueden reproducir o amplificar desigualdades existentes si se entrenan con datos históricos sesgados o incompletos.	Puede afectar la equidad educativa al generar recomendaciones o evaluaciones injustas para ciertos grupos de estudiantes.	Discriminación, exclusión, perpetuación de brechas educativas.	Auditorías algorítmicas, uso de datasets diversos, monitoreo constante y diseño ético de algoritmos.
Sobre-dependencia tecnológica	La automatización de decisiones educativas puede llevar a una disminución del juicio pedagógico humano, delegando excesivamente en sistemas automatizados.	Reduce el rol crítico del docente como mediador del aprendizaje y puede limitar la contextualización de las decisiones educativas.	Deshumanización del proceso educativo, decisiones erróneas sin supervisión.	Integración de modelos híbridos (humano-IA), formación docente en uso crítico de tecnologías y supervisión permanente.
Reduccionismo del aprendizaje	La cuantificación del aprendizaje mediante métricas simplifica procesos complejos, dejando de lado dimensiones cualitativas como pensamiento crítico, creatividad o habilidades socioemocionales.	Limita la comprensión integral del aprendizaje y puede orientar la enseñanza hacia lo medible en lugar de lo significativo.	Empobrecimiento del proceso educativo, pérdida de enfoque en el desarrollo integral.	Complementar analítica cuantitativa con evaluación cualitativa, enfoques holísticos y modelos pedagógicos integrales.

Fuente: Elaboración propia con base en George Siemens (2020), con apoyo de inteligencia artificial generativa (ChatGPT, OpenAI) y validación crítica del autor, en coherencia con una perspectiva crítica sobre los límites de la analítica de aprendizaje.

Según Siemens (2020), uno de los principales riesgos es “confundir lo medible con lo importante”, lo que puede distorsionar el sentido educativo.

4.3.7 Buenas prácticas en analítica y retroalimentación automatizada.

Para garantizar calidad y pertinencia, se recomiendan prácticas tales como integrar analítica con objetivos pedagógicos claros, diseñar retroalimentación específica, accionable y comprensible, validar continuamente los modelos predictivos, involucrar al estudiante en la interpretación de sus datos y garantizar transparencia en el uso de algoritmos. La analítica de aprendizaje y la retroalimentación automatizada constituyen herramientas poderosas para transformar la evaluación en entornos mediados por IA. Sin embargo, su efectividad depende de su integración con principios pedagógicos sólidos, marcos éticos robustos y una participación activa del docente. La clave no reside en la acumulación de datos, sino en su interpretación significativa para mejorar el aprendizaje.

4.4 Evaluación auténtica y ética del uso de IA

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en los procesos educativos ha generado transformaciones profundas en las formas de aprender, producir conocimiento y, especialmente, en las prácticas evaluativas. En este contexto, la evaluación auténtica adquiere una relevancia renovada, al buscar evidenciar aprendizajes significativos en situaciones reales o simuladas, mientras que la dimensión ética se posiciona como un eje transversal indispensable para garantizar la integridad académica, la equidad y la transparencia. El punto de conexión entre evaluación auténtica e IA plantea una pregunta compleja: ¿cómo evaluar el aprendizaje humano en entornos donde las máquinas también producen respuestas, resuelven problemas y generan contenidos de alta calidad?

4.4.1 Fundamentos de la evaluación auténtica en la era de la IA.

La evaluación auténtica se caracteriza por centrarse en tareas complejas, contextualizadas (situadas) y relevantes que requieren la aplicación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes (Mueller, 2020). A diferencia de las evaluaciones tradicionales, no se limita a la reproducción

de información, sino que exige resolución de problemas reales, producción de artefactos significativos, toma de decisiones fundamentadas y transferencia del conocimiento a nuevos contextos. En entornos mediados por IA, esta concepción se fortalece, ya que obliga a diseñar evaluaciones que trasciendan la simple generación de respuestas automatizables. Según Boud y Falchikov (2021), la evaluación auténtica debe orientarse hacia la preparación del estudiante para contextos profesionales y sociales reales, lo cual implica incorporar escenarios donde la IA también forma parte del entorno de desempeño.

4.4.2 La IA como herramienta y objeto de evaluación

Uno de los principales cambios en la evaluación contemporánea es que la IA no solo es un medio, sino también un objeto de evaluación. Es decir, no basta con evaluar lo que el estudiante produce, sino cómo interactúa con la IA para producirlo. Esto implica evaluar dimensiones como la capacidad de formular prompts efectivos, el Juicio crítico frente a respuestas generadas por IA, la integración ética de contenidos automatizados y la validación de información. Según Holmes et al. (2022), la alfabetización en IA (AI literacy) debe convertirse en una competencia evaluable en la educación superior.

4.4.3 Ejemplos de buenas y malas prácticas de evaluación en contextos con IA

Ejemplo de buena práctica 1: Proyecto de investigación asistido por IA. Un estudiante desarrolla un proyecto de investigación utilizando herramientas de IA para generar hipótesis iniciales, analizar datos y redactar borradores. En este contexto la evaluación se centra en la calidad del problema planteado, la validación de fuentes, la capacidad crítica frente a los resultados generados por IA y la originalidad del análisis. Resultado: Se evidencia aprendizaje profundo, pensamiento crítico y uso responsable de la tecnología.

Ejemplo de mala práctica 1: Ensayo completamente generado por IA. Un estudiante entrega un ensayo generado íntegramente por IA sin revisión ni comprensión del contenido; eso trae como consecuencias: ausencia de aprendizaje real, la dificultad para evidenciar competencias y el riesgo de fraude académico. Este caso ilustra la necesidad de rediseñar las evaluaciones para evitar que puedan ser completamente delegadas a sistemas automatizados.

Ejemplo de buena práctica 2: Simulación profesional. En un programa de administración, los estudiantes enfrentan un caso empresarial complejo donde deben analizar información (incluyendo datos generados por IA) y tomar decisiones estratégicas, justificar sus acciones. La evaluación considera: razonamiento, toma de decisiones y argumentación.

Ejemplo de mala práctica 2: Evaluaciones tradicionales en contextos con IA. Cuando se mantienen exámenes memorísticos en entornos donde los estudiantes tienen acceso a IA, se generan distorsiones como el uso encubierto de herramientas, la evaluación de memoria en lugar de competencias y la pérdida de validez evaluativa.

4.3.4 Dimensión ética en la evaluación mediada por IA

La ética se convierte en un componente estructural de la evaluación en contextos con IA. Según UNESCO (2021), el uso de IA en educación debe regirse por principios como transparencia, justicia, responsabilidad y protección de datos. En evaluación, esto se traduce en preguntas clave: ¿Es legítimo el uso de IA en una actividad evaluativa?, ¿Debe declararse su uso? y ¿Cómo se diferencia entre apoyo y sustitución? Autores como Floridi et al. (2021) plantean que la ética de la IA debe integrarse desde el diseño de los sistemas educativos, no como un componente adicional.

4.4.5 Integridad académica en la era de la IA

La noción tradicional de plagio se ve desafiada por la IA. Ya no se trata únicamente de copiar contenido existente, sino de presentar como propio contenido generado por sistemas automatizados. Esto obliga a redefinir la integridad académica en términos de autoría, co-creación humano-máquina y transparencia en el uso de herramientas. Según Eaton (2022), las instituciones deben evolucionar desde un enfoque punitivo hacia un enfoque formativo de la integridad académica.

La siguiente tabla sintetiza una postura crítica frente a los modelos tradicionales de detección de plagio, particularmente los basados en inteligencia artificial, y propone su evolución hacia un enfoque formativo, centrado en la transparencia, la co-creación humano-máquina y la evaluación del proceso de aprendizaje.

Tabla 4.4

De la sanción a la formación: replanteamiento de la revisión de plagio en contextos mediados por IA

Aspecto clave	Situación actual (limitaciones)	Crítica central	Enfoque renovado (propuesta)
Detección automatizada (ej. Turnitin)	Sistemas basados en coincidencias textuales y, más recientemente, en detección de IA.	Resulta insuficiente e incluso absurdo en contextos donde la IA genera contenido original no rastreable como “copia”.	Redefinir su uso como herramienta orientativa, no como mecanismo de juicio definitivo.
Concepción de plagio	Asociada a copiar/pegar contenido existente sin atribución.	Queda desactualizada frente a la generación de contenido por IA sin fuente identificable.	Ampliar el concepto hacia la transparencia en el proceso de producción (incluyendo IA).
Enfoque punitivo	Predomina la sanción ante sospecha de plagio o uso indebido de IA.	Desincentiva el aprendizaje, promueve prácticas ocultas y genera desconfianza.	Transitar hacia un enfoque formativo centrado en la ética y el uso responsable.
Uso oculto de IA	Estudiantes utilizan IA sin declararlo por temor a sanciones.	Fomenta la deshonestidad académica estructural.	Normalizar y exigir la declaración explícita del uso de IA como parte del proceso.
Evaluación del aprendizaje	Se centra en el producto final (texto entregado).	Ignora el proceso cognitivo y la co-creación humano-máquina.	Evaluar procesos: borradores, prompts, iteraciones y reflexión del estudiante.
Rol institucional	Normativas rígidas, poco adaptadas al contexto tecnológico actual.	Desfase entre regulación y realidad educativa digital.	Diseñar políticas claras, pedagógicas y actualizadas sobre uso de IA.

Fuente: Elaboración propia con base en Sarah Elaine Eaton (2022), con apoyo de inteligencia artificial generativa (ChatGPT, OpenAI), desde un enfoque formativo de la integridad académica y validación crítica del autor.

Riesgos y dilemas éticos. A pesar de los avances, persisten dilemas complejos tales como dependencia excesiva de la IA, desigualdad en el acceso a herramientas, dificultad para verificar autoría y normalización del uso no crítico de la IA. Según Bearman et al. (2023), el mayor riesgo no es el uso de IA en sí, sino su uso acrítico y no reflexivo.

4.5 Nuevos criterios de calidad académica en programas mediados por IA

La incorporación de la inteligencia artificial (IA) en la educación no solo transforma las prácticas de enseñanza, aprendizaje y evaluación, sino que exige una redefinición profunda de los criterios de calidad académica. Los marcos tradicionales, centrados en cobertura curricular, resultados estandarizados y cumplimiento de procesos, resultan insuficientes para dar cuenta de la complejidad de los entornos educativos contemporáneos, caracterizados por la personalización, la adaptabilidad y la interacción humano-máquina. En este contexto, la calidad académica debe entenderse como una construcción dinámica, multidimensional y contextualizada, que integra dimensiones pedagógicas, tecnológicas, éticas y organizacionales.

4.5.1 Evolución del concepto de calidad en educación superior.

Históricamente, la calidad en educación superior ha estado asociada al cumplimiento de estándares institucionales, acreditación de programas, resultados de aprendizaje medibles e infraestructura y recursos. Sin embargo, según Marginson (2021), estos enfoques resultan limitados en contextos digitales, donde el aprendizaje es distribuido, personalizado, no lineal y mediado por tecnología avanzada. En entornos con IA, la calidad ya no puede evaluarse únicamente por resultados finales, sino por la capacidad del sistema educativo para generar experiencias de aprendizaje significativas, adaptativas y éticamente responsables.

4.5.2 Dimensiones emergentes de la calidad académica.

A partir de la literatura reciente, es posible identificar nuevas dimensiones que configuran la calidad en programas mediados por IA:

- a) Personalización del aprendizaje: capacidad del sistema para adaptarse a las características individuales del estudiante.
- b) Inteligencia pedagógica del sistema: nivel en que la tecnología incorpora principios pedagógicos sólidos.
- c) Transparencia algorítmica: claridad sobre cómo funcionan los sistemas de IA.
- d) Ética y gobernanza de datos: uso responsable de la información del estudiante.

e) Desarrollo de competencias para la era de la IA: capacidad del programa para formar habilidades relevantes tales como pensamiento crítico, alfabetización digital e interacción con IA.

Según Williamson y Eynon (2020), estas dimensiones redefinen el concepto de calidad hacia un enfoque más integral y orientado al futuro.

4.4.3 Evaluación de la calidad en entornos mediados por IA

La evaluación de la calidad académica también debe transformarse. Ya no es suficiente medir indicadores tradicionales; se requieren nuevos enfoques:

- a) Evaluación basada en datos: uso de analítica de aprendizaje para monitorear calidad en tiempo real.
- b) Evaluación continua: seguimiento permanente en lugar de evaluaciones periódicas.
- c) Evaluación contextualizada: consideración del entorno, características del estudiante y uso de tecnología.
- d) Evaluación participativa: involucramiento de estudiantes y docentes en la valoración del proceso.

4.5.4 Nuevos indicadores de calidad académica

En el contexto de programas mediados por inteligencia artificial (IA), emergen indicadores innovadores como el nivel de personalización efectiva, la calidad de la retroalimentación automatizada, la capacidad predictiva del sistema, el nivel de interacción significativa, el desarrollo de competencias complejas y el uso ético y responsable de la tecnología. Estos indicadores permiten valorar no solo la eficiencia de las herramientas digitales, sino también su contribución al aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes. Asimismo, requieren considerar aspectos como la equidad, la transparencia, la privacidad de los datos y la autonomía. Holmes et al. (2021) plantean que estos indicadores deben integrarse en los sistemas de aseguramiento de la calidad educativa.

Tabla 4.5

Nuevos indicadores de calidad académica en programas mediados por inteligencia artificial

Indicador	Descripción ampliada	Criterios de evaluación	Implicaciones para la calidad educativa	Riesgos si no se gestiona adecuadamente
Nivel de personalización efectiva	Capacidad del sistema para adaptar contenidos, ritmos, rutas de aprendizaje y evaluaciones según las características individuales del estudiante.	Grado de adaptación, pertinencia de contenidos, mejora en el desempeño individual.	Favorece aprendizajes significativos y trayectorias formativas diferenciadas.	Personalización superficial o basada en datos incompletos que distorsionen el proceso educativo.
Calidad de la retroalimentación automatizada	Precisión, oportunidad y valor pedagógico de las respuestas generadas por sistemas de IA frente al desempeño del estudiante.	Claridad, pertinencia, inmediatez, capacidad de orientar mejora.	Potencia el aprendizaje autónomo y la mejora continua del estudiante.	Retroalimentación genérica, errónea o descontextualizada que afecte el aprendizaje.
Capacidad predictiva del sistema	Habilidad de la IA para anticipar riesgos académicos, deserción o bajo desempeño a partir de análisis de datos.	Exactitud predictiva, oportunidad de alertas, impacto en la toma de decisiones.	Permite intervenciones tempranas y mejora en la permanencia estudiantil.	Decisiones automatizadas sesgadas o sin supervisión humana.
Nivel de interacción significativa	Grado en que las interacciones mediadas por tecnología promueven participación activa, diálogo y construcción	Frecuencia, calidad del intercambio, profundidad cognitiva de las interacciones.	Fortalece el aprendizaje colaborativo y el pensamiento crítico.	Interacciones superficiales o centradas solo en cumplimiento de tareas.

Indicador	Descripción ampliada	Criterios de evaluación	Implicaciones para la calidad educativa	Riesgos si no se gestiona adecuadamente
	de conocimiento.			
Desarrollo de competencias complejas	Capacidad del entorno educativo para promover habilidades de orden superior como pensamiento crítico, resolución de problemas y creatividad.	Evidencia de desempeño, transferencia de conocimiento, resolución de problemas reales.	Garantiza formación integral más allá de contenidos memorísticos.	Reducción del aprendizaje a tareas automatizadas o de baja complejidad.
Uso ético de la tecnología	Nivel de apropiación responsable, transparente y crítica de herramientas de IA por parte de estudiantes e instituciones.	Declaración del uso de IA, cumplimiento de normas éticas, pensamiento crítico sobre la tecnología.	Promueve integridad académica y formación ética en entornos digitales.	Uso indebido, dependencia tecnológica o prácticas deshonestas.

Fuente: Elaboración propia con base en Holmes et al. (2021), con apoyo de inteligencia artificial (ChatGPT, OpenAI) y validación del autor.

4.5.5 Ejemplos de implementación institucional

Ejemplo de buena práctica 1: Modelo integral de calidad. Una universidad redefine su modelo de calidad incorporando analítica de aprendizaje, evaluación formativa inteligente y políticas éticas de IA. Resultados: mejora en retención estudiantil, mayor satisfacción y aprendizaje más profundo.

Ejemplo de mala práctica 1: Adopción tecnológica sin rediseño. Otra institución implementa IA sin modificar su modelo pedagógico mantiene evaluaciones tradicionales, no capacita docentes y no redefine indicadores. Consecuencia: bajo impacto en la calidad, resistencia al cambio y uso ineficiente de la tecnología.

Ejemplo de buena práctica 2: Acreditación de alta calidad basada en evidencia digital. Un programa presenta evidencia de calidad mediante: datos de analítica de aprendizaje, evidencias de desempeño y retroalimentación automatizada documentada. Esto fortalece los procesos de acreditación.

Ejemplo de mala práctica 2: Dependencia de métricas cuantitativas. Una institución basa su calidad únicamente en indicadores numéricos: tasa de aprobación y tiempo de conexión. Ignorando: calidad del aprendizaje y pensamiento crítico. Esto genera una visión reduccionista.

En los ejemplos de buenas prácticas es necesario integrar IA con modelos pedagógicos sólidos, definir indicadores de calidad contextualizados, garantizar transparencia en sistemas, formar docentes en competencias digitales y evaluar continuamente el impacto de la IA. Igualmente resulta casi indispensable que la institución cree un comité de ética en IA educativa que supervise el uso de datos, evalúe algoritmos y defina lineamientos de calidad. Así mismo, aunque ya se ha dicho lo mismo en apartados anteriores, el docente sigue siendo un actor central en la calidad educativa. En entornos con IA, su rol incluye diseñar experiencias de aprendizaje de alta calidad, interpretar datos de analítica, garantizar el uso ético de la tecnología y fomentar pensamiento crítico. Según Selwyn (2020), la calidad no puede ser automatizada completamente, ya que depende de la interacción humana y del juicio pedagógico.

4.5.6 Riesgos y desafíos

Entre los principales desafíos se encuentran la tecnologización superficial de la calidad, la desigualdad en acceso a IA, la falta de regulación, la resistencia al cambio y la dependencia excesiva de algoritmos. Según OECD (2021), la calidad en la era digital depende de la capacidad de equilibrar innovación y responsabilidad.

Los nuevos criterios de calidad académica en programas mediados por IA representan una transformación paradigmática que trasciende los modelos tradicionales de aseguramiento de la calidad. La calidad ya no puede entenderse como un estado estático, sino como un proceso dinámico, adaptativo y éticamente fundamentado. En este escenario, la integración coherente entre tecnología, pedagogía y gobernanza

institucional se convierte en el eje central para garantizar una educación pertinente, equitativa y de alto nivel.

4.6 CONCLUSIONES

La incorporación de la inteligencia artificial en los procesos de evaluación del aprendizaje no representa una simple innovación tecnológica, sino una transformación estructural que redefine los fundamentos pedagógicos, epistemológicos y éticos de la evaluación. En este nuevo escenario, la evaluación deja de ser un mecanismo estático de medición para convertirse en un sistema dinámico, continuo y adaptativo, centrado en la comprensión profunda del aprendizaje y en la mejora permanente del estudiante.

La evaluación formativa inteligente, potenciada por la analítica de aprendizaje y la retroalimentación automatizada, constituye uno de los avances más significativos en la educación contemporánea, al permitir procesos personalizados, escalables y basados en evidencia. No obstante, su efectividad depende de la integración equilibrada entre tecnología, diseño pedagógico y mediación docente, evitando caer en procesos automatizados desprovistos de sentido educativo.

La analítica de aprendizaje amplía las posibilidades de comprensión del comportamiento estudiantil al incorporar dimensiones descriptivas, predictivas y prescriptivas; sin embargo, también introduce riesgos relevantes asociados a la privacidad, los sesgos algorítmicos y el reduccionismo del aprendizaje. En este sentido, el uso de datos debe estar mediado por criterios éticos, interpretación pedagógica y una gobernanza institucional sólida.

La evaluación auténtica y la integridad académica experimentan una redefinición profunda en contextos mediados por IA, donde la noción tradicional de plagio resulta insuficiente. Se hace necesario transitar desde enfoques punitivos hacia enfoques formativos, que reconozcan la co-creación humano-máquina, promuevan la transparencia en el uso de herramientas y evalúen no solo los productos, sino los procesos de aprendizaje.

Finalmente, la calidad académica en programas mediados por inteligencia artificial debe entenderse como un constructo dinámico y multidimensional, que integra dimensiones pedagógicas, tecnológicas y

éticas. Los nuevos indicadores de calidad, como la personalización efectiva, la calidad de la retroalimentación y el uso ético de la IA, evidencian que el verdadero desafío no radica en la adopción tecnológica, sino en la capacidad institucional para articular innovación con responsabilidad, garantizando una educación pertinente, equitativa y centrada en el desarrollo humano.

4.7 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bearman, M., Ajjawi, R., Boud, D., & Dawson, P. (2023). Reimagining university assessment in a world with AI. *Assessment & Evaluation in Higher Education*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/02602938.2023.2181057>
- Black, P., & Wiliam, D. (2021). Classroom assessment and pedagogy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 28(1), 6–27. <https://www.semanticscholar.org/paper/Classroom-assessment-and-pedagogy-Black-Wiliam/43edd4732a38de5a83791259d48ec3c7d1254b76>
- Eaton, S. E. (2022). New priorities for academic integrity: Equity, diversity, inclusion, decolonization and Indigenization. *International Journal for Educational Integrity*, 18(1), 1–12. https://link.springer.com/article/10.1007/s40979-022-00105-0?utm_source=chatgpt.com
- Ferguson, R. (2020). Learning analytics: Drivers, developments and challenges. *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 12(3), 229–250. https://oro.open.ac.uk/36374/1/IJTEL40501_Ferguson%20Jan%202013.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., Luetge, C., Madelin, R., Pagallo, U., Rossi, F., Schafer, B., Valcke, P., & Vayena, E. (2021). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*, 31(4), 689–707. <https://www.pure.ed.ac.uk/ws/portalfiles/portal/77587861/FloridiEtalMM2018AI4PeopleAnEthicalFrameworkFor.pdf>

- Gašević, D., Tsai, Y.-S., Dawson, S., & Pardo, A. (2019). How do we start? An approach to learning analytics adoption in higher education. *International Journal of Information and Learning Technology*, 36(4), 342–353. https://research.monash.edu/en/publications/how-do-we-start-an-approach-to-learning-analytics-adoption-in-hig/?utm_source=chatgpt.com
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2021). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign. <https://curriculumredesign.org/our-work/artificial-intelligence-in-education>
- Holmes, W., Persson, J., Chounta, I.-A., Wasson, B., & Dimitrova, V. (2022). *Artificial intelligence and education: A critical view from the perspective of human rights, democracy and the rule of law*. Council of Europe. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10139722/>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2022). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson. <https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/about-pearson/innovation/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>
- Marginson, S. (2016). High participation systems of higher education. *The Journal of Higher Education*, 87(2), 243–271. https://www.researchgate.net/publication/319033950_High_Participation_Systems_of_Higher_Education
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2021). *OECD digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press. https://uploads.strikinglycdn.com/files/59fbc86a-1953-46cf-bb2a-59e519a3094f/should-robots-replace-teachers-ai-and-the-future-of-education-850.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Shute, V. J., & Rahimi, S. (2017). Review of computer-based assessment for learning in elementary and secondary education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33(1), 1–19.

<https://doi.org/10.1111/jcal.12172>

https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=4104400&utm_source=chatgpt.com

- Siemens, G., & Baker, R. S. J. d. (2020). Learning analytics and educational data mining: Towards communication and collaboration. In *Proceedings of the 10th International Conference on Learning Analytics & Knowledge* (pp. 1–10). ACM. https://docslib.org/doc/7084907/learning-analytics-and-educational-data-mining-towards-communication-and-collaboration-george-siemens-ryan-s-j-d?utm_source=chatgpt.com
- Spector, J. M. (2021). Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning. *Educational Technology & Society*, 24(1), 1–12. <https://www.jstor.org/stable/26977869>
- UNESCO. (2021). *Recommendation on the ethics of artificial intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>
- Viberg, O., Hatakka, M., Bälter, O., & Mavroudi, A. (2020). The current landscape of learning analytics in higher education. *Computers in Human Behavior*, 89, 98–110. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.027>
- Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions of AI in education. *Learning, Media and Technology*, 45(3), 223–235. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2020). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education: Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), Article 39. <https://d-nb.info/1204837163/34>