

# MENTOR

Revista de Investigación Educativa y Deportiva

Volumen 5

Número 14

2026

**Director:** Ph.D. Richar Posso Pacheco

**Email:** [rjposso@revistamentor.ec](mailto:rjposso@revistamentor.ec)

**Web:** <https://revistamentor.ec/>

**Editora en Jefe:** Ph.D. Susana Paz Viteri

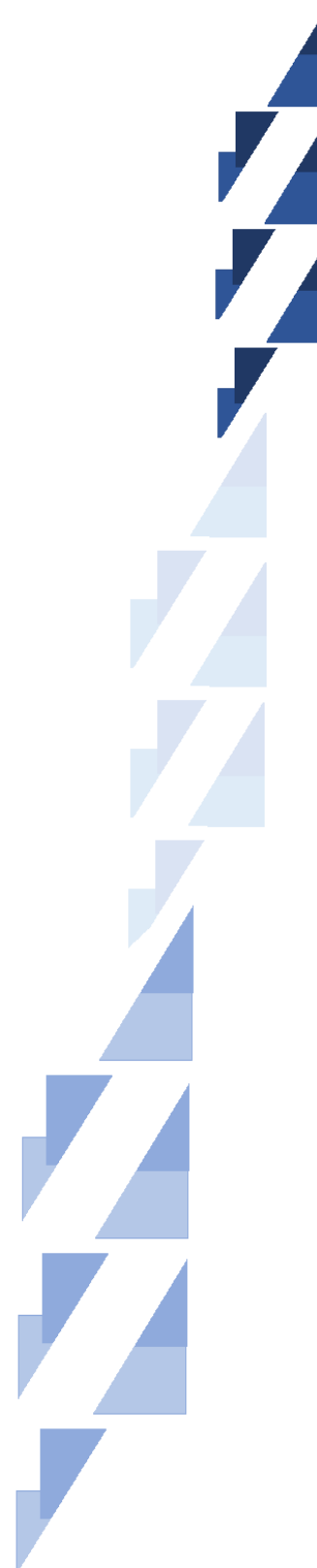
**Coordinador Editorial:** Ph.D. (c) Josue Marcillo Ñacato

**Coordinadora Comité Científico:** Ph.D. Laura Barba Miranda

**Editorial Supervisor:** Ph.D. Isidro Lapuente Álvarez)

**Coordinadora Comité de Editores:** Msc. María Gladys Córdor Chicaiza

**Coordinador del Consejo de Revisores:** Ph.D. Javier Fernández-Rio



Original

## **Impact of virtual education on the academic performance of secondary school students**

### **Incidencia en la educación virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato**

Katty Katuska Figueroa Mora <sup>1</sup>  
**ORCID:** <https://orcid.org/0009-0001-7625-5013>

Marianela Silva Sánchez <sup>1</sup>  
**ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0775-6826>

Universidad Estatal Península de Santa Elena. Santa Elena-Ecuador <sup>1</sup>

**Autor de correspondencia**  
[Kattyafigueroa3@gmail.com](mailto:Kattyafigueroa3@gmail.com)

**Recibido:** 12-11-2025  
**Aceptado:** 18-01-2026  
**Disponible en línea:** 15-05-2026



## **Abstract**

Virtual education transformed high school education by ensuring educational continuity; however, its effects on academic achievement were uneven and conditioned by pedagogical design, technological access, teacher mediation, and students' self-regulation. This study aimed to analyze the impact of virtual education on the academic achievement of high school students, considering pedagogical, technological, and motivational factors reported in recent scientific literature. A narrative review was conducted using Scopus and SciELO, selecting seven studies published between 2019 and 2024 through defined inclusion criteria, an extraction matrix, and thematic analysis to synthesize recent multidimensional educational evidence. The results showed non-homogeneous impacts: improvements under effective pedagogical mediation and adequate technological access, mixed outcomes where persistent gaps remained, and positive motivational effects associated with mobile platforms and virtual reality. It was concluded that virtual education can improve academic achievement at the high school level only when supported by intentional pedagogical design, continuous teacher support, and technological equity; otherwise, it reproduces inequalities and limits learning.

**Keywords:** Virtual education, academic performance, digital divide.

## **Resumen**

La educación virtual transformó el bachillerato, ofreciendo continuidad educativa, pero con efectos desiguales en el rendimiento académico, condicionados por diseño pedagógico, acceso tecnológico, mediación docente y autorregulación estudiantil juvenil actual. Esta investigación tuvo el objetivo de analizar la incidencia de la educación virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato, considerando factores pedagógicos, tecnológicos y motivacionales reportados en la literatura científica reciente. Se realizó una revisión narrativa en Scopus y SciELO, seleccionando siete estudios 2019–2024, mediante criterios de inclusión definidos, matriz de extracción y análisis temático para sintetizar evidencia multidimensional educativa reciente. Los resultados mostraron impactos no homogéneos: mejoras con mediación pedagógica y acceso tecnológico adecuados, resultados mixtos con brechas persistentes, y efectos motivacionales positivos asociados a plataformas móviles y realidad virtual. Se concluyó que la educación virtual puede mejorar el rendimiento en bachillerato solo con diseño pedagógico intencional, acompañamiento docente y equidad tecnológica; de lo contrario, reproduce desigualdades y limita aprendizajes.

**Palabras clave:** Educación virtual, rendimiento académico, brecha digital.

## **Introducción**

La educación virtual se consolidó como un modelo pedagógico de creciente relevancia en los sistemas educativos contemporáneos, particularmente en el nivel de bachillerato, donde adquirió un papel central para garantizar la continuidad del proceso de enseñanza-aprendizaje en contextos de transformación acelerada. Este modelo, caracterizado por la mediación de tecnologías digitales y entornos virtuales de aprendizaje, modificó de manera sustancial las dinámicas tradicionales del aula, lo que generó la necesidad de analizar críticamente su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes. En este escenario, la efectividad de la educación virtual no pudo asumirse de forma automática, sino que demandó un examen sistemático de sus alcances, condiciones de implementación y efectos reales sobre los resultados educativos.

Estudios previos señalaron que, bajo condiciones adecuadas de diseño instruccional, acompañamiento docente y acceso a recursos digitales, los entornos virtuales podían favorecer aprendizajes comparables o incluso superiores a los de la modalidad presencial, especialmente en términos de autonomía, autorregulación y gestión del tiempo (Means et al., 2014). De manera similar, investigaciones posteriores destacaron que el aprendizaje en línea podía promover competencias cognitivas de orden superior cuando se sustentaba en metodologías activas y evaluaciones formativas coherentes (Bernard et al., 2014).

A partir de la implementación masiva de la educación virtual en contextos de emergencia, diversos organismos internacionales advirtieron que esta modalidad también expuso y profundizó desigualdades estructurales preexistentes. Informes de la UNESCO señalaron que la falta de conectividad, el acceso limitado a dispositivos tecnológicos y las brechas en competencias digitales afectaron de manera significativa la participación y el rendimiento académico de los estudiantes, particularmente en los niveles de educación secundaria (UNESCO, 2020). En la misma línea, la OECD evidenció que los estudiantes provenientes de contextos socioeconómicos desfavorecidos enfrentaron mayores dificultades para sostener su desempeño académico en entornos virtuales, lo que incrementó el riesgo de rezago y abandono escolar (OECD, 2021).

Diversos autores coincidieron en que la educación virtual exigió un mayor grado de autorregulación, disciplina y motivación por parte de los estudiantes, factores que resultaron especialmente críticos en el nivel de bachillerato, etapa caracterizada por procesos de transición cognitiva, emocional y social. Investigaciones desarrolladas en educación secundaria indicaron que la ausencia de interacción presencial frecuente y la limitada retroalimentación oportuna influyeron negativamente en la comprensión de contenidos y en la percepción de autoeficacia académica de los estudiantes (Borup et al., 2020). Asimismo, se identificó que la sobrecarga de actividades virtuales y la escasa mediación pedagógica afectaron el compromiso académico y la calidad del aprendizaje.

A pesar del creciente volumen de investigaciones sobre educación virtual y rendimiento académico, la revisión de la literatura evidenció un vacío persistente relacionado con el análisis específico del nivel de bachillerato. Una parte considerable de los estudios abordó el impacto de la educación virtual de manera agregada, integrando distintos niveles educativos educación básica,

secundaria y superior lo que dificultó la identificación precisa de sus efectos particulares en estudiantes de bachillerato. Esta limitación redujo la comprensión de las dinámicas propias de este nivel educativo, que presenta necesidades pedagógicas, cognitivas y socioemocionales diferenciadas, y que cumple un rol estratégico en la preparación para la educación superior y la inserción social.

Fue pertinente profundizar en el análisis de la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo incidió la educación virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato? Abordar esta interrogante permitió aportar evidencia sistematizada sobre los efectos de la virtualidad en una etapa clave de la trayectoria educativa, contribuyendo a una comprensión más precisa de sus alcances, limitaciones y desafíos, en un escenario marcado por la consolidación progresiva de modelos educativos mediados por tecnología.

## **Metodología**

El estudio se desarrolló mediante una revisión narrativa de la literatura científica, orientada a analizar la evidencia reciente sobre la relación entre la educación virtual y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato. Este enfoque permitió integrar y sintetizar hallazgos provenientes de investigaciones previas, considerando distintos contextos educativos y perspectivas analíticas, sin pretender la exhaustividad propia de una revisión sistemática.

La búsqueda de información se realizó en las bases de datos Scopus y SciELO, seleccionadas por su amplia cobertura y relevancia en el ámbito de la investigación educativa. Se consideraron publicaciones correspondientes al periodo 2019–2024, en idioma español e inglés, con el propósito de recopilar estudios recientes y pertinentes al contexto contemporáneo de la educación virtual. Las palabras clave se emplearon de manera individual y combinada mediante operadores booleanos, e incluyeron: educación virtual, aprendizaje en línea, rendimiento académico, bachillerato y educación secundaria, así como sus equivalentes en inglés: virtual education, online learning, academic achievement y high school/secondary education.

Como criterios de inclusión se consideraron artículos científicos y revisiones teóricas con revisión por pares que abordaran de forma explícita la relación entre educación virtual y rendimiento académico en estudiantes de bachillerato o educación secundaria. Se excluyeron estudios centrados exclusivamente en educación superior, educación básica o formación técnica, así como documentos no arbitrados, duplicados o con información metodológica insuficiente para el análisis.

El proceso de selección consistió en una revisión inicial de títulos y resúmenes, seguida de la lectura completa de los textos que cumplieron con los criterios establecidos. Como resultado de este proceso, se seleccionaron siete artículos científicos, los cuales conformaron el corpus final de análisis y fueron incluidos en la matriz de extracción de información.

Para la sistematización de los datos se utilizó una matriz de extracción, cuyas variables fueron definidas en coherencia con el objetivo del estudio, orientado a analizar la incidencia de la educación virtual en el rendimiento académico del estudiantado de bachillerato desde una perspectiva multidimensional. La matriz contempló las siguientes variables: autor y año de publicación, nivel educativo, tipo de estudio, modalidad de educación virtual, indicadores de rendimiento académico, dimensión analítica principal (pedagógica, tecnológica o motivacional) y sentido del hallazgo.

La síntesis de la información se efectuó mediante un análisis temático y una síntesis narrativa, lo que permitió identificar tendencias, coincidencias y divergencias entre los estudios seleccionados, así como organizar los resultados en función de las tres categorías analíticas definidas. La selección de los artículos se basó en criterios de pertinencia temática, claridad metodológica y profundidad analítica, priorizando la calidad de la evidencia por encima del número de publicaciones incluidas.

## Resultados

Previo a la presentación de los hallazgos, es importante señalar que los resultados se estructuraron a partir de la matriz de extracción construida con los estudios seleccionados, en coherencia con el objetivo del estudio.

La Tabla 1 presenta la matriz de extracción correspondiente a los siete estudios seleccionados, en la que se sintetizan las principales características metodológicas y analíticas de la literatura revisada. La información se organiza en función del nivel educativo, tipo de estudio, modalidad de educación virtual, forma de medición del rendimiento académico, factor principal analizado y sentido del hallazgo, lo que permite comparar los enfoques y resultados reportados en relación con la incidencia de la educación virtual en el rendimiento académico del estudiantado de bachillerato.

Tabla 1

### *Matriz de artículos*

<b>Autor(año)</b>	<b>Nivel educativo</b>	<b>Tipo de estudio</b>	<b>Modalidad de educación virtual</b>	<b>Medición del rendimiento académico</b>	<b>Factor principal analizado</b>	<b>Sentido del hallazgo</b>
<b>(Barrientos y otros, 2022)</b>	Mixto (Secundaria-Superior)	Revisión documental	Educación virtual general	Indicadores reportados de la literatura	Condiciones tecnológicas y pedagógicas	Mixto, dependiente del contexto
<b>(Santillán, 2021)</b>	Bachillerato	Cuantitativo-descriptivo correlacional	Virtual sincrónica y asincrónica	Promedio de calificaciones y rendimiento percibido	Factores pedagógicos y tecnológicos	Mixto: positivo con acompañamiento docente, negativo con limitaciones tecnológicas
<b>(De Jesus, 2022)</b>	Educación secundaria (incluye bachillerato)	Revisión teórica	Virtual asincrónica y combinada	Resultados académicos reportados en estudios previos	Mediación pedagógica docente	Condicional: mejora cuando hay estrategias didácticas adecuadas

<b>(Espinosa, 2024)</b>	Bachillerato	Cuantitativo transversal	Virtual mediadas por plataformas educativas	Calificaciones finales	Acceso y uso de recursos digitales	Positivo, con acceso adecuado a TIC
<b>(Rojas y otros, 2024)</b>	Bachillerato	Cuasiexperimental	Virtual	Prueba T- student	Cursos virtuales	Mejora significativa en el rendimiento académico
<b>(Morales y otros, 2024)</b>	Bachillerato	Cuantitativo- no experimental	Virtual	Encuesta	Realidad virtual	La realidad virtual constituyó una herramienta motivadora
<b>(Gonzabay &amp; Ramírez, 2024)</b>	Bachillerato	Cuantitativa-transversal	Virtual	Modelo de ecuaciones estructurales	Aplicaciones móviles	Implementación de estrategias efectivas para aprovechar al máximo el potencial de las aplicaciones móviles

El análisis comparativo de los estudios incluidos evidencia que la incidencia de la educación virtual en el rendimiento académico no es homogénea, sino que depende de múltiples factores contextuales. En los estudios de enfoque cuantitativo y cuasiexperimental se reportaron efectos positivos en el rendimiento académico cuando la educación virtual se acompañó de mediación pedagógica efectiva, acceso adecuado a recursos tecnológicos y estrategias didácticas estructuradas.

Los estudios de carácter descriptivo y de revisión señalaron resultados mixtos o condicionales, destacando que las limitaciones tecnológicas, la ausencia de acompañamiento docente y las brechas de acceso pueden afectar negativamente el desempeño académico. Asimismo, se observó una tendencia creciente a incorporar recursos digitales específicos, como plataformas educativas, aplicaciones móviles y realidad virtual, cuyo impacto positivo se asoció principalmente a factores motivacionales y pedagógicos, más que a la modalidad virtual en sí misma.

## Discusión

El estudio evidenció que la incidencia de la educación virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato no fue uniforme, sino condicionada por factores pedagógicos, tecnológicos y motivacionales. Esta variabilidad coincidió con la literatura internacional reciente, la cual ha señalado que los efectos del aprendizaje en línea dependen menos de la modalidad en sí misma y más de las condiciones bajo las cuales se implementa. En este sentido, los hallazgos se alinearon con lo propuesto por Hodges et al. (2020), quienes diferenciaron la educación virtual planificada de calidad de las experiencias de enseñanza remota de emergencia, subrayando que la ausencia de un diseño pedagógico intencional limita el impacto positivo sobre el aprendizaje.

Los estudios incluidos con enfoques cuantitativos y cuasiexperimentales reportaron mejoras significativas en el rendimiento académico cuando la educación virtual estuvo

acompañada de mediación docente efectiva, estructuración clara de actividades y acceso adecuado a recursos tecnológicos. Estos resultados fueron consistentes con investigaciones que demostraron que la presencia docente, la retroalimentación oportuna y la organización del entorno virtual influyen directamente en el compromiso y el desempeño académico de los estudiantes de educación secundaria (Martin & Bolliger, 2018). En este marco, la virtualidad actuó como un medio facilitador del aprendizaje, siempre que se integrara a estrategias didácticas coherentes con los objetivos educativos.

Los estudios de carácter descriptivo y de revisión evidenciaron resultados mixtos o condicionales, destacando que las limitaciones de conectividad, la falta de acompañamiento docente y las brechas de acceso tecnológico afectaron negativamente el rendimiento académico. Esta situación fue ampliamente documentada por Bond et al. (2020), quienes identificaron que la desigual participación y el bajo compromiso estudiantil en entornos digitales se asociaron con contextos de vulnerabilidad y con prácticas pedagógicas poco interactivas. En el nivel de bachillerato, estas limitaciones resultaron particularmente críticas debido a las demandas de autorregulación y autonomía propias de esta etapa educativa.

Se mostró una tendencia creciente al uso de recursos digitales específicos, como plataformas educativas, aplicaciones móviles y realidad virtual, cuyo impacto positivo se vinculó principalmente con el aumento de la motivación y el interés por el aprendizaje. Este hallazgo coincidió con estudios que señalaron que las tecnologías educativas, cuando se utilizan de manera intencional, pueden favorecer el aprendizaje activo y el compromiso cognitivo, aunque su efecto sobre el rendimiento académico depende de su integración pedagógica y no de su mera incorporación tecnológica (Schindler et al., 2017).

Se confirmaron que la educación virtual en bachillerato implicó desafíos adicionales relacionados con el bienestar académico y el sentido de pertenencia estudiantil. Investigaciones recientes enfatizaron que la experiencia educativa en línea puede afectar la percepción de apoyo, la interacción social y la motivación, elementos que influyen indirectamente en el rendimiento académico (Kahu et al., 2022). En consecuencia, los hallazgos del presente estudio reforzaron la necesidad de concebir la educación virtual como un sistema integral, donde las dimensiones pedagógicas, tecnológicas y socioemocionales se articulen de manera equilibrada.

## **Conclusión**

Los resultados del estudio permitieron concluir que la educación virtual incidió en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato de manera no homogénea, evidenciando que su impacto estuvo condicionado por factores pedagógicos, tecnológicos y motivacionales. La modalidad virtual, por sí sola, no garantizó mejoras en el desempeño académico, sino que su efectividad dependió de las condiciones de implementación y del grado de mediación pedagógica presente en los procesos de enseñanza-aprendizaje.



Se constató que los estudios de enfoque cuantitativo y cuasiexperimental reportaron efectos positivos en el rendimiento académico cuando la educación virtual se desarrolló en entornos estructurados, con acompañamiento docente sistemático, acceso adecuado a recursos tecnológicos y estrategias didácticas coherentes con los objetivos de aprendizaje. La virtualidad favoreció la continuidad educativa y el desarrollo de habilidades asociadas a la autonomía y la autorregulación del aprendizaje en el nivel de bachillerato.

Se identificó una tendencia creciente a la incorporación de recursos digitales específicos, como plataformas educativas, aplicaciones móviles y herramientas de realidad virtual, cuyo impacto positivo se vinculó principalmente con el fortalecimiento de la motivación, el interés y la participación estudiantil. Estos recursos generaron efectos favorables sobre el rendimiento académico únicamente cuando fueron integrados de manera intencional dentro de estrategias pedagógicas estructuradas y no como elementos aislados de innovación tecnológica.

## Referencias

- Barrientos, N., Yanez, V., Barrueto, E., & Aparicio, C. (2022). Análisis sobre la educación virtual, impactos en el proceso formativo y principales tendencias. *Revista de Ciencias Sociales*, 18(4). <https://www.redalyc.org/journal/280/28073811035/html/>
- Bernard, R. M., Borokhovski, E., Schmid, R. F., Tamim, R. M., & Abrami, P. C. (2014). A meta-analysis of blended learning and technology use in higher education: From the general to the applied. *Journal of Computing in Higher Education*, 26(1), 87–122. <https://doi.org/10.1007/s12528-013-9077-3>
- Bond, M., Bedenlier, S., Marín, V. I., & Händel, M. (2020). Emergency remote teaching in higher education: Mapping the first global online semester. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17, 50. <https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-021-00282-x>
- Borup, J., Graham, C. R., Short, C. R., & Archambault, L. (2020). Teacher perceptions of student engagement at a cyber high school. *Journal of Research on Technology in Education*, 52(3), 67–83. <https://doi.org/10.1080/15391523.2016.1146560>
- De Jesus. (2022). Factores que inciden en el rendimiento académico de los estudiantes en la modalidad virtual. *Revista estudios psicológicos*, 2(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.35622/j.rep.2022.02.006>

- Espinosa. (2024). Evaluación del impacto de la educación a distancia en el rendimiento académico de los estudiantes. *Revista multidisciplinaria; Desarrollo agropecuario, tecnológico, empresarial y humanista*, 6(1). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9752072>
- Gonzabay, & Ramírez. (2024). Aplicaciones móviles y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato en una Unidad Educativa en Ecuador. *Revista Polo del Conocimiento*, 9(8), 1688-1708. <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/pc.v9i8.7784>
- Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T., & Bond, A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment. *Online Learning Journal*, 22(1), 205–222. <https://doi.org/10.24059/olj.v22i1.1092>
- Means, B., Toyama, Y., Murphy, R., Bakia, M., & Jones, K. (2014). Learning online: What research tells us about whether, when and how. New York: Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203095959>
- Morales-Cadena, J. O., Alejandro-Muñoz, M.- del-C., & Moran-Borja, L. M. (2024). Impacto de la realidad virtual en el proceso de aprendizaje en estudiantes de bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 9(17), 203–220. <https://doi.org/10.35381/r.k.v9i17.3176>
- OECD (2021). The state of school education: One year into the COVID pandemic. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/201dde84-en>
- Rojas, M. A., Samaniego, A. G., Rojas, I. A., & Asitimbay, V. (2025). Impacto de los cursos virtuales en el rendimiento académico de Física en el tercer año de bachillerato en Ecuador. *Revista de estudios contemporáneos Del sur Global*, 6(19). <https://doi.org/https://doi.org/10.46652/pacha.v6i19.429>
- Santillán . (2021). *Incidencia de la educación virtual en el rendimiento académico de los estudiantes de básica superior*. Universidad Estatal de Milagro . <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5701>
- Schindler, L. A., Burkholder, G. J., Morad, O. A., & Marsh, C. (2017). Computers in education: A meta-analysis of the impact of technology on student engagement. *International*

*Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14, 25.  
<https://doi.org/10.1186/s41239-017-0063-0>

Smarandache, I. G., Maricutoiu, L. P., Ilie, M. D., Iancu, D. E., & Mladenovici, V. (2022). Students' approach to learning: evidence regarding the importance of the interest-to-effort ratio. *Higher Education Research & Development*, 41(2), 546–561.  
<https://doi.org/10.1080/07294360.2020.1865283>

UNESCO (2020). Education in a post-COVID world: Nine ideas for public action. UNESCO.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373717>

### **Financiación**

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

### **Conflicto de Intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### **Contribución de Autoría:**

Los autores han participado en la construcción del documento.