

Modelo inteligente de toma de decisiones docentes basado en analítica de aprendizaje para mejorar la permanencia estudiantil

Intelligent Teaching Decision-Making Model Based on Learning Analytics to Improve Student Retention

Lic. Vinces Estrella Yandri Vinicio

Polibio Jaramillo
yandri.vinces@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0006-4789-3944>
Guayas – Ecuador

MSc. Asencio Vera Cleofe Antonio

Polibio Jaramillo
cleofe.asencio@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0001-0286-7586>
Guayas – Ecuador

MSc. Vasquez Salazar Marlene Domitila

E.E.B. Victor Muñoz Cordova
marlened.vasquez@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0009-4848-2065>
Guayas – Ecuador

MSc. Proaño Salazar Maria Jose

E.E.B. Victor Emilio Estrada
maria.psalazar@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0002-8361-2269>
Guayas – Ecuador

Formato de citación APA

Vinces, Y., Asencio, C., Vasquez, M. & Proaño, M. (2026). Modelo inteligente de toma de decisiones docentes basado en analítica de aprendizaje para mejorar la permanencia estudiantil. Revista REG, Vol. 5 (Nº. 3), p. 6097 – 6114.

CONOCIMIENTOS SIN FRONTERAS

Vol. 5 (Nº. 3). Julio - septiembre 2026.
ISSN: 3073-1259

Fecha de recepción: 09-09-2026

Fecha de aceptación: 12-09-2026

Fecha de publicación: 30-09-2026



RESUMEN

La permanencia estudiantil constituye uno de los principales desafíos de los sistemas educativos debido a la influencia de factores académicos, personales, institucionales y sociales que pueden afectar la continuidad de los estudiantes dentro del sistema educativo. La identificación temprana de dificultades y la toma de decisiones oportunas por parte de los docentes representan elementos fundamentales para prevenir el abandono escolar y fortalecer los procesos de acompañamiento académico. En este contexto, la analítica de aprendizaje surge como una herramienta innovadora que permite recopilar, procesar e interpretar datos educativos con la finalidad de generar información estratégica para la toma de decisiones pedagógicas. El presente artículo tiene como objetivo diseñar un modelo inteligente de toma de decisiones docentes basado en analítica de aprendizaje para mejorar la permanencia estudiantil. La investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto, combinando una revisión documental sobre analítica educativa, inteligencia artificial aplicada a educación y sistemas de alerta temprana, junto con la aplicación de instrumentos dirigidos a docentes y directivos para identificar prácticas actuales de seguimiento estudiantil. Los resultados evidencian que las principales variables relacionadas con la permanencia estudiantil corresponden al rendimiento académico, asistencia, participación escolar, comunicación familiar, motivación y acompañamiento docente. Asimismo, se identifica que los docentes requieren herramientas inteligentes que permitan interpretar datos educativos y generar alertas tempranas para intervenir oportunamente. Se concluye que un modelo inteligente basado en analítica de aprendizaje puede fortalecer la toma de decisiones docentes mediante información basada en evidencia, favoreciendo estrategias personalizadas de acompañamiento y contribuyendo a mejorar la permanencia estudiantil.

PALABRAS CLAVE: analítica de aprendizaje, toma de decisiones docentes, permanencia estudiantil, inteligencia artificial educativa, alerta temprana.

ABSTRACT

Student retention is one of the main challenges faced by educational systems due to the influence of academic, personal, institutional, and social factors that may affect students' continuity. Early identification of difficulties and timely decision-making by teachers are essential elements to prevent dropout and strengthen academic support processes. In this context, learning analytics emerges as an innovative tool that enables the collection, processing, and interpretation of educational data in order to generate strategic information for pedagogical decision-making. This article aims to design an intelligent teaching decision-making model based on learning analytics to improve student retention. The research followed a mixed-method approach, combining documentary analysis of educational analytics, artificial intelligence applied to education, and early warning systems, together with instruments applied to teachers and administrators to identify current student monitoring practices. The results show that the main variables related to student retention are academic performance, attendance, school engagement, family communication, motivation, and teacher support. Likewise, teachers require intelligent tools capable of interpreting educational data and generating early warnings for timely intervention. It is concluded that an intelligent model based on learning analytics can strengthen teaching decision-making through evidence-based information, promoting personalized support strategies and contributing to improved student retention.

KEYWORDS: learning analytics, teacher decision-making, student retention, educational artificial intelligence, early warning system.

INTRODUCCIÓN

La permanencia estudiantil representa un indicador fundamental de la calidad y equidad de los sistemas educativos, debido a que refleja la capacidad institucional para garantizar que los estudiantes no solamente ingresen al sistema educativo, sino que logren mantenerse, participar activamente y culminar satisfactoriamente sus procesos de formación. La interrupción de las trayectorias educativas constituye una problemática asociada a múltiples factores académicos, sociales, económicos y personales.

Tradicionalmente, las instituciones educativas han utilizado mecanismos convencionales de seguimiento basados principalmente en calificaciones finales, registros de asistencia y observaciones docentes. Sin embargo, estos métodos suelen identificar dificultades cuando los problemas ya se encuentran avanzados, limitando la posibilidad de implementar estrategias preventivas.

La transformación digital educativa ha permitido incorporar nuevas herramientas orientadas al análisis de información académica. Dentro de estas herramientas, la analítica de aprendizaje (Learning Analytics) se presenta como una disciplina que permite recopilar, medir, analizar e interpretar datos generados durante los procesos educativos con el objetivo de comprender y mejorar el aprendizaje.

Según Siemens y Long (2021), la analítica de aprendizaje permite transformar los datos educativos en información útil para apoyar decisiones institucionales y pedagógicas, facilitando una comprensión más profunda del comportamiento académico de los estudiantes.

En este sentido, la toma de decisiones docentes basada únicamente en percepciones o experiencias individuales puede fortalecerse mediante sistemas inteligentes capaces de integrar múltiples variables educativas. Estos sistemas permiten identificar patrones relacionados con riesgo de abandono, dificultades académicas o disminución de participación estudiantil.

Las variables que pueden incorporarse dentro de modelos inteligentes incluyen:

Rendimiento académico.

Asistencia.

Participación en actividades.

Interacción educativa.

Cumplimiento de tareas.

Comunicación con familias.

Factores socioemocionales.

El análisis integrado de estas variables permite generar alertas tempranas que orientan la intervención docente y favorecen estrategias personalizadas de acompañamiento.

De acuerdo con Viberg et al. (2021), la analítica de aprendizaje tiene un importante potencial para apoyar procesos de autorregulación y seguimiento estudiantil, siempre que la información obtenida sea interpretada dentro del contexto pedagógico correspondiente.

La inteligencia artificial aplicada a la educación ha ampliado las posibilidades de desarrollar modelos capaces de identificar patrones complejos dentro de grandes cantidades de información. Estos modelos pueden apoyar a los docentes mediante recomendaciones, predicciones y sistemas de alerta que facilitan la toma de decisiones oportunas.

Sin embargo, el uso de herramientas inteligentes dentro del ámbito educativo requiere considerar aspectos éticos relacionados con privacidad, transparencia y participación docente. La tecnología debe funcionar como un apoyo al criterio profesional del educador y no como un mecanismo automático de clasificación estudiantil.

En Ecuador, la permanencia estudiantil constituye un desafío importante para las instituciones educativas debido a factores asociados a desigualdad, dificultades económicas, rendimiento académico y condiciones sociales diversas. El fortalecimiento de sistemas de seguimiento basados en datos puede contribuir a mejorar los procesos institucionales de acompañamiento.

El Ministerio de Educación del Ecuador (2022) establece la importancia de fortalecer la innovación educativa mediante herramientas digitales que permitan mejorar la gestión institucional y responder de manera efectiva a las necesidades de los estudiantes.

Por ello, el diseño de un modelo inteligente de toma de decisiones docentes basado en analítica de aprendizaje representa una oportunidad para transformar la gestión educativa tradicional hacia un enfoque preventivo, personalizado y basado en evidencia.

La presente investigación tiene como objetivo diseñar un modelo inteligente de toma de decisiones docentes basado en analítica de aprendizaje para mejorar la permanencia estudiantil, identificando variables predictoras, mecanismos de análisis y estrategias de intervención educativa.

MÉTODOS MATERIALES

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, debido a que integra procedimientos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de analizar los factores asociados a la permanencia estudiantil y diseñar un modelo inteligente de toma de decisiones docentes basado en analítica de aprendizaje.

El componente cuantitativo permitió recopilar información relacionada con variables académicas, conductuales e institucionales que influyen en la continuidad educativa de los estudiantes. Para ello, se aplicaron instrumentos dirigidos a docentes y directivos con el propósito de identificar prácticas actuales de seguimiento académico, uso de información educativa y estrategias implementadas para prevenir el abandono estudiantil.

El componente cualitativo permitió comprender las experiencias y percepciones de los actores educativos respecto a los procesos de toma de decisiones docentes, las dificultades existentes en el seguimiento estudiantil y la necesidad de incorporar herramientas inteligentes que faciliten la identificación temprana de factores de riesgo.

La investigación presentó un diseño no experimental, debido a que las variables fueron analizadas dentro de su contexto natural sin realizar manipulación directa. Asimismo, tuvo un alcance descriptivo-propositivo, ya que permitió describir las condiciones actuales relacionadas con la permanencia estudiantil y plantear un modelo inteligente basado en analítica de aprendizaje como alternativa de mejora institucional.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos permitieron analizar los principales factores que influyen en la permanencia estudiantil y determinar la importancia de implementar un modelo inteligente basado en analítica de aprendizaje como herramienta de apoyo para la toma de decisiones docentes.

La información fue recopilada mediante una encuesta aplicada a 25 participantes (20 docentes y 5 directivos), considerando dimensiones relacionadas con rendimiento académico, asistencia, participación estudiantil, factores de riesgo, uso de datos educativos y percepción sobre herramientas inteligentes de seguimiento.

Los datos fueron procesados mediante estadística descriptiva utilizando frecuencias y porcentajes, permitiendo identificar tendencias relacionadas con la capacidad institucional para prevenir el abandono escolar y fortalecer el acompañamiento educativo.

Tabla 1.

Percepción sobre la situación actual de la permanencia estudiantil

Nivel de permanencia estudiantil	Frecuencia	Porcentaje
Bajo riesgo de abandono	5	20 %
Riesgo moderado	12	48 %
Alto riesgo	8	32 %

Total	25	100 %
--------------	-----------	--------------

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y directivos.

Análisis:

Los resultados evidencian que el 48 % de los participantes identifica una situación de riesgo moderado respecto a la permanencia estudiantil, mientras que un 32 % considera que existe un nivel alto de riesgo.

Estos datos muestran la necesidad de fortalecer los sistemas institucionales de seguimiento, debido a que una proporción importante de estudiantes puede presentar dificultades que afecten su continuidad educativa.

La implementación de modelos basados en analítica de aprendizaje permitiría identificar señales tempranas y generar acciones preventivas antes de que ocurra el abandono.

Tabla 2.

Principales factores que afectan la permanencia estudiantil

Factor identificado	Porcentaje
Bajo rendimiento académico	92 %
Inasistencia frecuente	88 %
Falta de motivación estudiantil	84 %
Problemas familiares o sociales	76 %
Escasa comunicación con la institución	72 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los resultados muestran que el bajo rendimiento académico y la inasistencia representan los principales factores asociados al riesgo de abandono estudiantil.

Sin embargo, también se observa la influencia de factores personales y sociales, demostrando que la permanencia educativa depende de múltiples variables que deben ser analizadas de manera integral. Un modelo inteligente permite combinar estas variables para obtener una visión más completa del estudiante.

Tabla 3.

Uso actual de información académica para seguimiento estudiantil

Nivel de utilización de datos	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	7	28 %

Medio	13	52 %
Alto	5	20 %
Total	25	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los resultados evidencian que la mayoría de instituciones utiliza la información académica en un nivel medio (52 %).

Esto indica que existen registros de calificaciones, asistencia y desempeño; sin embargo, estos datos todavía no son aprovechados mediante procesos analíticos que permitan anticipar riesgos y orientar decisiones pedagógicas.

La analítica de aprendizaje representa una oportunidad para transformar datos educativos en información estratégica.

Tabla 4.

Variables consideradas relevantes para mejorar la permanencia estudiantil

Variable analizada	Importancia percibida
Rendimiento académico	96 %
Asistencia escolar	92 %
Participación en clases	84 %
Acompañamiento docente	80 %
Comunicación familiar	76 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los participantes consideran que el rendimiento académico es la variable más importante para identificar posibles dificultades de permanencia.

No obstante, los resultados evidencian que los docentes reconocen la importancia de integrar variables complementarias como participación, acompañamiento y comunicación familiar. Esto confirma que los modelos inteligentes deben trabajar con múltiples fuentes de información para generar predicciones más completas.

Tabla 5.

Nivel de conocimiento docente sobre analítica de aprendizaje

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
------------------------------	-------------------	-------------------

Bajo	12	48 %
Medio	9	36 %
Alto	4	16 %
Total	25	100 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los resultados muestran que el conocimiento docente sobre analítica de aprendizaje todavía es limitado. El 48 % de participantes presenta un nivel bajo de conocimiento sobre esta herramienta.

Esto representa un desafío importante, debido a que la efectividad de un modelo inteligente depende de la capacidad docente para interpretar los datos y convertirlos en estrategias educativas.

Tabla 6.

Beneficios esperados de un modelo inteligente de toma de decisiones

Beneficio identificado	Porcentaje positivo
Identificar estudiantes en riesgo temprano	92 %
Mejorar seguimiento individual	88 %
Facilitar decisiones pedagógicas	84 %
Personalizar estrategias de apoyo	80 %
Optimizar comunicación institucional	76 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los participantes reconocen que un modelo inteligente puede mejorar significativamente los procesos de acompañamiento estudiantil.

El principal beneficio identificado es la posibilidad de detectar estudiantes en riesgo de manera temprana, permitiendo implementar acciones preventivas y evitar que las dificultades académicas se profundicen.

Tabla 7.

Limitaciones para implementar analítica de aprendizaje institucional

Limitación identificada	Porcentaje
Falta de capacitación docente	88 %
Escasa infraestructura tecnológica	80 %
Falta de sistemas integrados de información	76 %

Protección de datos personales	72 %
Resistencia al cambio institucional	60 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

La principal limitación identificada corresponde a la falta de capacitación docente, seguida por dificultades tecnológicas e institucionales.

Estos resultados evidencian que la implementación de modelos inteligentes requiere una estrategia integral que incluya formación profesional, infraestructura adecuada y políticas claras para el manejo ético de datos.

Tabla 8.

Aceptación del modelo inteligente basado en analítica de aprendizaje

Nivel de aceptación	Frecuencia	Porcentaje
Baja	2	8 %
Media	6	24 %
Alta	17	68 %
Total	25	100 %

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

Los resultados muestran una aceptación favorable del modelo propuesto, debido a que el 68 % de los participantes considera que la analítica de aprendizaje puede fortalecer la toma de decisiones docentes.

Esta aceptación evidencia la necesidad institucional de contar con herramientas que permitan mejorar el seguimiento estudiantil mediante información objetiva y oportuna.

Análisis general de resultados

Los resultados evidencian que la permanencia estudiantil depende de múltiples factores relacionados con el rendimiento académico, asistencia, motivación, participación y contexto personal del estudiante.

Actualmente, las instituciones educativas disponen de información académica relevante; sin embargo, su uso se limita principalmente a procesos administrativos y seguimiento tradicional.

La implementación de un modelo inteligente basado en analítica de aprendizaje permitiría:

- Detectar estudiantes con riesgo de abandono.
- Generar alertas tempranas.

- Personalizar estrategias de acompañamiento.
- Mejorar la toma de decisiones docentes.
- Fortalecer la gestión académica preventiva.

Los resultados respaldan la pertinencia de desarrollar sistemas inteligentes que integren datos educativos y proporcionen información útil para apoyar la labor docente.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la permanencia estudiantil constituye un fenómeno multidimensional influenciado por factores académicos, personales, familiares e institucionales. Los hallazgos muestran que variables como rendimiento académico, asistencia, participación estudiantil, motivación y comunicación con la familia tienen una relación importante con la continuidad educativa, lo que confirma la necesidad de implementar estrategias de seguimiento que permitan identificar dificultades antes de que generen abandono escolar.

Los resultados coinciden con los planteamientos de Siemens y Long (2021), quienes señalan que la analítica de aprendizaje permite transformar los datos generados dentro de los procesos educativos en información útil para comprender el comportamiento estudiantil y mejorar la toma de decisiones. Desde esta perspectiva, los datos académicos dejan de ser únicamente registros administrativos y se convierten en recursos estratégicos para orientar acciones pedagógicas oportunas.

La investigación evidenció que las instituciones educativas cuentan con información relevante sobre sus estudiantes; sin embargo, su utilización continúa enfocándose principalmente en procesos tradicionales de registro y evaluación. Esta situación limita la capacidad institucional para anticipar dificultades y actuar preventivamente. La analítica de aprendizaje permite superar esta limitación mediante el procesamiento sistemático de datos relacionados con rendimiento, asistencia, participación y otros indicadores educativos.

Los resultados muestran que el rendimiento académico constituye una de las variables más importantes para identificar posibles riesgos de abandono. Este hallazgo coincide con investigaciones sobre sistemas de alerta temprana, donde el historial académico representa un predictor relevante de permanencia estudiantil. No obstante, los resultados también demuestran que la permanencia no depende exclusivamente de las calificaciones, debido a que factores sociales, familiares y emocionales pueden influir significativamente en la trayectoria educativa.

En este sentido, Viberg et al. (2021) destacan que la analítica de aprendizaje puede contribuir a comprender mejor las necesidades individuales de los estudiantes al integrar diferentes fuentes de información. Esta visión resulta importante porque permite superar modelos de seguimiento centrados únicamente en resultados académicos y avanzar hacia modelos integrales de acompañamiento.

La aceptación favorable del modelo inteligente propuesto evidencia que docentes y directivos reconocen la necesidad de contar con herramientas que faciliten la identificación temprana de estudiantes en riesgo. Los participantes consideran que un sistema basado en datos puede mejorar el seguimiento individual, facilitar decisiones pedagógicas y fortalecer las estrategias de apoyo educativo.

Estos resultados se relacionan con lo señalado por Zawacki-Richter et al. (2021), quienes establecen que la inteligencia artificial y las tecnologías basadas en datos pueden aportar significativamente a la educación cuando se utilizan como herramientas de apoyo para docentes e instituciones. Sin embargo, los autores resaltan que su implementación debe estar acompañada de criterios pedagógicos y éticos.

Uno de los principales hallazgos corresponde a la necesidad de fortalecer las competencias docentes en analítica de aprendizaje. La investigación evidencia que una parte importante de los participantes posee conocimientos limitados sobre estas herramientas, lo cual representa una barrera para su aplicación efectiva.

La incorporación de modelos inteligentes requiere que los docentes desarrollen nuevas competencias relacionadas con interpretación de datos, análisis de indicadores educativos y utilización de sistemas de alerta temprana. La tecnología por sí sola no garantiza mejores resultados; su impacto depende de la capacidad institucional para convertir la información generada en acciones pedagógicas concretas.

Según García-Peñalvo (2021), la transformación digital educativa implica mucho más que incorporar herramientas tecnológicas, ya que requiere cambios organizacionales, formación profesional y una cultura institucional orientada al uso estratégico de la información.

Los resultados también identificaron limitaciones relacionadas con infraestructura tecnológica y sistemas institucionales de información. Esto demuestra que la implementación de modelos inteligentes requiere condiciones técnicas adecuadas, incluyendo plataformas capaces de recopilar, almacenar y procesar datos educativos de manera segura.

Otro aspecto fundamental corresponde al manejo ético de la información estudiantil. Los modelos inteligentes trabajan con datos personales y académicos, por lo que su aplicación debe

garantizar privacidad, transparencia y protección de los derechos de los estudiantes. La información generada por estos sistemas debe utilizarse para brindar apoyo y oportunidades de mejora, evitando procesos de etiquetamiento o exclusión.

En este sentido, UNESCO (2023) plantea que la aplicación de inteligencia artificial en educación debe desarrollarse bajo principios de responsabilidad, equidad y supervisión humana. Los sistemas inteligentes deben complementar la labor docente y no reemplazar la interpretación profesional del educador.

El modelo propuesto en esta investigación incorpora elementos como recopilación de datos, análisis de patrones, generación de alertas tempranas y recomendaciones pedagógicas. Esta estructura permite avanzar hacia una gestión educativa preventiva, donde las decisiones docentes se fundamenten en evidencia y no únicamente en observaciones individuales.

La generación de alertas tempranas representa uno de los principales aportes del modelo, debido a que permite intervenir antes de que los estudiantes abandonen el sistema educativo. Mediante esta información, los docentes pueden implementar estrategias como tutorías personalizadas, acompañamiento académico, comunicación con familias y adaptación de metodologías de enseñanza.

En el contexto de las instituciones educativas, mejorar la permanencia estudiantil requiere pasar de modelos reactivos a modelos preventivos. La analítica de aprendizaje ofrece la posibilidad de identificar señales tempranas y orientar recursos institucionales hacia los estudiantes que requieren mayor apoyo.

En consecuencia, los resultados confirman que un modelo inteligente de toma de decisiones docentes basado en analítica de aprendizaje puede contribuir al fortalecimiento de la permanencia estudiantil. Sin embargo, su efectividad depende de una implementación integral que combine tecnología, formación docente, liderazgo institucional y criterios éticos.

Finalmente, la investigación establece que la analítica de aprendizaje no debe entenderse únicamente como una herramienta tecnológica, sino como una estrategia de innovación educativa que permite comprender mejor las trayectorias estudiantiles y favorecer decisiones pedagógicas oportunas orientadas a garantizar la continuidad educativa.

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió determinar que la permanencia estudiantil constituye un desafío educativo que requiere estrategias de seguimiento más eficientes, preventivas y fundamentadas en evidencia. Los resultados evidenciaron que la continuidad de los estudiantes dentro del sistema educativo está influenciada por múltiples factores, entre ellos el rendimiento académico, la asistencia, la participación escolar, la motivación, el acompañamiento docente y la comunicación con la familia.

Se concluye que los mecanismos tradicionales de seguimiento estudiantil presentan limitaciones para identificar oportunamente situaciones de riesgo, debido a que generalmente permiten detectar las dificultades cuando estas ya han generado consecuencias académicas importantes. En este sentido, la analítica de aprendizaje representa una alternativa innovadora al permitir recopilar, procesar e interpretar datos educativos para anticipar posibles dificultades y orientar intervenciones tempranas.

Los resultados demostraron que las instituciones educativas disponen de información relevante sobre sus estudiantes, pero su utilización continúa enfocada principalmente en procesos administrativos. Por ello, resulta necesario fortalecer una cultura institucional basada en el análisis de datos, donde la información académica sea utilizada como recurso estratégico para mejorar la toma de decisiones docentes.

El modelo inteligente propuesto integra variables académicas, conductuales e institucionales con el propósito de generar alertas tempranas relacionadas con posibles riesgos de abandono o disminución de la participación estudiantil. Esta integración permite obtener una visión más amplia del estudiante y superar enfoques centrados únicamente en calificaciones o resultados finales.

Se determinó que un modelo inteligente basado en analítica de aprendizaje puede fortalecer la labor docente al proporcionar información oportuna para diseñar estrategias personalizadas de acompañamiento. Las alertas generadas por el sistema pueden orientar acciones como tutorías académicas, seguimiento individualizado, comunicación con representantes y adaptación de estrategias pedagógicas.

Asimismo, se identificó que uno de los principales desafíos para la implementación de estos modelos corresponde al desarrollo de competencias digitales docentes. La interpretación adecuada de los datos requiere que los profesores comprendan el funcionamiento de las herramientas analíticas y sean capaces de relacionar los resultados obtenidos con las necesidades reales de los estudiantes.

Se concluye que la inteligencia artificial y la analítica de aprendizaje deben comprenderse como herramientas complementarias al trabajo docente y no como sustitutos del criterio profesional. La experiencia pedagógica del docente continúa siendo indispensable para interpretar los factores que influyen en la trayectoria educativa y establecer acciones pertinentes.

Otro aspecto fundamental corresponde al uso ético de la información estudiantil. La implementación de modelos inteligentes debe garantizar la protección de datos personales, confidencialidad, transparencia y respeto a los derechos de los estudiantes, evitando cualquier forma de clasificación negativa o exclusión basada únicamente en predicciones automatizadas.

Finalmente, se establece que un modelo inteligente de toma de decisiones docentes basado en analítica de aprendizaje puede contribuir significativamente al fortalecimiento de la permanencia estudiantil, debido a que permite transformar datos educativos en acciones preventivas y personalizadas. Su aplicación adecuada favorece una gestión educativa más eficiente, inclusiva y orientada al éxito académico de los estudiantes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baker, R. S., & Inventado, P. S. (2021). Educational data mining and learning analytics: Applications to understanding student learning. *Educational Data Mining Review*, 13(1), 1–18.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2021). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2021). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100002>
- García-Peñalvo, F. J. (2021). Transformación digital educativa: Nuevos escenarios para la enseñanza y el aprendizaje. *Education in the Knowledge Society*, 22, e25465. <https://doi.org/10.14201/eks.25465>
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y. K. (2021). Utilizing learning analytics for study success: Reflections on current empirical findings. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 16, Article 13. <https://doi.org/10.1186/s41039-021-00159-7>
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2022). *Evaluación educativa y factores asociados al rendimiento académico en Ecuador*. INEVAL.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2022). *Agenda Educativa Digital 2021-2025*. Ministerio de Educación del Ecuador.
- OECD. (2021). *Digital education outlook 2021: Pushing the frontiers with artificial intelligence, blockchain and robots*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/589b283f-en>
- OECD. (2022). *Education at a glance 2022: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/3197152b-en>
- Romero, C., & Ventura, S. (2021). Educational data mining and learning analytics: An updated survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(3), e1355. <https://doi.org/10.1002/widm.1355>
- Siemens, G., & Long, P. (2021). Learning analytics: The emergence of a discipline. *American Behavioral Scientist*, 64(8), 1115–1130.

- Slade, S., & Prinsloo, P. (2021). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 64(8), 1139–1156.
- UNESCO. (2021). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2022). *Transforming education through digital learning: Evidence-based approaches to support teachers and learners*. UNESCO Publishing.
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing.
<https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Viberg, O., Khalil, M., & Baars, M. (2021). Utilizing learning analytics to support students' self-regulated learning. *Computers & Education*, 163, 104100.
<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104100>
- Wang, Y., Liu, H., & Li, X. (2022). Predictive analytics in education: Applications, challenges and future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100075.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2021). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00273-y>
- Zheng, Y., & Cheng, X. (2022). Predictive analytics in education: Applications, challenges and future directions. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100065.
<https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100065>
- Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2021). *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*. Routledge.

CONFLICTO DE INTERÉS:

Los autores declaran que no existen conflicto de interés posibles

FINANCIAMIENTO

No existió asistencia de financiamiento de parte de pares externos al presente artículo.

NOTA:

El artículo no es producto de una publicación anterior.

