

## **Big Data en la educación: revolucionando el aprendizaje personalizado**

**Dylan Alexis Rivera Ordoñez**

Universidad de Nariño

*Licenciatura en Informática*

*IX Semestre*

*dylanpasto@udenar.edu.co*

Los datos, entendidos como representaciones cuantificables de información, han sido considerados la base de la civilización y un instrumento fundamental para el progreso humano. Desde los registros contables en arcilla hasta los sofisticados algoritmos digitales, la forma en que se recopilan y utilizan los datos ha evolucionado de manera drástica. En la era digital, esta evolución ha alcanzado una escala sin precedentes, generando volúmenes de datos que transforman sectores enteros, incluido el ámbito educativo.

En este contexto, surge el concepto de Big Data, que se refiere a '...el gran volumen y flujo de diferentes formas de datos procedentes de diversas fuentes (externas e internas) en constante procesamiento, con los que se producen nuevos conocimientos' (Gandomi y Haider, 2015; Schreck et al., 2012, citados en Moreno et al., 2017, como se citó en Suárez y Álvarez, 2018, p. 3). Basado en esta conceptualización se puede resaltar la capacidad del Big Data para transformar grandes cantidades de información en conocimiento valioso, aplicable a diversos sectores.

En el ámbito educativo, el Big Data se utiliza para monitorear el progreso académico mediante modelos predictivos y el análisis de patrones, lo que facilita la personalización del aprendizaje; específicamente, los sistemas de Big Data recopilan y almacenan información sobre las interacciones de los estudiantes en plataformas educativas y cursos en línea, analizando estos grandes volúmenes de datos para extraer información significativa.

Heredia-Mayorga (2020), citando a Marconi et al. (2013), indica que el uso de Big Data no solo mejora la educación al configurar un sistema moderno que maximiza el beneficio individual de cada estudiante, sino que también enriquece el sistema educativo con nuevas formas de aprendizaje, orientadas tanto a estudiantes como a docentes (p. 524). Este enfoque personalizado permite identificar áreas que necesitan refuerzo y aprovechar las fortalezas individuales de cada estudiante, facilitando así un aprendizaje más adaptado y efectivo.

Un aspecto fundamental de la personalización del aprendizaje, es la capacidad de ajustar el ritmo de instrucción, seleccionar los métodos de evaluación adecuados y elegir los recursos educativos más efectivos; Gonski et al. (2018) subrayan la importancia de "...analyse and use data and evidence about student learning to select appropriate resources and activities to tailor teaching to meet the personalised learning needs of students" (p. 67). Esta flexibilidad permite a los educadores adaptar sus estrategias pedagógicas.

Además, el Big Data ha revolucionado el diseño e implementación de estrategias educativas, permitiendo a las instituciones analizar grandes volúmenes de información; en este contexto, la Minería de Datos Educativos (EDM), que se refiere al proceso de extraer patrones y conocimientos útiles a partir de grandes volúmenes de datos generados en entornos educativos, y la Analítica del Aprendizaje (LA), que se refiere al proceso de medir y analizar los datos de aprendizaje para mejorar la enseñanza, se han consolidado como herramientas clave para procesar y analizar estos datos de manera eficiente.

Ray y Saeed (2018), destacan la relevancia de estos procesos, afirmando que "Big data techniques can be useful to identify the academic resources to increase the awareness of the instructors. Researchers can leverage the EDM and LA techniques to explore and research large data made available by MOOC" (s.p.). Esta perspectiva pone de manifiesto que el uso del Big Data no solamente ofrece a los estudiantes experiencias de aprendizaje personalizadas, sino que también proporciona a los educadores herramientas poderosas para mejorar sus prácticas pedagógicas.

Sin embargo, el uso de Big Data en la educación no está exento de desafíos, especialmente en lo que respecta a la privacidad y la ética. La recopilación y el análisis de datos a gran escala pueden exponer información sensible de los estudiantes, generando preocupaciones sobre la protección de sus datos personales. Mutimukwe et al. (2022) advierten:

Significantly, the results exhibit that students' high perceptions of privacy risks and/or low perceptions of privacy control can increase their privacy concerns but can potentially create a situation where students distrust higher education institutions and hesitate to disclose personal information (p. 944).

Esta desconfianza puede dificultar la implementación efectiva de sistemas de analítica del aprendizaje, que dependen en gran medida del acceso a datos personales. Para abordar estas preocupaciones, es fundamental que las instituciones educativas desarrollen estrategias que garanticen la seguridad y la privacidad de los datos.

La incorporación del Big Data en la educación ha abierto un nuevo capítulo en la personalización del aprendizaje, permitiendo a educadores y estudiantes navegar en un entorno de enseñanza más adaptativo y efectivo. Las capacidades analíticas de este enfoque transformador ofrecen la oportunidad de comprender y atender las necesidades individuales, optimizando el rendimiento académico y enriqueciendo la experiencia educativa; no obstante, estos procesos deben equilibrarse cuidadosamente con la gestión de los desafíos éticos y de privacidad. A medida que la educación avanza en la era del Big Data, es esencial garantizar que la implementación de estas tecnologías beneficie a todos los estudiantes, respetando sus derechos y protegiendo su privacidad. Esto requiere un enfoque colaborativo y ético.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gonski, D., Arcus, T., Boston, K., Gould, V., Johnson, W., O'Brien, L., Perry, L. & Roberts, M. (2018). Through Growth to Achievement: Report of the Review to Achieve Educational Excellence in Australian Schools. Australian Government Department of Education and Training. <https://eric.ed.gov/?id=ED586130>
- Heredia-Mayorga, H. (2020). Big data en la educación. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 4(16), 523-535. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v4i16.134>
- Mutumukwe, C., Viberg, O., Oberg, L.-M. & Cerratto-Pargman, T. (2022). Students' privacy concerns in learning analytics: Model development. British Journal of Educational Technology, 53(4), 932-951. <https://doi.org/10.1111/bjet.13234>
- Ray, S. & Saeed, M. (2018). Applications of educational data mining and learning analytics tools in handling big data in higher education: Trends, issues, and challenges. En M. M. Alani, H. Tawfik, M. Saeed, & O. Anya (Eds.), Applications of Big Data Analytics (pp. 135-160). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-76472-6\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-319-76472-6_7)

Suárez, A. & Álvarez, A. (2018). Los desafíos de Big Data para los comunicadores y relacionistas colombianos, según datos del LCM 2016-2017. *Pangea Revista de Red Académica Iberoamericana de Comunicación*, 9(1), 1-21. <https://doi.org/10.52203/pangea.v9i1.105>