

Págs. 116 - 129

Aplicación del diseño tecnopedagógico en educación superior: avances y desafíos

Application of technopedagogical design in higher education: advances and challenges

Lidia Choque Apaza

lidia18choque@gmail.com

lchoque8@umsa.bo

<https://orcid.org/0009-0003-4483-9043>

Fecha de recepción: 17/11/2025

Fecha de aceptación: 20/03/2026

RESUMEN

El artículo analiza la aplicación del diseño tecnopedagógico en la educación superior como respuesta a los desafíos planteados por la transformación digital y el avance cualitativo innegable. Mediante una revisión sistemática de literatura publicada entre 2013 y 2025, se examina la integración efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) exige no solo herramientas digitales, sino un enfoque pedagógico estructurado que articule las dimensiones pedagógica, organizativa y tecnológica en los procesos educativos. Se revisan teorías del aprendizaje como el constructivismo y el conectivismo, así como enfoques metodológicos centrados en el estudiante tales como: la gamificación, el aula invertida y el aprendizaje autónomo. Los resultados evidencian que la efectividad de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) depende fundamentalmente de la calidad del

diseño instruccional y de la formación docente continua. No obstante, persisten brechas en la capacitación tecnológica de los profesionales que se dedican a la docencia y resistencia al cambio institucional. El estudio concluye que para garantizar la sostenibilidad de la innovación educativa es necesario consolidar marcos integrales como TPACK y ADDIE, adaptados a contextos diversos y orientados a fomentar el pensamiento crítico, la autonomía y el aprendizaje colaborativo tan necesarios para este siglo.

PALABRAS CLAVE

Diseño tecnopedagógico, educación superior, entornos virtuales de aprendizaje, metodologías activas, TIC, aprendizaje centrado en el estudiante

ABSTRACT

This article analyzes the application of technopedagogical design in higher education as a response to the challenges posed by digital transformation and undeniable qualitative progress. Through a systematic review of literature published between 2013 and 2025, it examines how the effective integration of Information and Communication Technologies (ICTs) requires not only digital tools but also a structured pedagogical approach that articulates the pedagogical, organizational, and technological dimensions of educational processes. Learning theories such as constructivism and connectivism are reviewed, as well as student-centered methodological approaches such as gamification, the flipped classroom, and self-directed learning. The results show that the effectiveness of Virtual Learning Environments (VLEs) depends fundamentally on the quality of instructional design and ongoing teacher training. However, gaps persist in the technological training of teaching professionals, along with resistance to institutional change. The study concludes that to guarantee the sustainability of educational innovation, it is necessary to consolidate comprehensive frameworks such as TPACK and ADDIE, adapted to diverse contexts and aimed at fostering critical thinking, autonomy, and collaborative learning, so necessary for this century.

KEYWORDS

Technopedagogical design, higher education, virtual learning environments, active methodologies, ICT, student-centered learning.

INTRODUCCIÓN

La transformación digital en la educación superior ha generado un replanteamiento profundo sobre las formas de enseñanza y aprendizaje, exigiendo una adaptación urgente de los procesos de planificación y gestión docente. Sin embargo, la integración efectiva de estas herramientas enfrenta una problemática multifacética, a ello se suma la proliferación de modalidades de enseñanza diversas (presencial, híbrida, b-learning, virtual, etc.) y las múltiples herramientas digitales que aparecen día tras día.

Según Rodríguez et al., (2022) “En el contexto de pandemia ha cobrado vigencia e importancia el constructo del diseño tecnopedagógico para referirse a un grupo de conocimientos, procedimientos y diversas estrategias metodológicas para el desarrollo de clases bajo la modalidad a distancia, remota o virtual, conjugando los aspectos tecnológicos y metodológicos.” (p. 209).

Por su parte, Gonzales del Solar et al. (2024) identifican que aún existe una marcada resistencia docente hacia el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), sumado a que muchos entornos virtuales no incorporan estructuras de seguimiento y retroalimentación que permitan asegurar la calidad del aprendizaje mediada por la tecnología. Esta situación deriva frecuentemente en una integración tecnológica de apariencia, donde no se busca desarrollar el pensamiento crítico y el desarrollo de habilidades tan necesarias de y para la vida.

Ante lo referido, el objetivo es analizar a través de la revisión de literatura, de manera crítica, selectiva y sistemática, la efectividad del diseño tecnopedagógico mediante la caracterización de los elementos de diseño y gestión de los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA). Y siguiendo a Macas, et al. (2025), es necesario evaluar el impacto de metodologías activas

mediadas por tecnología tal es el caso del aula invertida, la gamificación y el aprendizaje basado en problema.

Lo que busca principalmente, en este análisis es la formulación de un marco de referencia integral que articula las dimensiones pedagógica, organizativa y tecnológica para garantizar la sostenibilidad de la innovación educativa. Según Mujica-Sequera (2023), esta investigación contribuye a transformar la práctica docente tradicional hacia un rol de asesoría y facilitación, posicionando al estudiante como el eje central de un proceso de aprendizaje colaborativo. Al sistematizar patrones de efectividad y proponer modelos estructurados, como la propuesta de Loján Carrión et al. (2025) sobre la integración de la gamificación y el diseño instruccional.

Por lo mismo, se ofrece orientaciones prácticas para que las instituciones de educación superior diseñen experiencias de aprendizaje más dinámicas que mejoren la motivación y el rendimiento académico y aportar a la superación de mitos sobre la calidad de la educación mediada por TIC.

DESARROLLO

Teorías de aprendizaje

a. Constructivismo

El constructivismo es una teoría que señala que el conocimiento no se transmite de forma pasiva, sino que el sujeto lo construye a partir de sus experiencias un nuevo conocimiento, producto de sus experiencias previas.

“El aprendizaje se construye a partir de la experiencia y de la interacción con el entorno, y no se limita a la mera recepción de información del docente” (Coll, 2016, citado en Coll, 2019, p. 659)

b. Conectivismo

El conectivismo es una teoría del aprendizaje que entiende el conocimiento como una red de conexiones entre personas, recursos y tecnologías. Fue desarrollada por George Siemens y ampliada por Stephen Downes.

Siemens (2004) plantea que: “El conectivismo es una teoría del aprendizaje que se desarrolla en el contexto

de la sociedad digital y que se centra en las conexiones entre conceptos, personas y tecnología” (Siemens, 2004, citado en AEFOL, 2018).

Concepto de diseño tecnopedagógico y enfoques de aprendizaje adaptados

Según Rodríguez et al., (2022) el diseño representa un proceso de planificación totalmente flexible y adaptable a las necesidades educativas. El diseño tecnopedagógico se caracteriza por ser integral, ya que se apoya en diversas disciplinas y enfoques para su desarrollo que incorpora tecnologías de la información en el aula para ofrecer nuevas formas de aprendizaje, acercando a los estudiantes a experiencias educativas más dinámicas y accesibles a las necesidades educativas y estilos de aprendizaje (pp. 212-216).

Enfoques educativos asociados al diseño Tecnopedagógico:

a. Aprendizaje basado en juegos

El aprendizaje basado en juegos (game-based learning) es un modelo pedagógico en el que los juegos se emplean

como medio para desarrollar conocimientos, habilidades y actitudes, integrando reglas, objetivos y retroalimentación inmediata dentro de un contexto educativo formal” (González-Sánchez & López-Tolentino, 2021, p. 45).

b. Aprendizaje autónomo

“El aprendizaje autónomo se refiere a la capacidad del estudiante de asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje, tomando decisiones sobre lo que quiere aprender, cómo y cuándo, y evaluando su propio progreso” (Ministerio de Educación de Chile, 2019, p. 12).

c. Aprendizaje invertido (Flipped Learning)

“El aprendizaje invertido es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se realiza fuera del aula y el tiempo presencial se utiliza para desarrollar procesos cognitivos de mayor complejidad, con la intervención guiada del docente” (Gobierno de Canarias, 2017, p. 3).

“El modelo flipped learning se caracteriza

por la transferencia de la instrucción directa al espacio de aprendizaje individual y por la transformación del espacio grupal en un entorno dinámico e interactivo, donde el docente guía la aplicación de conceptos” (Flipped Learning Network, 2014, citado en Rodríguez-Romero, 2019, p. 112).

Los enfoques de aprendizaje revisados: aprendizaje basado en juegos, autónomo e invertido; promueven el proceso centrado en el estudiante como sujeto activo de su proceso formativo, y no como receptor pasivo de información. Desde ese planteamiento se debe destacar el uso estratégico de la tecnología para personalizar trayectos de clase hacia actividades complejas, mientras que el logro enfatizan la motivación, la participación y la aplicación práctica del conocimiento y desarrollo de habilidades cognitivas, afectivas y autónomas. Por tanto, estos enfoques centrada en el estudiante, debe ser contextualizada, flexible y orientada a desarrollar competencias que van más allá de la memorización, y se busque la formación crítica,

colaborativa y digital de los educandos.

METODOLOGÍA

Se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura en bases de datos académicas y repositorios especializados (Scopus, ERIC, Google Scholar, SciELO, Redalyc y Dialnet), enfocándose en artículos publicados entre 2013 y 2025. Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

a. Relevancia temática:

Estudios que abordaran explícitamente el diseño tecnopedagógico, su aplicación en educación superior y su relación con metodologías activas.

b. Contexto educativo: Investigaciones desarrolladas en entornos de educación superior, preferentemente en contextos hispanohablantes o comparables.

c. Calidad metodológica:

Artículos revisados por pares, estudios empíricos, revisiones teóricas o sistemáticas, y propuestas de modelos instruccionales con sustentación académica.

El análisis se realizó en tres etapas:

a. Codificación temática:

Identificación de patrones recurrentes en torno a teorías del aprendizaje, modelos de diseño instruccional, metodologías activas y competencias docentes.

b. Síntesis comparativa:

Agrupación de hallazgos según dimensiones pedagógica, organizativa y tecnológica, contrastando resultados entre estudios.

c. Evaluación crítica:

Análisis de fortalezas, limitaciones y vacíos de investigación, con énfasis en la transferencia de modelos a contextos diversos.

RESULTADOS

Se realizó la búsqueda de artículos relacionados con la aplicación del diseño Tecnopedagógico a partir de la combinación de las siguientes palabras claves

- Diseño de aprendizaje tecnopedagógico y educación superior.
- Diseño de aprendizaje tecnopedagógico y modalidad b-learning.
- Diseño de aprendizaje tecnopedagógico y metodologías activas.
- Diseño de aprendizaje tecnopedagógico y competencias
- Diseño de aprendizaje tecnopedagógico y Gamificación

Los resultados a los que se llegó son los que se encuentra en la siguiente tabla:

Tabla N°1: Resumen de artículos que son parte del diseño tecnopedagógico en Educación Superior

Autores	Resultado	Conclusión
Solórzano Ortega, C., et al. (2025)	La gamificación muestra efectos significativos en dimensiones cognitivas (g=0.49) y motivacionales (g=0.36). El aula invertida mejora el rendimiento académico, aunque presenta desafíos en la preparación previa del alumno.	La efectividad de las TIC no depende de la sofisticación tecnológica, sino de la calidad del diseño pedagógico y las competencias docentes integradas (TPACK).

<p>Macas Padilla, B. A., et al. (2025)</p>	<p>Las metodologías de aula invertida, ABP y aprendizaje basado en problemas generaron mejoras significativas en competencias docentes ($d=0.98-2.56$). El aula invertida destacó en el manejo de recursos digitales.</p>	<p>No existe una metodología “mejor” de forma absoluta; la formación docente debe basarse en diagnósticos de necesidades específicas para elegir la estrategia adecuada.</p>
<p>Mujica-Sequera, R. M. (2023)</p>	<p>Es imperativo edificar aulas interactivas y colaborativas que modifiquen el rol tradicional del educador hacia el de un asesor o facilitador.</p>	<p>La programación didáctica tecnopedagógica es la base de las profesiones del futuro y permite la coherencia entre enseñanza y mundo real.</p>
<p>Loján Carrión, M. D. C., et al. (2025)</p>	<p>El modelo que integra ADDIE y gamificación mejoró significativamente la motivación, el compromiso y el rendimiento académico de los estudiantes.</p>	<p>Proporciona una estructura adaptable y moderna que responde a las demandas digitales, requiriendo capacitación docente e infraestructura sólida.</p>
<p>Mercado Dávila, F. M. (2024)</p>	<p>Identificó tres componentes críticos: pedagógico (el más valorado), administrativo/organizativo y tecnológico.</p>	<p>Un modelo b-learning exitoso depende de la articulación de estos tres pilares y de la capacitación constante para superar la brecha teórica.</p>
<p>Rodríguez Hernández, M. A., & Cubillas López, M. D. C. (2024)</p>	<p>El 90% de las investigaciones revisadas confirman el éxito de integrar los modelos TPACK y ADDIE en entornos de enseñanza virtual.</p>	<p>Esta integración optimiza la estructuración del diseño instruccional, mejora la experiencia del estudiante y promueve su autonomía.</p>
<p>Vargas, J. D., et al. (2021)</p>	<p>El uso de aprendizaje basado en proyectos (ABPy) permitió un mayor dominio en el manejo de datos estadísticos contextualizados y pensamiento crítico.</p>	<p>La metodología minimiza la brecha entre teoría y práctica, transformando el paradigma tradicional en una interacción bidireccional profunda.</p>

Gonzales del Solar, J., et al. (2024)	El diseño instruccional es la etapa más importante en la implementación de entornos virtuales (EVA), seguido de la estructuración modular.	Los EVA son sistemas complejos donde convergen pedagogía y tecnología para facilitar el trabajo docente en modalidades remotas o híbridas.
Aguilar Cango, P. E., et al. (2023)	La aplicación de ADDIE y aula invertida permitió crear objetos de aprendizaje que resolvieron la falta de recursos digitales en sectores rurales.	El diseño tecnopedagógico permite optimizar el proceso cognitivo dentro y fuera del aula, beneficiando la formación profesional integral.
Méndez, C., & Pozo, E. (2021)	Solo el 35.9% de docentes afirma conocer modelos tecnopedagógicos, a pesar de que el 100% reconoce la necesidad de capacitarse en ellos.	Existe un vacío en la aplicación real de estos modelos; su integración es clave para conseguir un aprendizaje significativo y facilitar la gestión docente.
Hernández Manso, T., & Jiménez Sánchez, L. (2023)	La superación profesional docente a distancia requiere articular principios pedagógicos con modelos de tecnología educativa global.	La modalidad debe ser flexible, adaptable y personalizada, promoviendo la construcción colectiva de nuevos conocimientos.
Moreira-Cedeño, J. A., et al. (2021)	El modelo Design Thinking desarrolla en los estudiantes sensibilidad a problemas reales, mentalidad creativa y autonomía.	Es una estrategia con elevado potencial para construir confianza y capacidad de innovación en todas las ramas de la educación superior.
Dávila, A., et al. (2013)	La modalidad semipresencial fomenta que el estudiante aprenda haciendo, compartiendo información e interactuando con pares y recursos.	La instrucción b-learning debe ser un proceso de innovación planificado que trascienda la mera publicación de materiales didácticos.

Saraguro-Bravo, R., et al. (s.f.)	Elementos como insignias, rankings y barras de progreso tuvieron alta aceptación y fortalecieron el aprendizaje en MOOCs.	El diseño tecnopedagógico gamificado es efectivo, pero requiere mejoras en los procesos de retroalimentación a través de redes sociales.
Gerónimo Bautista, E., et al. (2025)	El uso de plataformas como Classroom facilitó la gestión educativa y el acompañamiento durante la migración a la virtualidad.	La gestión académica y la vinculación social son pilares para instituciones eficaces, innovadoras y comprometidas con la mejora continua.

Nota: Revisión de artículos que son parte del diseño tecnopedagógico en Educación Superior

CONCLUSIONES

El análisis sistemático de la literatura permite arribar a las siguientes conclusiones:

- a. La pedagogía precede a la tecnología. La integración efectiva de las TIC en educación superior no depende de la sofisticación de las plataformas, sino de la intencionalidad pedagógica que sustenta su uso. Cuando el diseño instruccional prioriza al estudiante como agente activo y articula objetivos claros con estrategias evaluativas formativas, la tecnología se convierte en un catalizador del aprendizaje significativo.
- b. La formación docente es un eje estratégico, no complementario. Persiste una brecha entre el reconocimiento de la importancia de las TIC y su aplicación efectiva en el aula. La capacitación continua debe trascender el entrenamiento instrumental y enfocarse en el desarrollo de competencias tecnopedagógicas integradas, basadas en marcos como TPACK y ADDIE, que permitan a los docentes diseñar, implementar y evaluar experiencias de aprendizaje innovadoras y contextualizadas.

c. Las metodologías activas requieren diseño y acompañamiento. Enfoques como la gamificación, el aula invertida o el aprendizaje basado en problemas demuestran potencial para fomentar la autonomía, el pensamiento crítico y la colaboración. Sin embargo, su éxito depende de una planificación rigurosa, adaptación al contexto institucional y sistemas de retroalimentación continua. Cuando se aplican con sustento pedagógico, contribuyen a formar profesionales capaces de resolver problemas complejos en entornos digitales.

Para consolidar la transformación educativa, es imperativo que las instituciones de educación superior desarrollen políticas integrales que articulen infraestructura accesible, formación docente sostenida y diseño instruccional basado en la evidencia. Solo mediante un enfoque tecnopedagógico estratégico, equitativo y centrado en el aprendizaje será posible garantizar la calidad, inclusión y pertinencia de la educación superior en la era digital.

BIBLIOGRAFÍA

Del proceso teórico

- Piaget, J. (1970). *El equilibrio de las estructuras cognoscitivas*. Madrid: Siglo XXI
- Vygotsky, L. S. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Madrid: Visor.
- Coll, C. (2019). "El constructivismo, según bases teóricas de César Coll". *Revista de Educación y Pedagogía*, 31(86), 659.
- Ministerio de Educación de Chile. (2019). *Orientaciones para el desarrollo del aprendizaje autónomo en la educación superior*. Mineduc. <http://www.mineduc.cl>
- Rodríguez de los Ríos, L. A., Flores Limo, F. A., Landa Maturrano, B. A., & Rubio González, J. L. (2022). *El diseño técnico pedagógico: Aspectos conceptuales y metodológicos*. *Revista EDUCA UMCH*, (19), 207–224. <https://doi.org/10.35756/educaumch.202219.226>
- González-Sánchez, J. L., & López-Tolentino, F. (2021). *Aprendizaje basado en juegos: Estrategias y evidencias en educación superior*. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 10(1), 43–58.

- Gobierno de Canarias. (2017). *Aprendizaje invertido (Flipped learning)*. Consejería de Educación. <http://www.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/aprendizaje-invertido-flipped-classroom/>
- Rodríguez-Romero, F. J. (2019). *El aprendizaje invertido como enfoque para la calidad educativa*. Revista Cubana de Educación Superior, 39(3), 105–120. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000300014

Artículos analizados en los resultados

- Aguilar Cango, P. F., Mueses Pinduisaca, M. C., Jara Frías, E. V., Tigre Gómez, M. A., Carrillo Pacheco, J. B., Ramón Cabrera, J. S., & Castillo Álvarez, P. F. (2023). *El diseño tecno pedagógico en la construcción de objetos de aprendizaje en la Educación Superior*. Polo del Conocimiento, 8(10), 112-124. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i10>
- Dávila, A., Ruiz Bolívar, C. J., & Francisco, J. (2013). *Modelo Tecno-Pedagógico para la Implantación de la Modalidad Semipresencial en la Educación Universitaria*. Revista EDUCARE, 17(3), 115-140.
- Gerónimo Bautista, E., Vega Zárate, C., & Arias López, J. L. (Eds.). (2025). *Gestión educativa y la vinculación con la sociedad*. Astra ediciones.
- Gonzales del Solar, J., Osorio Castillo, E. M., & Bernaola Miñano, L. M. (2024). *Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje en la educación superior*. Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 8(33), 969-991. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v8i33.777>
- Hernández Manso, T., & Jiménez Sánchez, L. (2023). *Los principios de la superación profesional a distancia del docente universitario desde un enfoque tecno-pedagógico*. Uleam-Bahía Magazine, 4(7).
- Loján Carrión, M. D. C., Zambrano Solís, M. J., Torres Torres, O. L., Chávez Colcha, A. P., & Villarreal Morales, N. J. (2025). *Modelo pedagógico mediado por TIC integrando ADDIE y gamificación: Una propuesta para mejorar la investigación educativa*. Revista Científica UISRAEL, 12(1), 185-201. <https://doi.org/10.35290/rcui.v12n1.2025.1438>

- Macas Padilla, B. A., Ruiz Muñoz, G. F., & Vasco Delgado, L. A. (2025). *Efectividad de las metodologías activas mediadas por tecnología en el desarrollo de competencias pedagógicas en docentes universitarios: un estudio comparativo*. Investigación y Cultura Académica, 1(2), 384-399. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18381409>
- Méndez, C., & Pozo, E. (2021). *La tecnopedagogía: enlace crucial entre metodologías activas y herramientas digitales en la educación híbrida universitaria*. Revista Científica, 6(22), 248-269. <https://doi.org/10.29394/Scientific.issn.2542-2987.2021.6.22.13.248-269>
- Mercado Dávila, F. M. (2024). *Modelo Tecno-Pedagógico b-Learning para el aprendizaje Universitario a nivel de Grado en Nicaragua* [Tesis de Maestría, Universidad Iberoamericana de Ciencia y Tecnología]. <http://repositorio.unicit.edu.ni/62/1/Modelo%20Tecno-Pedag%C3%B3gico%20b-Learning%20para%20el%20aprendizaje%20Universitario%20a%20nivel%20de%20Grado%20en%20Nicaragua.pdf>
- Moreira-Cedeño, J. A., Zambrano-Montes, L. C., & Rodríguez-Gámez, M. (2021). *El modelo Design thinking como estrategia pedagógica en la enseñanza-aprendizaje en la educación superior*. Polo del Conocimiento, 6(3), 1062-1074. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2421>
- Mujica-Sequera, R. M. (2023). *Diseño Tecnopedagógico en la Programación Didáctica*. Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0, 16(1), 43-48. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.313>
- Rodríguez Hernández, M. A., & Cubillas López, M. D. C. (2024). *Integración del modelo TPACK-ADDIE en el diseño instruccional para los cursos b-learning en educación superior*. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(4). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13200
- Saraguro-Bravo, R., Jara-Roa, D. I., Agila-Palacios, M., & Sarango-Lapo, P. (s.f.). *Uso de técnicas de gamificación en el diseño tecnopedagógico de un MOOC*. Universidad Técnica Particular de Loja.
- Solórzano Ortega, C., Vasco Delgado, J. C., Macas Padilla, B., & Mero Baquerizo, C. (2025). *Metodologías activas mediadas por tecnología y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje*.

Revista Social Fronteriza, 5(6), e985. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(6\)985](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(6)985)

- Vargas, J. D., Arregocés, I. C., Solano, A. D., & Peña, K. K. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos soportado en un diseño tecno-pedagógico para la enseñanza de la estadística descriptiva*. *Formación Universitaria*, 14(6), 77-