



INTEGRACIÓN DE PLICKERS COMO ESTRATEGIA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EDUCACIÓN SUPERIOR

INTEGRATION OF PLICKERS AS A STRATEGY FOR MEANINGFUL LEARNING IN HIGHER EDUCATION

Patricia Huerta-Riveros <https://orcid.org/0000-0002-0115-3661> | Universidad del Bío-Bío, Facultad de Ciencias Empresariales, Chile | phuerta@ubiobio.cl

RESUMEN

Este artículo presenta una reflexión teórica y metodológica sobre la implementación de la metodología Plickers como herramienta de evaluación formativa en las asignaturas del área de gestión estratégica en educación superior. A partir de un enfoque cualitativo y exploratorio, se describen las fases de diseño, se analizan las condiciones pedagógicas e institucionales necesarias para su aplicación y se discuten las fortalezas, limitaciones y proyecciones de la experiencia. La fundamentación se sustenta en el aprendizaje significativo, el aprendizaje experiencial y el uso pedagógico de tecnologías digitales. Se incluye una tabla comparativa ampliada de metodologías activas similares a Plickers, como Kahoot, Socrative, Quizizz, Mentimeter y Nearpod. Finalmente, se propone una rúbrica para evaluar la experiencia, orientada a docentes interesados en innovar sus prácticas pedagógicas en el área de gestión estratégica y otras. El estudio concluye que Plickers tiene un alto potencial para dinamizar el aula universitaria, siempre que su integración esté mediada por una planificación pedagógica rigurosa, formación docente y alineación curricular.

Palabras clave: Metodologías activas, Plickers, aprendizaje significativo, innovación pedagógica, tecnologías educativas.

ABSTRACT

This article presents a theoretical and methodological reflection on the implementation of the Plickers methodology as a formative assessment tool in courses within the area of strategic management in higher education. Based on a qualitative and exploratory approach, the study describes the design phases, analyzes the pedagogical and institutional conditions required for its application, and discusses the strengths, limitations, and future projections of the experience. The theoretical framework is grounded in meaningful learning, experiential learning, and the pedagogical use of digital technologies. An expanded comparative table of active learning methodologies similar to Plickers—such as Kahoot, Socrative, Quizizz, Mentimeter, and Nearpod. Finally, a rubric is proposed to assess the experience, aimed at instructors interested in innovating their pedagogical practices in the field of strategic management and related areas. The study concludes that Plickers has a high potential to energize the university classroom, provided that its integration is guided by rigorous pedagogical planning, teacher training, and curricular alignment.

Keywords: Active methodologies, Plickers, meaningful learning, pedagogical innovation, educational technologies



INTRODUCCIÓN

La educación superior enfrenta desafíos crecientes en la formación de estudiantes críticos, autónomos y comprometidos con su entorno. En este contexto, las metodologías activas han emergido como alternativas pedagógicas que promueven el protagonismo estudiantil, la construcción colaborativa del conocimiento y el desarrollo de competencias de orden superior (Freire, 1997; Fernández-de-Castro y Villegas-Pantoja, 2024). Diversos estudios han evidenciado que el aprendizaje activo mejora la retención de contenidos, la motivación y la participación (Michael, 2006; Bonwell & Eison, 1991).

Es por ello que la incorporación de tecnologías digitales en el aula universitaria ha sido objeto de creciente interés (Cebrián-Robles et al., 2023), especialmente aquellas que permiten dinamizar procesos de evaluación formativa y retroalimentación inmediata (Gikandi et al., 2011; Redecker et al., 2017). Herramientas como Plickers, Kahoot, Socrative y Quizizz han sido utilizadas en distintos contextos educativos para fomentar la interacción, el pensamiento crítico y la toma de decisiones pedagógicas informadas (Wang, 2015; Licorish et al., 2018).

Sin embargo, persisten vacíos en la literatura respecto a la aplicación sistemática de estas herramientas en disciplinas como la gestión estratégica, particularmente en contextos latinoamericanos donde las brechas tecnológicas y pedagógicas son significativas (Salinas, 2012), dando surgimiento a las siguientes preguntas de investigación: ¿Cómo integrar herramientas como Plickers en asignaturas sin desvirtuar el rigor académico? ¿Qué condiciones institucionales y pedagógicas son necesarias para su implementación efectiva?

Este artículo propone una reflexión teórica y metodológica sobre la posible aplicación de Plickers como herramienta de evaluación formativa en las asignaturas del área de gestión estratégica, porque tal como sugiere Montalván-Vélez et al. (2024) la planificación estratégica y un liderazgo visionario son esenciales para aprovechar el potencial de las tecnologías emergentes en la educación superior. Justamente en el área de gestión estratégica es donde se forma a los profesionales en estas disciplinas.

Además, a través de un enfoque cualitativo y exploratorio, se describen las fases de diseño, se analizan las condiciones de implementación y se discute sobre su utilidad en el ámbito de educación superior. El propósito central es ofrecer una base conceptual y práctica para replicar esta experiencia en otras asignaturas dentro del contexto de educación superior.

Específicamente, se selecciona el área de gestión estratégica porque es un área que potencia las competencias de liderazgo y de planificación, sumado a que es un área que requiere actualización constante del ámbito organizacional. Además, la metodología Plickers permite integrar de forma rápida y práctica este aspecto contingente de las asignaturas de esta área.

El manuscrito se estructura en cinco secciones: (1) propuesta teórica/reflexiva, (2) diseño metodológico, y (3) discusión/conclusión. Se espera que este trabajo contribuya al debate sobre la innovación pedagógica en educación superior y al fortalecimiento de prácticas docentes centradas en el aprendizaje significativo.



Propuesta Teórica/Reflexiva

El aprendizaje significativo, propuesto por Ausubel (2002), plantea que los nuevos conocimientos deben relacionarse de manera sustancial con los saberes previos del estudiante, generando estructuras cognitivas más complejas y duraderas. Este enfoque se complementa con el aprendizaje experiencial de Kolb (1984), que destaca la importancia de la acción, la reflexión y la conceptualización como elementos clave en la construcción del conocimiento.

Es así como, las metodologías activas, el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida y la gamificación, se alinean con estos enfoques al promover la participación, la resolución de problemas y la colaboración (Johnson et al., 1998; Bishop & Verleger, 2013) generando un aprendizaje significativo. De hecho, diversos estudios han demostrado que estas metodologías mejoran la motivación, el rendimiento académico y la percepción de utilidad del aprendizaje en el ámbito educativo (Zainuddin & Halili, 2016; Dichev & Dicheva, 2017).

En este marco, Plickers se presenta como una herramienta que facilita la evaluación formativa, la interacción en el aula y la toma de decisiones pedagógicas informadas.

En particular, es una herramienta en línea, que a través de la generación de consultas (cuestionarios) sobre la materia a evaluar se puede conocer la respuesta de cada estudiante rápidamente. Su principal ventaja es que no requiere dispositivos móviles individuales, lo que lo hace accesible en contextos con limitaciones tecnológicas (Sanmartín et al., 2024), e inclusive puede ser utilizado en aquellos lugares con problemas de conexión Wi-Fi o que se desee activar la concentración del estudiantado. Además, permite recopilar respuestas en tiempo real mediante tarjetas QR, promoviendo la participación anónima y la retroalimentación inmediata (Shana & Baki, 2020).

A la vez, se debe considerar que la integración de tecnologías digitales en la docencia universitaria implica desafíos como la resistencia al cambio, la necesidad de formación docente y la alineación curricular (Cabero-Almenara, 2014; Salinas, 2012). Por ello, se requiere una planificación pedagógica que considere los objetivos de aprendizaje, las características del estudiantado y las condiciones institucionales (Redecker et al., 2017).

En particular, esta metodología, debido a su fácil uso no requiere una capacitación que consuma mucho tiempo a docentes y su impacto es inmediato en la formación de los y las estudiantes. A continuación, se presenta una tabla comparativa de metodologías activas para fortalecer el proceso formativo.

Tabla 1.

Descripción de metodologías activas

Nombre	Web	Descripción	Autores
Plickers	www.plickers.com	Evaluación formativa sin uso de dispositivos móviles por parte de estudiantes. Respuestas en tiempo real con tarjetas QR.	Sanmartín Et Al. (2024); Shana & Baki (2020)



Kahoot	www.kahoot.com	Gamificación con cuestionarios interactivos. Requiere dispositivos móviles o computador.	Ayandibu (2025); Wang (2015); Licorish Et Al. (2018)
Socrative	www.socrative.com	Evaluación formativa con retroalimentación inmediata. Cuestionarios y encuestas. Requiere dispositivos móviles o computador.	Ayandibu (2025); Ceit (2024)
Quizizz	www.quizizz.com	Gamificación con informes de rendimiento y retroalimentación. Requiere dispositivos móviles o computador.	Zainuddin & Halili (2016); Universidad Alberto Hurtado (2025)
Mentimeter	www.mentimeter.com	Presentaciones interactivas con encuestas y nubes de palabras. Requiere dispositivos móviles o computador.	Ayandibu (2025); Branon & Essex (2001); Mohamed Et Al. (2022)
Nearpod	www.nearpod.com	Plataforma para clases interactivas con simulaciones y evaluaciones. Requiere dispositivos móviles o computador.	Rukman Et Al. (2025)
Edpuzzle	www.edpuzzle.com	Videos interactivos con preguntas integradas. Requiere dispositivos móviles o computador.	Bergmann & Sams (2012); Barreto Zúñiga Et Al. (2023)

Fuente: Elaboración propia

En concreto, la comparación que presenta tabla anterior, revela que Plickers destaca por su accesibilidad, mientras que otras plataformas ofrecen mayor personalización y gamificación. Sin embargo, se destaca que esta herramienta no requiere el uso de dispositivos móviles, computador o conexión a Wi-Fi, salvo el o la profesor/a encargado/a de aplicar la metodología. Sin embargo, para su correcta aplicación se debe considerar el contexto institucional, los objetivos pedagógicos y las características del estudiantado.

En definitiva, la aplicación de Plickers en las asignaturas del área de gestión estratégica permitiría transformar el aula en un espacio dinámico, participativo y centrado en el estudiante. En concreto, a través de preguntas estratégicas, el docente podría identificar dificultades conceptuales, ajustar la enseñanza en tiempo real y fomentar la reflexión crítica.

A la vez, los estudiantes podrían participar de forma anónima, reduciendo la ansiedad y promoviendo la equidad en la participación (Gikandi et al., 2011), además, la retroalimentación inmediata facilitaría la metacognición y el aprendizaje autorregulado (Nicol & Macfarlane-Dick, 2006).

Entre las fortalezas de esta metodología se encuentran:

- Mayor participación estudiantil: Es una metodología que fomenta su participación en clases y favorece la disposición a utilizarla por parte de los estudiantes.



- Mejora en la comprensión de contenidos: Permite una evaluación formativa o sumativa de los contenidos en donde se pueden reforzar conceptos y temas tratados en clases.
- Retroalimentación inmediata: Se pueden visualizar las respuestas en tiempo real lo que permite una retroalimentación in situ en el aula.
- Reducción de la brecha digital: No requiere de dispositivos móviles o computador por parte del estudiantado, debido a que se basa en la entrega por parte del profesor de una tarjeta QR con una numeración única para cada estudiante.

Sin embargo, no está exenta de limitaciones, las cuales se listan a continuación:

- Necesidad de formación docente: El profesional que implemente esta metodología requiere capacitación en ella, debido a que se debe formar en metodologías activas para comprender, discriminar y seleccionar la más adecuada, en particular, Plickers. Junto a comprender su forma de operación en la práctica para un correcto uso, además, requiere la preparación de los cuestionarios, empleo de la plataforma en un computador y móvil y, la identificación, selección del tamaño del QR, impresión y plastificado, para su uso a lo largo del tiempo, debido a que esta metodología, los QR, pueden ser empleados en diferentes cursos y tiempos.
- Planificación curricular ajustada: La aplicación de Plickers debe tener sentido, es decir, estar formularse de acuerdo a las competencias y resultados de aprendizaje del programa de estudio.
- Infraestructura mínima (proyector, conexión): El o la profesor/a debe disponer de conexión a internet, un dispositivo móvil para escanear los QR y un computador para proyectar las preguntas y respuestas.

En definitiva, la experiencia podría replicarse en otras asignaturas, como ética, teoría organizacional o economía, entre otras, siempre que se adapten las preguntas y dinámicas a los objetivos específicos y resultados de aprendizaje.

Diseño Metodológico

Este estudio adopta un enfoque cualitativo y exploratorio, centrado en la descripción de una experiencia potencial de implementación de Plickers en las asignaturas del área de gestión estratégica. No se trata de una aplicación empírica, sino de una reflexión fundamentada en literatura académica y en el análisis de condiciones pedagógicas e institucionales necesaria para su implementación, debido a que tal como destaca Silva-Díaz et al (2022) existe un aumento considerable del estudio de las tecnologías emergentes en la educación, lo cual requiere de mayor atención para un aprendizaje significativo.

El diseño debe contemplar el diagnóstico pedagógico, que reúne la identificación de necesidades formativas, características del estudiantado y objetivos de aprendizaje, de acuerdo a los resultados de aprendizaje de la asignatura respectiva, al igual que debe considerar el diseño instruccional, que involucrará la elección de contenidos, elaboración de preguntas y planificación de sesiones interactivas, junto a la explicación a los y las estudiantes sobre la metodología a utilizar, y preparación por parte del profesor del material. Después continua la aplicación de cómo se utiliza Plickers en clases, en el cual se deben contemplar los tiempos, dinámicas y retroalimentación. Finalmente, siempre en el diseño que se implemente debe generarse una evaluación reflexiva, con la finalidad de analizar las fortalezas, limitaciones y condiciones para la replicabilidad en otras asignaturas y/o áreas de formación.



Fases para la implementación de Plickers

La implementación de Plickers como herramienta de evaluación formativa puede estructurarse en cuatro fases principales:

1. Diagnóstico pedagógico

- Identificar necesidades formativas del curso.
- Analizar características del estudiantado (nivel, estilos de aprendizaje).
- Definir objetivos de aprendizaje específicos (de acuerdo al programa de estudio).

2. Diseño instruccional

- Preparar tarjetas QR (Identificar los QR, imprimir, plastificar en el tamaño adecuado).
- Seleccionar contenidos clave para evaluar (formativa o sumativa).
- Elaborar preguntas alineadas con los objetivos y niveles cognitivos.
- Planificar sesiones interactivas con tiempos definidos para cada actividad.
- Informar la metodología a los/as estudiantes.

3. Simulación de aplicación

- Determinar dinámicas de uso en clases (momentos de aplicación, tipo de preguntas).
- Entregar tarjetas QR a los/as estudiantes, verificar funcionamiento técnico y esperar a sus respuestas.
- Ensayar la retroalimentación inmediata y ajustes pedagógicos.

4. Evaluación reflexiva

- Aplicar la rúbrica propuesta para valorar la experiencia.
- Recoger percepciones de estudiantes y docentes.
- Identificar fortalezas, debilidades y posibilidades de mejora.
- Proponer ajustes para replicabilidad en otros cursos.

Este esquema permite una implementación ordenada, contextualizada y evaluable, facilitando la integración efectiva de Plickers en el aula universitaria.

Modelo de estudio

En la figura 1, se presenta el modelo de investigación el cual resume los pasos claves para poder aplicar esta metodología activa.

Figura 1.

Pasos de la Metodología Plickers



Fuente: Elaboración propia utilizando Napkin

Rúbrica para evaluar la experiencia

A continuación, se propone una rúbrica para evaluar en general la implementación de Plickers como herramienta de evaluación formativa en educación superior, con la finalidad de que el o la docente puedan tomar una decisión informada sobre la utilidad que puede proporcionar esta herramienta en su asignatura.

Tabla 2.

Rúbrica para evaluar la metodología Plickers

Criterios	Excelente (4)	Bueno (3)	Regular (2)	Deficiente (1)
Participación estudiantil	Alta participación activa y equitativa	Participación mayoritaria	Participación limitada	Baja participación



Calidad de preguntas	Preguntas alineadas con objetivos y nivel cognitivo	Preguntas pertinentes, pero poco variadas	Preguntas poco desafiantes	Preguntas confusas o irrelevantes
Retroalimentación	Inmediata, clara y útil para el aprendizaje	Oportuna pero poco profunda	Tardía o limitada	Ausente o confusa
Integración curricular	Totalmente alineada con los objetivos del curso	Parcialmente alineada	Débilmente conectada	No alineada
Uso de la herramienta	Manejo fluido, creativo y pedagógico de Plickers	Uso correcto pero limitado	Uso básico con dificultades	Uso inapropiado o sin sentido pedagógico
Reflexión docente	Reflexión crítica y propositiva sobre la experiencia	Reflexión descriptiva con algunos aportes	Reflexión superficial	Sin reflexión o sin evidencia
Percepción estudiantil	Alta valoración y compromiso con la metodología	Valoración positiva con sugerencias	Valoración ambivalente	Rechazo o desinterés
Replicabilidad	Altamente replicable en otros contextos	Replicable con ajustes menores	Requiere modificaciones significativas	No replicable

Fuente: Adaptado de <https://copilot.microsoft.com/>

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La implementación de Plickers como herramienta de evaluación formativa en educación superior revela su potencial para transformar el aula universitaria en un espacio más dinámico, participativo y centrado en el estudiante. Al permitir la retroalimentación inmediata, la participación anónima y la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia, Plickers se alinea con los principios del aprendizaje significativo y experiencial.

La experiencia descrita, aunque no implementada empíricamente, ofrece una base sólida para futuras investigaciones y aplicaciones

prácticas. Es por ello que se destaca la importancia de la planificación pedagógica, la formación docente y la alineación curricular como condiciones necesarias para una integración efectiva. Asimismo, se reconoce que el uso de tecnologías educativas debe estar mediado por una reflexión crítica sobre su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este estudio invita a ampliar la investigación sobre metodologías activas, en particular Plickers el cual puede adaptarse a diversas áreas, pero requiere desarrollar estrategias institucionales que promuevan la innovación pedagógica para una mayor instalación. Además, la rúbrica propuesta puede servir como instrumento de evaluación y mejora continua para docentes interesados en incorporar



herramientas como Plickers en sus prácticas educativas.

Por lo tanto, el artículo cumple con los objetivos propuestos al ofrecer una reflexión teórica y metodológica sobre la integración de Plickers como herramienta de evaluación en educación superior, específicamente en las asignaturas de gestión estratégica, pero que podría ser replicado en diferentes áreas. A través de un enfoque cualitativo y exploratorio, se describen con claridad las fases de diseño, se analizan las condiciones pedagógicas e institucionales necesarias para su implementación, y se discuten las fortalezas y limitaciones.

El estudio se sustenta en marcos teóricos sólidos como el aprendizaje significativo de Ausubel (2002) y el aprendizaje experiencial de Kolb (1984), lo que le otorga profundidad conceptual. Además, la inclusión de una tabla comparativa con otras metodologías activas y una rúbrica de evaluación aporta herramientas prácticas para docentes interesados en innovar. Las proyecciones futuras del estudio sugieren la posibilidad de replicar esta experiencia en otras asignaturas, como ética o teoría organizacional, siempre que se adapten los contenidos y dinámicas a los objetivos específicos. También se plantea la necesidad de investigaciones empíricas que validen los beneficios pedagógicos de Plickers en contextos latinoamericanos, así como el desarrollo de políticas institucionales que promuevan la formación docente en tecnologías educativas. En suma, el artículo no solo cumple con sus objetivos, sino que abre caminos para la innovación pedagógica y la mejora continua en la educación superior.

Por último, las implicancias del estudio son relevantes para el campo de la innovación pedagógica en educación superior, ya que propone una alternativa accesible y efectiva para dinamizar el aula universitaria mediante la evaluación formativa. Al no requerir dispositivos móviles individuales, Plickers se presenta como una solución viable en contextos con brechas tecnológicas, promoviendo la equidad en la participación estudiantil. Sin embargo, el estudio también reconoce limitaciones, como la necesidad de formación docente específica, la planificación curricular adaptada y la infraestructura mínima requerida (proyector, conexión Wi-Fi para él o la docente). Otra limitación es que la propuesta no ha sido implementada empíricamente, lo que restringe la validación de sus efectos en el aprendizaje, por eso se presenta como una futura línea de investigación. A pesar de ello, los aportes del estudio son significativos debido a que se presenta una propuesta metodológica clara, una tabla comparativa útil para la toma de decisiones pedagógicas y una rúbrica que permite evaluar la calidad de la implementación. Además, contribuye al debate sobre el uso crítico de tecnologías digitales en el aula y promueve la reflexión docente como eje de transformación educativa. En definitiva, este trabajo puede servir como punto de partida para futuras investigaciones aplicadas, estudios comparativos entre herramientas digitales y el diseño de programas de formación docente orientados a metodologías activas.



REFERENCIAS

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: Una perspectiva cognitiva*. Paidós Educador.
- Ayandibu, A. O. (2025). A comparative analysis of interactive tools in higher education's teaching and learning: The strengths and weaknesses of Mentimeter, Google forms, Socrative, and Kahoot for playful learning. *International Journal of Research in Business & Social Science*, 14(5), 411–419. <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v14i5.3821>
- Barreto Zúñiga, W. W., Aguas Villón, L. E., Andrade Moreira, N. G., & Albán Guijarro, M. J. (2023). Edpuzzle como Herramienta para Gestionar el Aprendizaje Significativo en la Universidad de Guayaquil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(5), 550–571. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10387
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. *International Society for Technology in Education*. https://books.google.com/books/about/Flip_Your_Classroom.html?id=-YOZCgAAQBAJ
- Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. *ASEE National Conference Proceedings*, 30(9), 1–18. <https://peer.asee.org/the-flipped-classroom-a-survey-of-the-research>
- Bonwell, C. C., & Eison, J. A. (1991). *Active learning: Creating excitement in the classroom* (ASHE-ERIC Higher Education Report No. 1). George Washington University. <https://eric.ed.gov/?id=ED336049>
- Branon, R., & Essex, C. (2001). Synchronous and asynchronous communication tools in distance education: A survey of instructors. *TechTrends*, 45(1), 36–42. <https://doi.org/10.1007/BF02763377>
- Cabero-Almenara, J. (2014). La formación del profesorado universitario en TIC. *Educación XX1*, 17(1), 111–131. <https://www.redalyc.org/pdf/706/70629509005.pdf>
- Cebrián-Robles, V., Ruíz-Rey, F. J., & Cebrián-de-la-Serna, M. (2023). Formación de docentes en competencias digitales para la evaluación formativa mediante erúbricas colaborativas. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 22(2), 9–25. <https://doi.org/10.17398/1695-288X.22.2.9>
- CEIT. (2024). Estudio sobre la implementación de metodologías activas en la educación superior. *Digital Publisher CEIT*, 9(4-1), 196–208. <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4-1.2739>
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1–36. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Fernández-de-Castro, J., & Villegas-Pantoja, R. A. (2024). Metodologías activas en educación superior: El caso de una universidad particular en México. *European Public & Social Innovation Review*, 9, 1–15. <https://doi.org/10.31637/epsir-2024-631>
- Freire, P. (1997). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores. https://www.sigloxxieditores.com/libro/pedagogia-del-oprimido_53586/



- Gikandi, J. W., Morrow, D., & Davis, N. E. (2011). Online formative assessment in higher education: A review of the literature. *Computers & Education*, 57(4), 2333–2351. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004>
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. A. (1998). *Active learning: Cooperation in the college classroom*. Interaction Book Company.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Licorish, S. A., Owen, H. E., Daniel, B., & George, J. (2018). Students' perception of Kahoot! as a formative assessment tool. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1), 1–23. <https://doi.org/10.1186/s41039-018-0078-8>
- Michael, J. (2006). Where's the evidence that active learning works? *Advances in Physiology Education*, 30(4), 159–167. <https://doi.org/10.1152/advan.00053.2006>
- Microsoft. (s.f.). Copilot. <https://copilot.microsoft.com/>
- Mohamed, S., Abdamia, N., Thangal, T. B. T., & Ishak, I. (2022). Mentimeter as a Reflective Teaching Tool: A Review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 11(3), 1196–1206. <https://doi.org/10.6007/IJARPED/v11-i3/14937>
- Montalván-Vélez, C., Mogrovejo-Zambrano, J. N., Ana Elizabeth, R. A., & Ana Lutgarda, A. V. (2024). Adopción y Efectividad de Tecnologías Emergentes en la Educación desde una Perspectiva Administrativa y Gerencial. *Journal of Economic & Social Science Research (JESSR)*, 4(1), 160–172. <https://doi-org.ezproxy.ubiobio.cl/10.55813/gaeal/jessr/v4/n1/92>
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31(2), 199–218. <https://doi.org/10.1080/03075070600572090>
- Redecker, C., Punie, Y., & European Commission. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. *Publications Office of the European Union*. <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>
- Rukman, N., Susetyarini, E., Purwanti, E., Harahap, F., Fitri, S. & Infatsirin, I. (2025). A Systematic Literature Review On The Use Of Nearpod For Interactive Learning. *International Journal of Advanced Research*, 13, 742–749. <https://doi.org/10.21474/IJAR01/21134>
- Salinas, J. (2012). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 9(1), 1–13. <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v1n1-salinas.html>
- Sanmartín, M., Tufiño, A., Suárez, J., & Vásconez Albán, D. S. (2024). Implementación de la aplicación Plickers como herramienta tecnológica para promover el aprendizaje de matemáticas en estudiantes con TDAH: Implementation of the Plickers application as a technological tool to promote mathematics learning in students with ADHD. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 5(5), 4915 – 4937. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2951>



- Shana, Z. & Baki, S. (2020). Using Plickers in Formative Assessment to Augment Student Learning. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 12(2), 57-76. <https://doi.org/10.4018/IJMBL.2020040104>
- Silva-Díaz, F., Fernández-Ferrer, G., Vásquez-Vilchez, M., Ferrada, C., Narváez, R., & Carrillo-Rosúa, J. (2022). Tecnologías Emergentes en La Educación Stem. Análisis Bibliométrico De Publicaciones en Scopus Y Wos (2010-2020). *Bordón: Journal of Education/Revista de Pedagogía*, 74(4), 25-44. <https://doi-org.ezproxy.ubiobio.cl/10.13042/Bordon.2022.94198>
- Universidad Alberto Hurtado. (2025). Manual de metodologías activas de enseñanza y aprendizaje. <https://www.uahurtado.cl/wp-content/uploads/2025/05/2.b-Manual-de-Metodologias-Activas.pdf>
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82, 217-227. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.11.004>
- Zainuddin, Z., & Halili, S. H. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 313-340. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274>