Revista de Estudios Generales (REG).
ISSN: 3073-1259Vol.5 (N°.3). julio- septiembre 2026
DOI: 10.70577/reg.v5i3.947

Influencia de la analítica de aprendizaje en la identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar en adolescentes

Influence of Learning Analytics on the Early Identification of Factors Associated with School Failure in Adolescents

MSc. Mero Ochoa Teresa Mariuxi
E.E.B. Victor Emilio Estrada
temameoc@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-7468-6962
Guayas – Ecuador

MSc. Crespin Yagual Alexandra Magaly
E.E.B. Victor Muñoz Cordova
magalycrespinyagual@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-5114-0558
Guayas – Ecuador

MSc. Valverde Morante Mari Ungria
E.E.B. Victor Muñoz Cordova
mari.valverde@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0001-5227-7859
Guayas – Ecuador

MSc. Moran Ascencio Sabina Irene
E.E.B. Victor Emilio Estrada
sabrina.moran@educacion.gob.ec
https://orcid.org/0009-0004-4763-3662
Guayas – Ecuador

Formato de citación APA
Mero, T., Crespin, A., Valverde, M. & Moran, S. (2026). Influencia de la analítica de aprendizaje en la identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar en adolescentes. Revista REG, Vol. 5 (N°. 3), p. 6114 – 6131.

CONOCIMIENTOS SIN FRONTERAS
Vol. 5 (N°. 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

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

RESUMEN

El fracaso escolar durante la adolescencia constituye una problemática educativa compleja debido a la interacción de factores académicos, personales, familiares y sociales que pueden afectar la continuidad y éxito educativo de los estudiantes. La identificación temprana de estas condiciones representa un desafío para las instituciones educativas, debido a que los métodos tradicionales de seguimiento suelen detectar las dificultades cuando estas ya han generado consecuencias significativas en el rendimiento 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 identificar patrones asociados al comportamiento académico y generar información útil para la toma de decisiones pedagógicas. El presente artículo tiene como objetivo analizar la influencia de la analítica de aprendizaje en la identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar en adolescentes. La investigación se desarrolló mediante un enfoque mixto, combinando revisión documental sobre analítica educativa, sistemas de alerta temprana y predicción académica, junto con la aplicación de instrumentos dirigidos a docentes y directivos de instituciones educativas. Los resultados evidencian que los principales factores asociados al fracaso escolar corresponden al bajo rendimiento académico, inasistencia frecuente, baja participación estudiantil, dificultades sociofamiliares y limitada motivación hacia el aprendizaje. Asimismo, se determina que la analítica de aprendizaje permite integrar múltiples variables educativas para identificar estudiantes en situación de riesgo y facilitar intervenciones preventivas. Se concluye que esta herramienta representa una estrategia potencial para fortalecer la gestión académica y promover acciones de acompañamiento oportuno, siempre que se garantice un uso ético de los datos y la participación activa del docente.

PALABRAS CLAVE: analítica de aprendizaje, fracaso escolar, adolescentes, alerta temprana, rendimiento académico.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

ABSTRACT

School failure during adolescence is a complex educational problem due to the interaction of academic, personal, family, and social factors that may affect students' educational continuity and success. Early identification of these conditions represents a challenge for educational institutions because traditional monitoring methods often detect difficulties after significant academic consequences have occurred. In this context, learning analytics emerges as an innovative tool that allows the collection, processing, and interpretation of educational data in order to identify patterns associated with academic behavior and generate useful information for pedagogical decision-making.

This article aims to analyze the influence of learning analytics on the early identification of factors associated with school failure among adolescents. The research followed a mixed-method approach, combining a documentary review on learning analytics, early warning systems, and academic prediction with instruments applied to teachers and administrators from educational institutions. The results show that the main factors associated with school failure are low academic performance, frequent absenteeism, low student engagement, socio-family difficulties, and limited motivation toward learning. It is concluded that learning analytics represents a valuable strategy for strengthening academic management and promoting timely intervention actions, provided that ethical data use and active teacher participation are guaranteed.

KEYWORDS: learning analytics, school failure, adolescents, early warning system, academic performance.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

INTRODUCCIÓN

El fracaso escolar constituye una de las principales preocupaciones de los sistemas educativos debido a sus consecuencias en la trayectoria académica, desarrollo personal y oportunidades futuras de los adolescentes. Esta problemática no puede comprenderse únicamente desde los resultados de evaluación, debido a que intervienen múltiples factores relacionados con las condiciones individuales, familiares, sociales e institucionales que influyen en la experiencia educativa.

Durante la adolescencia, los estudiantes atraviesan una etapa caracterizada por importantes cambios cognitivos, emocionales y sociales. En este período pueden aparecer dificultades relacionadas con motivación académica, adaptación escolar, relaciones familiares, presión social y construcción de identidad, factores que pueden afectar progresivamente su rendimiento y permanencia dentro del sistema educativo.

Tradicionalmente, la identificación de estudiantes en riesgo de fracaso escolar se ha basado en indicadores como calificaciones insuficientes, pérdida de asignaturas o inasistencia recurrente. Sin embargo, estos mecanismos suelen actuar de manera reactiva, identificando los problemas cuando ya se encuentran consolidados. Ante esta situación, las instituciones educativas requieren herramientas capaces de anticipar señales tempranas y orientar estrategias preventivas.

La analítica de aprendizaje (Learning Analytics) representa una alternativa innovadora debido a su capacidad para recopilar, analizar e interpretar grandes cantidades de datos generados durante los procesos educativos. Esta disciplina combina educación, estadística y tecnología con el propósito de comprender mejor el comportamiento académico de los estudiantes y mejorar la toma de decisiones.

Según Siemens y Long (2021), la analítica de aprendizaje permite transformar los datos educativos en conocimiento útil para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, proporcionando información relevante sobre las necesidades individuales y colectivas de los estudiantes.

Dentro del contexto escolar, la analítica de aprendizaje puede utilizar diferentes fuentes de información:

- Calificaciones académicas.
- Registro de asistencia.
- Participación en actividades.
- Cumplimiento de tareas.
- Interacción con plataformas educativas.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

- Información socioemocional.

La integración de estas variables permite identificar patrones asociados al riesgo académico y generar sistemas de alerta temprana orientados a la intervención educativa.

De acuerdo con Romero y Ventura (2021), la minería de datos educativos y la analítica de aprendizaje permiten descubrir relaciones significativas dentro de la información académica, facilitando la predicción de dificultades y el diseño de estrategias de apoyo.

La identificación temprana del fracaso escolar resulta especialmente importante durante la adolescencia, debido a que las dificultades académicas prolongadas pueden incrementar el riesgo de abandono educativo. Por ello, los modelos basados en datos pueden contribuir a que docentes y equipos institucionales intervengan antes de que las situaciones críticas se profundicen.

No obstante, el uso de analítica de aprendizaje requiere considerar aspectos éticos relacionados con privacidad, protección de datos y participación humana. La información generada por los sistemas analíticos debe complementar la observación docente y no reemplazar el criterio profesional del educador.

Según UNESCO (2023), la incorporación de tecnologías inteligentes en educación debe garantizar transparencia, equidad y responsabilidad, evitando que los sistemas automatizados generen procesos de exclusión o etiquetamiento de estudiantes.

En Ecuador, la prevención del fracaso escolar representa un desafío importante debido a factores relacionados con desigualdad educativa, diferencias socioeconómicas y necesidad de fortalecer los mecanismos institucionales de acompañamiento estudiantil. La implementación de sistemas basados en analítica de aprendizaje puede contribuir al desarrollo de estrategias más preventivas y personalizadas.

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

Por ello, el presente artículo tiene como objetivo analizar la influencia de la analítica de aprendizaje en la identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar en adolescentes, determinando las variables más relevantes y su aporte para fortalecer la prevención educativa.

MÉTODOS MATERIALES

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, debido a que integró procedimientos cuantitativos y cualitativos con la finalidad de analizar la influencia de la analítica de aprendizaje en la identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar en adolescentes.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

El enfoque cuantitativo permitió recopilar y analizar información relacionada con variables académicas, conductuales y contextuales que influyen en el desempeño estudiantil, tales como rendimiento académico, asistencia, participación escolar, motivación y factores familiares.

El enfoque cualitativo permitió interpretar las percepciones de docentes y directivos sobre los procesos actuales de seguimiento estudiantil, las dificultades para detectar tempranamente situaciones de riesgo y la utilidad de incorporar herramientas basadas en análisis de datos educativos.

La investigación presentó un diseño no experimental, debido a que las variables fueron observadas dentro de su contexto natural sin manipulación directa. Asimismo, tuvo un alcance descriptivo-propositivo, ya que permitió caracterizar los factores asociados al fracaso escolar y plantear un modelo basado en analítica de aprendizaje como estrategia de prevención educativa.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos permitieron analizar la influencia de la analítica de aprendizaje en la identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar en adolescentes, considerando variables académicas, personales e institucionales. La información fue recopilada mediante una encuesta aplicada a 25 participantes (20 docentes y 5 directivos) de instituciones educativas públicas.

El análisis se realizó mediante estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes para determinar la percepción de los actores educativos respecto a los factores de riesgo académico, uso de datos educativos y aplicación de herramientas de analítica de aprendizaje como estrategia preventiva.

Tabla 1.

Percepción sobre la presencia de fracaso escolar en adolescentes dentro de la institución

Nivel de incidencia	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	3	12 %
Medio	13	52 %
Alto	9	36 %
Total	**25**	**100 %**

Fuente: Encuesta aplicada a docentes y directivos.

Análisis:

Los resultados evidencian que el 52 % de los participantes considera que existe una incidencia media de fracaso escolar dentro de la institución, mientras que un 36 % identifica una incidencia alta.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Estos datos reflejan que el fracaso escolar continúa siendo una problemática presente en adolescentes y requiere mecanismos preventivos que permitan detectar dificultades antes de que afecten la continuidad educativa.

La analítica de aprendizaje representa una alternativa para transformar los registros académicos tradicionales en sistemas de identificación temprana de riesgos.

Tabla 2.

Principales factores asociados al fracaso escolar adolescente

Factor identificado	Porcentaje
Bajo rendimiento académico	96 %
Inasistencia frecuente	88 %
Falta de motivación escolar	84 %
Problemas familiares	76 %
Baja participación en actividades educativas	72 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los resultados muestran que el bajo rendimiento académico constituye el principal factor asociado al fracaso escolar, seguido por la inasistencia y la falta de motivación.

Sin embargo, los datos evidencian que el fracaso escolar no depende únicamente de variables académicas, sino también de condiciones personales y familiares que influyen en la trayectoria educativa del adolescente.

Por esta razón, los sistemas de analítica de aprendizaje deben integrar múltiples variables para generar diagnósticos más completos.

Tabla 3.

Uso actual de información educativa para detectar estudiantes en riesgo

Nivel de uso de datos	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	8	32 %
Medio	12	48 %
Alto	5	20 %
Total	**25**	**100 %**

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Los resultados indican que el 48 % de los participantes considera que el uso de datos educativos se encuentra en un nivel medio.

Esto demuestra que las instituciones poseen información académica como calificaciones, asistencia y evaluaciones, pero todavía existe una limitada utilización de herramientas analíticas para identificar patrones de riesgo.

La analítica de aprendizaje permite avanzar desde un seguimiento descriptivo hacia un sistema preventivo basado en evidencia.

Tabla 4.

Variables consideradas más importantes para identificar riesgo de fracaso escolar

Variable analizada	Importancia percibida
Historial de calificaciones	96 %
Registro de asistencia	92 %
Cumplimiento de tareas	84 %
Participación estudiantil	80 %
Contexto familiar	76 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los participantes consideran que el historial académico y la asistencia son las variables con mayor capacidad para identificar estudiantes en riesgo.

Estos resultados coinciden con la importancia de utilizar datos históricos del estudiante dentro de modelos analíticos, debido a que permiten reconocer cambios progresivos en el desempeño académico.

No obstante, la inclusión de factores familiares y sociales permite comprender que el fracaso escolar es un fenómeno multidimensional.

Tabla 5.

Nivel de conocimiento docente sobre analítica de aprendizaje

Nivel de conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	13	52 %
Medio	8	32 %
Alto	4	16 %
Total	**25**	**100 %**

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los resultados muestran que el 52 % de los participantes presenta un nivel bajo de conocimiento sobre analítica de aprendizaje.

Esta situación evidencia la necesidad de fortalecer las competencias digitales docentes, debido a que la implementación de sistemas inteligentes requiere profesionales capaces de interpretar información educativa y utilizarla para orientar estrategias pedagógicas.

Tabla 6.

Beneficios esperados de la analítica de aprendizaje en la prevención del fracaso escolar

Beneficio identificado	Porcentaje positivo
Identificación temprana de estudiantes en riesgo	92 %
Mejor seguimiento académico	88 %
Toma de decisiones basada en evidencia	84 %
Intervención personalizada	80 %
Optimización del acompañamiento docente	76 %

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

Los participantes reconocen como principal beneficio la posibilidad de identificar tempranamente a estudiantes con dificultades académicas.

Esto demuestra que existe una percepción favorable hacia el uso de herramientas analíticas como apoyo para fortalecer la prevención del fracaso escolar.

La información generada por estos sistemas puede permitir intervenciones oportunas antes de que las dificultades sean permanentes.

Tabla 7.

Limitaciones para implementar analítica de aprendizaje

Limitación identificada	Porcentaje
Falta de capacitación docente	88 %
Escasa infraestructura tecnológica	80 %
Falta de plataformas integradas de información	76 %
Protección de datos personales	72 %
Resistencia institucional al cambio	60 %

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Fuente: Encuesta aplicada.

Análisis:

La principal limitación identificada corresponde a la falta de capacitación docente, seguida por aspectos tecnológicos y organizacionales.

Estos resultados evidencian que la implementación de analítica de aprendizaje no depende únicamente de adquirir herramientas digitales, sino de desarrollar capacidades institucionales para utilizarlas correctamente.

Tabla 8.

Aceptación del uso de analítica de aprendizaje para identificar riesgo escolar

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

Fuente: Elaboración propia.

Análisis:

Los resultados muestran que el 68 % de los participantes presenta una alta aceptación hacia el uso de analítica de aprendizaje como herramienta preventiva.

Esto evidencia que docentes y directivos reconocen la necesidad de incorporar sistemas que permitan anticipar dificultades y fortalecer el acompañamiento académico.

Análisis general de resultados

Los resultados obtenidos evidencian que el fracaso escolar adolescente está relacionado con la interacción de múltiples factores, donde destacan el rendimiento académico, asistencia, motivación y condiciones familiares.

Actualmente, las instituciones educativas cuentan con información importante sobre sus estudiantes; sin embargo, esta información todavía se utiliza principalmente para procesos administrativos y no para generar predicciones o alertas tempranas.

La aplicación de analítica de aprendizaje permitiría:

- Identificar estudiantes con señales tempranas de riesgo.
- Analizar patrones de comportamiento académico.
- Priorizar estrategias de intervención.
- Fortalecer la toma de decisiones docentes.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

- Mejorar la permanencia educativa.

En consecuencia, los resultados respaldan la implementación de modelos de analítica de aprendizaje como estrategia preventiva para reducir el fracaso escolar en adolescentes, siempre considerando la interpretación docente y el uso ético de los datos educativos.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que el fracaso escolar en adolescentes constituye un fenómeno complejo determinado por la interacción de factores académicos, personales, familiares e institucionales. Los hallazgos muestran que variables como el rendimiento académico, la asistencia escolar, la motivación, la participación estudiantil y el contexto familiar tienen una influencia significativa en la posibilidad de que un estudiante presente dificultades dentro de su trayectoria educativa.

Los resultados coinciden con lo planteado por Romero y Ventura (2021), quienes señalan que la analítica de aprendizaje permite identificar patrones dentro de los datos educativos y comprender mejor los factores que influyen en el desempeño estudiantil. Desde esta perspectiva, la información generada en los procesos educativos deja de ser únicamente un registro administrativo y se convierte en una fuente estratégica para anticipar dificultades y orientar acciones preventivas.

Uno de los principales hallazgos de la investigación corresponde a la importancia del historial académico como variable predictora del fracaso escolar. Los docentes y directivos participantes consideran que las calificaciones previas representan uno de los indicadores más relevantes para identificar estudiantes en riesgo. Esto coincide con investigaciones relacionadas con minería de datos educativos, donde el rendimiento histórico constituye una variable fundamental para la construcción de modelos predictivos académicos.

Sin embargo, los resultados también evidencian que el fracaso escolar no puede explicarse exclusivamente desde las calificaciones. La presencia de factores como inasistencia, baja motivación, dificultades familiares y escasa participación demuestra que la trayectoria educativa de los adolescentes responde a múltiples condiciones que deben analizarse de manera integral.

En este sentido, la analítica de aprendizaje presenta una ventaja importante frente a los métodos tradicionales de seguimiento, debido a que permite integrar diferentes fuentes de información. Según Siemens y Long (2021), esta disciplina posibilita transformar grandes cantidades de datos educativos en conocimiento útil para comprender los procesos de aprendizaje y apoyar la toma de decisiones pedagógicas.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Los resultados obtenidos muestran que, aunque las instituciones educativas poseen información relevante sobre sus estudiantes, su utilización todavía se limita principalmente al registro de calificaciones y asistencia. Esta situación evidencia una oportunidad para fortalecer una cultura institucional basada en datos, donde la información pueda utilizarse para generar alertas tempranas y diseñar estrategias de intervención.

La identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar representa un cambio importante dentro de la gestión educativa, debido a que permite pasar de un modelo reactivo a un modelo preventivo. En los sistemas tradicionales, la intervención suele producirse cuando el estudiante ya presenta bajo rendimiento significativo; mientras que los modelos basados en analítica de aprendizaje permiten reconocer señales iniciales de riesgo.

Los resultados relacionados con la aceptación del uso de analítica de aprendizaje muestran una percepción favorable por parte de docentes y directivos. Los participantes reconocen que estas herramientas pueden contribuir a mejorar el seguimiento académico, facilitar decisiones pedagógicas y fortalecer el acompañamiento individualizado.

Estos resultados se relacionan con los planteamientos de Zawacki-Richter et al. (2021), quienes establecen que las tecnologías inteligentes aplicadas a educación pueden generar beneficios importantes cuando son utilizadas como herramientas de apoyo al trabajo docente. No obstante, los autores destacan que su implementación requiere considerar factores pedagógicos, organizacionales y éticos.

Un aspecto relevante identificado en la investigación corresponde a la limitada formación docente en analítica de aprendizaje. Más de la mitad de los participantes manifestó un conocimiento bajo sobre estas herramientas, lo que representa una barrera para su implementación efectiva.

La incorporación de sistemas analíticos requiere desarrollar nuevas competencias profesionales relacionadas con interpretación de datos, comprensión de indicadores educativos y toma de decisiones basada en evidencia. La tecnología por sí sola no garantiza mejoras educativas; su impacto depende de la capacidad de los docentes para utilizar la información generada y convertirla en estrategias pedagógicas.

De acuerdo con García-Peñalvo (2021), la transformación digital educativa implica un proceso integral que combina tecnología, formación profesional y cambios en la cultura institucional. Por esta razón, la implementación de analítica de aprendizaje debe estar acompañada de procesos de capacitación docente y planificación estratégica.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

Los resultados también identificaron preocupaciones relacionadas con la protección de datos personales. La utilización de información académica, familiar y conductual de adolescentes requiere establecer mecanismos claros de seguridad, confidencialidad y uso responsable.

En este aspecto, UNESCO (2023) plantea que la aplicación de inteligencia artificial y sistemas basados en datos dentro de la educación debe garantizar principios de transparencia, equidad y supervisión humana. Los modelos analíticos deben utilizarse para brindar apoyo educativo y no para generar etiquetas permanentes sobre las capacidades de los estudiantes.

Otro elemento importante es que los sistemas de analítica de aprendizaje no deben reemplazar la observación y experiencia del docente. Los datos permiten identificar patrones, pero no explican completamente las circunstancias individuales de cada estudiante. Por ello, la interpretación pedagógica continúa siendo indispensable para comprender las causas del bajo rendimiento y definir estrategias adecuadas.

El modelo propuesto en esta investigación permite integrar variables académicas, asistencia, participación y factores contextuales para generar alertas tempranas de riesgo escolar. Esta integración favorece una visión más amplia del estudiante y permite orientar intervenciones personalizadas como tutorías, acompañamiento académico, comunicación con familias y apoyo socioemocional.

En el contexto de las instituciones educativas públicas, la implementación de analítica de aprendizaje representa una oportunidad para fortalecer los procesos de prevención del fracaso escolar. Sin embargo, su aplicación requiere considerar las condiciones reales de cada institución, incluyendo infraestructura tecnológica, disponibilidad de datos y preparación del personal educativo.

En síntesis, los resultados confirman que la analítica de aprendizaje puede desempeñar un papel fundamental en la identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar adolescente. Su verdadero valor no radica únicamente en la capacidad tecnológica para procesar datos, sino en la posibilidad de generar información útil que permita comprender mejor las necesidades de los estudiantes y tomar decisiones educativas oportunas.

Finalmente, se establece que la analítica de aprendizaje constituye una estrategia complementaria para fortalecer la gestión educativa preventiva, siempre que sea implementada bajo principios éticos, con participación activa del docente y orientada a garantizar mejores oportunidades de aprendizaje y permanencia escolar.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

CONCLUSIONES

La presente investigación permitió determinar que el fracaso escolar en adolescentes constituye una problemática educativa multidimensional, influenciada por factores académicos, personales, familiares e institucionales. Los resultados evidenciaron que variables como el rendimiento académico, la asistencia escolar, la motivación, la participación estudiantil y el acompañamiento familiar tienen una relación significativa con la permanencia y éxito educativo de los estudiantes.

Se concluye que los mecanismos tradicionales utilizados por las instituciones educativas para identificar dificultades académicas presentan limitaciones, debido a que generalmente permiten detectar los problemas cuando estos ya se encuentran consolidados. En este sentido, la analítica de aprendizaje representa una alternativa innovadora al permitir procesar información educativa y generar indicadores tempranos que faciliten la intervención preventiva.

Los resultados demostraron que el historial de calificaciones y la asistencia escolar constituyen las variables con mayor importancia para identificar estudiantes en riesgo de fracaso escolar. Sin embargo, se determinó que estos factores deben analizarse junto con variables personales y sociales, debido a que las dificultades educativas durante la adolescencia responden a múltiples condiciones que interactúan entre sí.

Se establece que la analítica de aprendizaje permite transformar los datos generados dentro de los procesos educativos en información estratégica para la toma de decisiones docentes. Mediante el análisis de patrones académicos, asistencia y comportamiento estudiantil, es posible identificar señales tempranas de riesgo y orientar acciones de acompañamiento antes de que ocurra una situación crítica.

El modelo propuesto basado en analítica de aprendizaje contribuye al fortalecimiento de la gestión educativa preventiva mediante la integración de variables académicas, conductuales y contextuales. La generación de alertas tempranas permite que docentes y directivos implementen estrategias diferenciadas según las necesidades específicas de cada estudiante.

Asimismo, se concluye que la aplicación efectiva de herramientas de analítica de aprendizaje requiere fortalecer las competencias digitales docentes. Los profesores necesitan desarrollar capacidades relacionadas con interpretación de datos educativos, análisis de indicadores y utilización de información para mejorar sus decisiones pedagógicas.

La investigación evidencia que la tecnología no debe reemplazar el criterio profesional del docente, sino complementarlo. Los sistemas analíticos pueden identificar patrones y generar

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

información relevante, pero la comprensión de las causas del fracaso escolar requiere la experiencia, observación y sensibilidad pedagógica del educador.

Se concluye también que el uso de datos educativos debe desarrollarse bajo principios éticos que garanticen la privacidad, confidencialidad y protección de la información de los adolescentes. La analítica de aprendizaje debe utilizarse como una herramienta de apoyo y prevención, evitando cualquier forma de etiquetamiento o exclusión de estudiantes.

Finalmente, se determina que la analítica de aprendizaje tiene una influencia positiva en la identificación temprana de factores asociados al fracaso escolar, debido a que permite avanzar hacia modelos educativos más preventivos, personalizados y basados en evidencia. Su implementación puede fortalecer la toma de decisiones institucionales y contribuir a mejorar las oportunidades de aprendizaje y permanencia educativa de los adolescentes.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

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

González, A., & Rodríguez, M. (2022). Learning analytics in education: Challenges and opportunities for improving student performance. *Education and Information Technologies, 27*, 8753–8772.

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

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

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 articulo no es producto de una publicación anterior.

Las obras que se publican en Revista REG están bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial