

Innovación y Tecnologías para la Transformación Educativa: Fundamentos Teóricos

Prisila Mantilla Crespo
COMPILADORA

AUTORAS

Marcela Garcés Chiriboga | Prisila Mantilla Crespo | Daysi Flores Chuquimarca
Lucía Caguana Anzoategui | Malhena Sánchez Peralta | Esthela Durán Agudelo

EDICIONES
RISEI

Innovación y tecnologías para la transformación educativa: Fundamentos teóricos

Compiladora

Prisila Mantilla-Crespo
Universidad Nacional de Educación
<https://orcid.org/0000-0002-6976-4725>

© Ediciones RISEI, 2026

Todos los derechos reservados.

Este libro se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución CC BY 4.0 Internacional.

Las opiniones expresadas en esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente la posición la editorial.

Autores: *Marcela Garcés Chiriboga; Prisila Mantilla-Crespo; Daysi Flores Chuquimarca; Lucía Caguana Anzoategui; Malhena Sánchez Peralta; Esthela Durán Agudelo.*

Editorial: *Ediciones RISEI*

Título del libro: *Innovación y Tecnologías para la Transformación Educativa: Fundamentos Teóricos*

Compiladora: *Prisila Mantilla-Crespo*

Edición: *Primera edición*

Año: *2026*

ISBN digital: *978-9907-817-04-1*

DOI: <https://doi.org/10.63624/risei.book-978-9907-817-04-1>

Coordinación editorial: *Jorge Maza-Córdova y Tomás Fontaines-Ruiz*

Corrección de estilo: *Unidad de Redacción y Estilo*

Diagramación y diseño: *Unidad de Diseño*

Revisión por pares: *Sistema doble ciego de revisión externa*

Machala – Ecuador, Abril de 2026

Este libro fue diagramado en InDesign.

Disponible en: <https://editorial.risei.org/>

Contacto: info@risei.org

PROLOGO

En el complejo escenario de la educación del siglo XXI, la sociedad se encuentra ante una encrucijada histórica en la que la digitalización deja de ser una opción periférica para convertirse en el núcleo de la resiliencia y evolución de los sistemas educativos. El libro que tengo el honor de prologar, *Innovación y Tecnologías para la Transformación Educativa: Fundamentos Teóricos*, surge en un momento de vital importancia, ya que ofrece una brújula conceptual en medio de la aceleración tecnológica que define la era actual.

En relación con este tema, cabe subrayar que la educación se encuentra actualmente en un punto de inflexión histórico y sin precedentes dentro de la evolución de la pedagogía, donde las transformaciones tecnológicas y sociales obligan a replantear sus fundamentos, metodologías y propósitos. De allí que, la digitalización, que hace apenas una década se percibía como un complemento, hoy en día es la columna vertebral de los sistemas educativos que aspiran a la resiliencia y relevancia en la sociedad del conocimiento.

Dentro de este marco, se observa la manera en que la aceleración tecnológica del período postpandemia dejó al descubierto el potencial de la innovación, pero también las brechas tecnológicas que aún persisten. En este escenario, esta obra se presenta como un manual de consulta, y una guía que permite navegar la complejidad de la educación contemporánea desde una mirada especializada.

La solidez de este libro reside en que sus autoras describen detalladamente la parte instrumental de herramientas; pero, además, construyen un andamiaje teórico robusto que posibilita la comprensión de la tecnología como una mediación para la libertad y la construcción activa del saber. De esta manera, la obra articula paradigmas como el constructivismo, el conectivismo de Siemens y el enfoque sociocultural de Vygotsky, lo cual dota al lector de una base epistemológica necesaria para que la innovación sea, en palabras de sus autoras, una mejora planeada, deliberada y sistematizada.

El recorrido se inicia con la propuesta de Marcela Verónica Garcés Chiriboga, quien en el primer capítulo redefine los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje (EVEA). Su análisis es importante porque permite entender que el aula actual se

extiende a espacios híbridos en los que el docente debe transitar de ser un mero transmisor de información a un guía, mentor y diseñador de experiencias. Esta redefinición de roles es el primer paso crítico para cualquier sistema educativo que busque una verdadera transformación digital.

Por su parte, Prisila Alexandra Mantilla Crespo desde el segundo capítulo, profundiza en la innovación como catalizador principal para la calidad educativa. En un debate a menudo saturado de tecnicismos, la autora subraya que la auténtica innovación consiste en reconfigurar la mentalidad pedagógica para generar aprendizajes ubicuos y rizomáticos que desborden las limitaciones convencionales de tiempo y espacio.

Dentro de este orden de ideas, la pertinencia académica de esta obra se fortalece con la contribución de Daysi Karina Flores Chuquimarca en el tercer capítulo, quien aborda la formación docente desde marcos de referencia internacionales como el DigCompEdu de la Unión Europea y el modelo TPACK. Es así que, la autora subraya una verdad ineludible: la tecnología por sí sola no genera cambios; se requiere una sinergia entre el dominio disciplinar, pedagógico y tecnológico para que el aula se transforme en un espacio de verdadera gestión del conocimiento.

Al analizar críticamente las estrategias disruptivas en el cuarto capítulo, Lucía Caguana Anzoátegui ofrece una visión estructurada del Aula Invertida (*Flipped Classroom*) y la Gamificación. Su enfoque es particularmente meritorio por su capacidad de conectar estas metodologías con el compromiso motivacional y la autonomía del estudiante, elementos importantes para mitigar la apatía en los entornos digitales educativos actuales.

En este sentido, en un mundo cada vez más móvil, el quinto capítulo demuestra desde la perspectiva de Malhena Sánchez Peralta que el *m-learning* resulta esencial. Dado que, su análisis sobre el aprendizaje flexible y ubicuo demuestra la forma en que los dispositivos móviles, lejos de ser distractores, pueden convertirse en potentes herramientas de investigación y colaboración asincrónica si se gestionan bajo principios de ciudadanía digital y seguridad.

Finalmente, el texto alcanza su mayor compromiso ético con las reflexiones realizadas en el sexto capítulo por Esthela Durán Agudelo sobre la diversidad funcional. En un debate que a menudo olvida la equidad, la autora posiciona a las TIC como el gran equalizador, capaz de eliminar las Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP) mediante el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Este capítulo recalca que la innovación solo es auténtica cuando es inclusiva y garantiza el derecho a una educación equitativa para todos.

De manera complementaria, la obra reflexiona sobre los dilemas éticos de la comunicación en red. Resulta claro que, al poner en valor las normas de netiqueta, insta a reconocer que la interacción digital trasciende lo técnico y recuerda que cada dispositivo conecta con una persona real, con emociones e identidades en proceso de construcción, en cualquier lugar del mundo.

En consecuencia, el libro *Innovación y Tecnologías para la Transformación Educativa: Fundamentos Teóricos* es una contribución de primer nivel al debate sobre el presente y el futuro del aprendizaje. Dado que, su enfoque crítico, su rigor conceptual y su visión humanista lo convierten en un texto de referencia para investigadores, responsables de políticas públicas y profesionales de la educación. Por consiguiente, esta obra invita a ser leída como un referente teórico que orienta la construcción, con mirada crítica y compromiso ético, de la escuela global que demanda el siglo XXI.

Leonardo Zambrano Vacacela

Contenido

Nuevos roles en entornos virtuales de enseñanza -aprendizaje	15
<i>Marcela Garcés Chiriboga</i>	
La Innovación Educativa como catalizador de transformación: aspectos esenciales para una mejora significativa en la calidad de la educación	35
<i>Prisila Mantilla-Crespo</i>	
Transformando el aula mediante tecnologías educativas	53
<i>Daysi Flores Chuquimarca</i>	
Estrategias Innovadoras mediadas por TIC: Aula Invertida y Gamificación	69
<i>Lucía Caguana Anzoategui</i>	
Aprendizaje flexible en la era móvil	99
<i>Malhena Sánchez Peralta</i>	
Tic y diversidad funcional	117
<i>Esthela Durán Agudelo.</i>	

RESUMEN DEL LIBRO

La presente obra ofrece una visión integral sobre el papel de la innovación y las tecnologías en la transformación educativa contemporánea. Desde una perspectiva teórica y crítica, se analiza cómo la digitalización ha dejado de ser un recurso complementario para convertirse en un eje fundamental de los sistemas educativos actuales. A lo largo de sus capítulos, se destaca la necesidad de replantear los roles de docentes y estudiantes en entornos virtuales, para ello se comprende al profesorado como guía, mediador y diseñador de experiencias de aprendizaje. Asimismo, se presenta la innovación educativa como un proceso planificado que impulsa mejoras significativas en la calidad de la educación. Se profundiza además, en la integración de tecnologías educativas en el aula, y se reconoce que su eficacia depende de la articulación entre saber pedagógico, disciplinar y tecnológico. Se examinan estrategias innovadoras como el aula invertida y la gamificación, valoradas por su capacidad para motivar y formar la autonomía estudiantil. La obra incorpora igualmente, el aprendizaje móvil como expresión de flexibilidad y ubicuidad en la era digital, Finalmente resalta la dimensión ética e inclusiva de la tecnología, especialmente en relación con la diversidad funcional, el Diseño Universal para el Aprendizaje y la eliminación de barreras para una educación más equitativa y humana.

Palabras Clave: Innovación educativa, competencia digital docente, tecnologías educativas, transformación educativa, diversidad funcional.

CAPÍTULO I

**Nuevos roles en entornos
virtuales de enseñanza
-aprendizaje**

Marcela Garcés Chiriboga

Universidad Nacional de Educación

marcela.garces@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7148-5154>

En la era digital, la innovación educativa se ha convertido en un elemento fundamental para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje y ajustarse a las necesidades de una sociedad en continuo cambio (Durán et al., 2021). La tecnología ha modificado la manera en la que accedemos a la información y construimos el conocimiento, puesto que brinda oportunidades para utilizar nuevas estrategias y recursos que contribuyan a la transformación del proceso didáctico. La inclusión de dispositivos móviles en el aula, plataformas virtuales y el uso de herramientas de Inteligencia Artificial (IA) han redefinido la forma de enseñar y aprender. Estas herramientas obligan a abandonar paradigmas tradicionales, para dar paso a nuevas posibilidades de trabajo que garanticen el desarrollo de un proceso educativo de calidad. De aquí surge la necesidad de comprender y reflexionar cómo las tecnologías emergentes pueden aprovecharse efectivamente para generar espacios formativos que preparen a los educandos ante los desafíos de la sociedad actual.

El estudio de este tema resulta importante, puesto que la tecnología aplicada a la educación ha modificado la manera en la que accedemos a la información y construimos el conocimiento. Esto ha brindado sin duda oportunidades para utilizar nuevas estrategias y recursos que contribuyan a la transformación del proceso didáctico. No obstante, también es importante resaltar que los cambios provocados exigen el desarrollo de nuevas competencias para decodificar y procesar la información. Con frecuencia se prioriza aquello que se presenta de manera rápida, concreta y en soportes que incluyen diversos formatos. Los estudiantes han modificado su manera de aprender y ante ello, los docentes debemos estar preparados para enfrentar estos desafíos.

En este capítulo se revisarán algunas generalidades de los Entornos Virtuales de Enseñanza Aprendizaje (EVEA) como espacios propicios para apoyar los procesos formativos, se motivará el análisis de los retos a los que se enfrenta la educación en el contexto actual; y, se reflexionará sobre los roles que demanda tanto a los docentes como a los estudiantes los escenarios que se han generado en la era digital.

Aproximación conceptual a los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje

En un mundo interconectado y de transformación tecnológica, los EVEA se han configurado como escenarios que median los procesos formativos, de ahí la necesidad de aproximarse a su concepto y generalidades desde una mirada tecno pedagógica. Las

perspectivas que ofrecen los diversos teóricos se complementan entre sí e invitan a valorar los EVEA como herramientas útiles para apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje, dinamizarlos y volverlos cada vez más accesibles. Así también, inducen a considerar los elementos que los configuran para responder de forma pertinente a las demandas pedagógicas, didácticas y tecnológicas propias de la sociedad del siglo XXI.

En esta línea de ideas, se parte por conceptualizar los EVEA. A criterio de Ortiz et al. (2013) constituyen una fusión que emerge de la combinación entre la tecnología y la pedagogía para generar nuevos espacios que posibilitan la interacción entre estudiantes y docentes con el apoyo de herramientas tecnológicas que dinamizan la forma de comunicación y el acceso a la información. Por su parte, García Martín et al. (2021) los consideran como un espacio en el cual se proponen una serie de actividades encaminadas al desarrollo del proceso didáctico con el apoyo de una diversidad de recursos o herramientas que contribuyen a potenciar el aprendizaje.

Los autores al referirse a los EVEA insisten en las oportunidades que brindan para dinamizar el proceso didáctico, dado que, facilitan la autogestión del aprendizaje y la autonomía en el estudio de los educandos. Esto último guarda relación con lo propuesto por Borgobello et al. (2020) quienes en su trabajo enmarcado en una línea de investigación *multimétodos* sobre *Blended learning* indican que los EVEA permiten combinar el trabajo presencial con el virtual y constituyen una manera de extender el aula tradicional. Esto propicia el desarrollo de espacios de aprendizaje híbridos en los que es posible diversificar los recursos, herramientas y actividades, de tal forma que se aprovechen escenarios fuera del aula como base para el desarrollo de tareas posteriores.

Así también, Lima y Fernández (2017) definen los EVEA como espacios de colaboración e intercambio diseñados para que los distintos actores educativos accedan a estos con el propósito de interactuar, aprender y desarrollar el conocimiento. Este conocimiento incluye no sólo el saber como contenido de aprendizaje, sino el saber ser y convivir en espacios fuera de lo convencional. Los autores afirman que los entornos virtuales “incorporan herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica y se integran con comunidades virtuales de aprendizaje y redes sociales apropiándose de las facilidades que brinda la WEB. Son un espacio de interrelación para todos los participantes en el proceso educativo” (Lima y Fernández, 2017, p. 34).

Estudios más recientes también resaltan las implicaciones de los EVEA en el aprendizaje. Por una parte, Guillén-Yparrea

et al. (2023) los consideran un ecosistema de herramientas tecnológicas que favorecen la autogestión y personalización del aprendizaje, lo que desarrolla o refuerza las competencias de los educandos. A su vez, Sánchez y Calderón (2025) afirman que los EVEA favorecen el desarrollo del pensamiento creativo, la colaboración y la generación de nuevas ideas. Este planteamiento lo comparten con Granillo Macía (2023) al resaltar la interacción como un elemento importante para la construcción colectiva del conocimiento mediante tecnologías móviles que facilitan el aprendizaje remoto.

No obstante, autores como Medel San Elías et al. (2023) y Lago, (2024) si bien reconocen los beneficios de los EVEA, aseguran que aspectos como la persistencia de enfoques tradicionales, la falta de competencias tecnopedagógicas para el diseño de secuencias didácticas y la dificultad para trabajar cooperativamente son algunos de los retos a superar para generar espacios de aprendizaje de calidad. Por ello, Teoh et al. (2025) enfatizan en la necesidad de adaptar estrategias pedagógicas específicas para potenciar el aprendizaje ya sea en entornos virtuales, mixtos o *Blended learning*; o en entornos de apoyo a los procesos de aprendizaje presenciales (Aguirre, 2015 como se citó en Rodríguez, 2024).

Así también, Valdiviezo (2025) en su estudio sobre los factores que limitan la adopción del *E-learning* en contextos universitarios de Latinoamérica, resalta cinco aspectos importantes: Las brechas tecnológicas y de conectividad que generan desigualdad en el acceso a recursos tecnológicos y en la conectividad digital. Limitaciones pedagógicas y de competencias digitales, evidenciadas en la carencia formativa de docentes y estudiantes para usar efectivamente los entornos virtuales. Afectaciones emocionales y resistencia psicosocial ocasionadas por falta de interacción, sobrecarga de trabajo y escasa adaptación del contenido al contexto socioeducativo. Falta de modelos pedagógicos inclusivos que consideren los requerimientos de los estudiantes con necesidades educativas específicas; y, la ausencia de estrategias o políticas institucionales sostenibles que respondan a las particularidades de la realidad y capacidades del sistema educativo.

Como se evidencia en líneas anteriores, los autores convergen en la idea de que los EVEA constituyen espacios de mediación pedagógica que propician el interaprendizaje, dinamizan los procesos didácticos y facilitan el acceso, gestión y construcción colectiva del conocimiento. Sin embargo, también subrayan limitaciones estructurales que dificultan su aplicabilidad, resaltando entre ellas las necesidades formativas en competencias

tecnopedagógicas a docentes y estudiantes, de tal forma que se propicie su uso crítico y contextualizado a los objetivos educativos.

Ahora bien, además de superar las limitaciones antes descritas, para que los EVEA sean verdaderos mediadores del proceso de enseñanza aprendizaje, es preciso considerar ciertas particularidades que garanticen su funcionalidad. Roig (2021) plantea que las plataformas tecnológicas o de enseñanza virtual, como un recurso que se puede usar para apoyar las clases presenciales o de manera exclusiva para el desarrollo de procesos de enseñanza aprendizaje en línea, deben tener cinco herramientas importantes, tal como se muestran en la Figura 1.1.

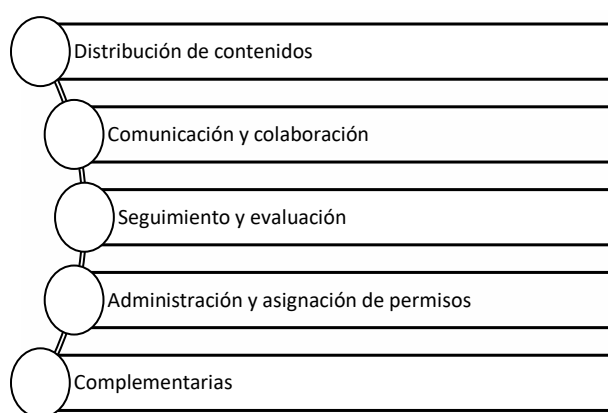


Figura 1.1 Herramientas de los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje
Fuente: Roig (2021)

a) Herramientas de distribución de contenidos: Refiere a todas las propuestas de las que dispone el profesorado para organizar y mostrar los contenidos del curso de una forma dinámica y visualmente atractiva para los estudiantes. Aprovechando los diversos formatos de los que se dispone, es preciso diversificar los recursos incluyendo videos interactivos, textos, imágenes, audios, simulaciones, juegos, entre otros, de tal manera que se ajusten a las necesidades y características de todo el estudiantado (Roig, 2021).

b) Herramientas de comunicación y colaboración síncronas y asíncronas: La participación e interacción en los entornos tecnológicos constituye la base para la construcción colectiva del conocimiento, de ahí la necesidad de proponer herramientas como foros, chats, sistema de mensajería, wikis y demás canales que permitan a los estudiantes mantenerse en contacto constante tanto con sus compañeros, como con su tutor (Roig, 2021).

c) Herramientas de seguimiento y evaluación: Agrupa el uso de cuestionarios que garanticen procesos de autoevaluación; así como, reportes o valoraciones de las diferentes actividades que realizan los estudiantes a lo largo del curso, de modo tal que puedan evaluar por sí mismo su desempeño. El seguimiento y retroalimentación deberán desarrollarse de manera oportuna considerando los tiempos de respuesta de manera que los alumnos identifiquen aquellos aspectos a mejorar y sean parte activa en la construcción de sus aprendizajes (Roig, 2021).

d) Herramientas de administración y asignación de permisos: Incluye elementos propios de la administración de las plataformas, generalmente con el apoyo de un equipo especializado quien se encarga de matricular usuarios y asignar permisos de edición para que los docentes diseñen libremente sus espacios virtuales (Roig, 2021).

e) Herramientas complementarias: De acuerdo con Roig (2021) son elementos adicionales para garantizar la interacción entre los estudiantes y los elementos propios de las plataformas tecnológicas. Entre otros, se incluyen portafolios, bloc de notas, sistemas de búsqueda de información, videoconferencias y repositorios.

Adicional a las herramientas descritas, Cabero y Llorente (2005) recomiendan que para el trabajo en los EVEA se consideren aspectos técnicos y didácticos. En cuanto a los aspectos técnicos, será importante definir el tipo de plataforma a usar, de modo tal que se ajuste a las competencias digitales de los usuarios. En esta misma línea, otro elemento relevante será evaluar la interfaz gráfica de la plataforma de modo que sea lo suficientemente intuitiva para que los usuarios al navegar en ella lo hagan con facilidad sin necesidad de invertir demasiado tiempo en comprenderla. Así también, será preciso seleccionar entornos multiplataformas de tal manera que el acceso sea posible desde distintos sistemas operativos como *Windows*, *Mac*, *Linux*, entre otros.

Con relación a los aspectos didácticos, de acuerdo con Cabero y Llorente (2005) un elemento clave será contar con un módulo de comunicación que posibilite el contacto e interacción entre grupos pequeños de estudiantes o a su vez un intercambio con todo el grupo clase. Así mismo, otro de los módulos imprescindibles es el de seguimiento de los alumnos para evaluar sus logros y dificultades, de tal manera que se tomen las acciones correctivas necesarias para apoyar en la consecución de resultados de aprendizaje esperados. Finalmente, otra de las estrategias de aplicación didáctica que se usa con

frecuencia en los EVEA es el trabajo colaborativo, para lo cual elementos como cooperación, responsabilidad, comunicación, trabajo en equipo y autoevaluación constituyen la base para que la estrategia funcione de manera eficaz.

En el marco de lo antes descrito, la selección y diseño de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje implica la toma de decisiones desde una perspectiva no sólo técnica y tecnológica para determinar las herramientas digitales a usar, así como su correcto funcionamiento, aspectos que sin duda son imprescindibles. Además de ello, es preciso mirar los EVEA desde una mirada pedagógica-didáctica que contemple la concepción de aprendizaje, el modelo pedagógico que guía la práctica docente y los principios de aprendizaje en los que se enmarca el proceso didáctico. Esto servirá de base para la elección de las estrategias, recursos y evaluación acordes a los objetivos de aprendizaje planteados. A su vez, la conjugación de estas diversas miradas, contribuirán a que los EVEA se conviertan en verdaderos espacios de apoyo para los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Roles del docente en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje

En este apartado se aborda en primera instancia algunas reflexiones que ayuden a los docentes a repensar los retos a los que se enfrenta la educación para atender a las necesidades de la sociedad de la información y el conocimiento en la era de la IA. En este marco, se vuelve imperativo re-definir de qué manera se desarrolla el proceso de enseñanza aprendizaje tanto en escenarios presenciales como virtuales, y a su vez, el rol que debe cumplir el docente para apoyar el aprendizaje de sus estudiantes.

Entre algunas de las ideas que proponen las obras de García y Gutierrez (2020), Cabero (2020) y Cabero (2021) resaltan aquellas que requieren una mirada mucho más profunda de la forma en la que los maestros deben actuar en su práctica docente, pues frente a la inmensa cantidad de herramientas tecnológicas, el profesor sigue siendo la pieza clave para garantizar que el sistema educativo funcione.

En la actualidad el rol del docente debe concentrarse en ser “organizador, guía, generador, acompañante, coacher, gestor del aprendizaje, orientador, facilitador, tutor, dinamizador o asesor” (Viñals y Cuenca, 2016, p. 110). Es así como, de ser únicamente un mero transmisor de conocimientos propio de metodologías tradicionalistas, debe pasar a ser un guía que acompaña y orienta la acción del estudiante y lo motiva a aprender aquello que requiere

para utilizarlo en su contexto inmediato. Se requiere un docente que encamine acciones para el desarrollo de competencias que permitan al educando depurar la gran cantidad de información con la que cuenta, para seleccionar aquella que es pertinente de acuerdo con sus necesidades y convertirla en conocimiento útil para desempeñarse de manera efectiva y eficiente en su entorno inmediato.

En este contexto, el profesor debe asumir también el rol de diseñador de los medios y de los entornos de aprendizaje, lo que supone un complejo proceso de organización y gestión de elementos diversos, de forma tal que faciliten el aprendizaje de los discentes. Esto requiere, por supuesto, que el docente tenga en cuenta tres elementos: el acceso, la comprensión de la información y el seguimiento al cumplimiento de las actividades programadas para garantizar el logro de aprendizajes de sus estudiantes.

Al convertirse el docente en un facilitador del aprendizaje, se requiere que esté en la capacidad de diseñar experiencias de aprendizaje para los estudiantes, motivarlos a interactuar en los entornos tecnológicos, proponer actividades que ayuden a los estudiantes a formar hábitos de trabajo autónomo y a producir por sí mismo materiales que posibiliten la comprensión de las temáticas que están revisando. Como lo proponen Ramírez y Peña (2022) el docente deberá desarrollar las competencias necesarias para “seleccionar la mejor secuencia y combinación de componentes pedagógicos y tecnológicos, para lograr crear una verdadera experiencia de aprendizaje” (p. 6).

En la figura 1.2 se recogen ideas interesantes con respecto a esta temática, a partir de lo propuesto por Durán et al. (2021).

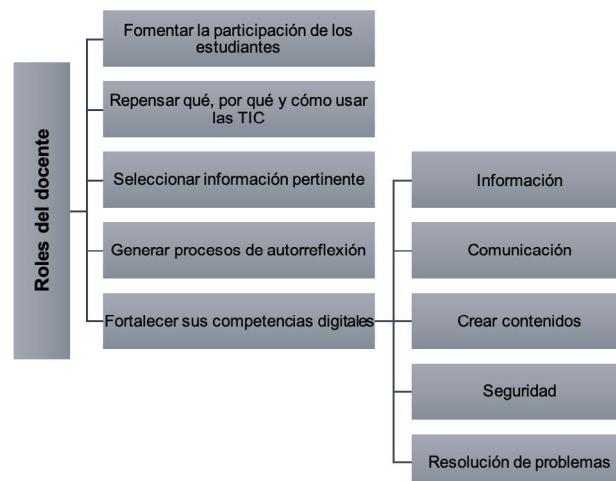


Figura 1.2 Roles del docente en la era digital
Fuente: Durán et al. (2021)

A partir de los planteamientos anteriores, es preciso analizar que en el mundo globalizado en el que la tecnología se ha convertido en el principal eje para el desarrollo de múltiples tareas, el campo educativo requiere de maestros competentes para dar respuesta a las necesidades de una realidad cada vez más desafiante. Ante ello, es necesario reflexionar sobre el rol que se asume como docente actualmente. Prensky (2011) en su obra referente a cómo enseñar a nativos digitales había advertido tres papeles u opciones propuestas desde el enfoque de la pedagogía de la coasociación: entrenador, guía y experto en instrucción.

El rol de entrenador implica asumir una postura en la que el docente se centra en sus estudiantes, de manera constante retroalimenta sus actividades y los motiva a continuar en su proceso de aprendizaje. Se acerca de manera individual y personalizada, lo que le permite mirar de cerca su evolución. El rol de guía, por su parte, requiere inicialmente que el grupo reconozca que necesitan la ayuda del docente para encontrar lo que buscan; para ello, el maestro deberá descubrir las pasiones de sus estudiantes para ayudarles a llegar hacia dónde quieren ir. Se trata de un proceso desafiante, que de lograrlo genera, sin duda, resultados sorprendentes. Por último, en el rol de experto en instrucción, los docentes aportan todas sus habilidades y conocimiento para lograr que el aprendizaje se desarrolle en un ambiente atractivo y efectivo para el educando. Entre este rol, aparecen diferentes sub-roles como el de diseñador de situaciones y actividades de aprendizaje; interrogador; proveedor de rigor y estimulador de procesos de autoevaluación; además de, garante de calidad, de tal modo que brinde una valoración formativa de aquello que realiza el discente (Prensky, 2011).

En los últimos años, la incorporación de la IA en la práctica docente ha reajustado su rol. En la actualidad el profesor apoya su práctica en una variedad de herramientas tecnológicas que posibilitan realizar de forma automatizada e inmediata tareas de enseñanza, evaluación y retroalimentación. De acuerdo con Shi (2023) las tecnologías basadas en IA posibilitan el desarrollo de espacios de tutoría inteligente, la utilización de robots educativos y agentes pedagógicos virtuales para facilitar el aprendizaje de los educandos. Así también, posibilitan monitorear el progreso de los estudiantes en tiempo real y generar apoyo personalizado a través de estrategias de evaluación innovadoras. Un aporte importante son las alertas sobre la participación de los educandos, lo que facilita un seguimiento inmediato.

Rodríguez (2026), por su parte, ratifica la pertinencia del uso de herramientas de IA como chatbots y asistentes virtuales para retroalimentar y gestionar la carga de trabajo educativo.

Sin embargo, enfatiza en la necesidad de tener en cuenta los desafíos éticos y legales derivados de su uso, de tal forma que se lo aplique desde una perspectiva crítica que trascienda la mera lógica instrumental o funcional.

Roles del estudiante en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje

La era digital caracterizada por el vertiginoso desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y por la irrupción de la IA requiere redefinir el proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal modo que responda a la realidad de la sociedad del siglo XXI. En este contexto, es preciso trascender del verbalismo, la simple memorización y la repetición de información, propios del enfoque tradicional, hacia procesos de aprendizaje activo caracterizados por la interacción y participación del estudiantado en la construcción de su conocimiento.

Las novedades tecnológicas cada día más dinámicas requieren, junto a docentes innovadores, estudiantes dispuestos a embarcarse en este velero para desarrollar las competencias necesarias que les permitan interactuar con los demás, trabajar de manera cooperativa, seleccionar información y ser muy cuidadosos con aquello que leen, observan y escuchan, pues de esto dependerá en buena medida el aprendizaje que se construya (Rodríguez, 2024).

En este escenario, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2023) ha propuesto que los estudiantes del siglo XXI desarrollen competencias como el pensamiento crítico para la toma de decisiones; la creatividad para generar ideas inusuales y originales; y, la colaboración para la creación de conocimientos colectivos.

En un mundo en el que el mero conocimiento no es suficiente, se vuelve imperativo retomar las competencias que desde hace décadas planteó el informe Delors al presentar los cuatro pilares de la educación: Aprender a conocer, Aprender a hacer, Aprender a ser y Aprender a vivir juntos (UNESCO, 1996). Desde la mirada de estos cuatro pilares, se contempla al estudiante como un ser global que piensa, siente y actúa. Se hace énfasis, además, en el aprendizaje a lo largo de la vida, de forma tal que sea posible aplicar lo aprendido en diversas situaciones cotidianas. En este escenario, no es suficiente que el estudiante acceda a una multiplicidad de fuentes de información, sino que aprenda a discernir aquello que le resulta útil para ponerlo en práctica en su contexto y desde esta realidad, use éticamente la información para convertirla en conocimiento.

En la misma línea de ideas, Cabero (2021) plantea la necesidad de que el discente no solo aprenda a utilizar la tecnología de modo instrumental, sino que desarrolle su capacidad para “aprender, desaprender y reaprender para adaptarse a las nuevas exigencias de la sociedad” (p. 63). En este contexto, no es suficiente que el alumno estudie aquello que se programe en el ciclo académico, sino que desarrolle habilidades para aprender de manera permanente. Para esto es necesario intencionar situaciones de indagación e investigación, sean estas individuales o grupales, de tal modo que los estudiantes descubran aquello que necesitan conocer, y con el apoyo y orientación de su docente y compañeros, discriminen lo relevante de lo superfluo.

La figura 1.3 recoge algunas de las competencias que a criterio de Cabero (2021) los estudiantes deberán desarrollar para realizar acciones que les permitan ser parte activa de procesos de aprendizaje mediados por la tecnología.

Adaptarse a un ambiente que se modifica vertiginosamente
Saber cooperar para trabajar en equipo
Ser creativo para resolver problemas
Ser independiente y autónomo para la toma de decisiones
Aprender nuevos conocimientos y generar ideas rápidamente
Crear y aplicar el conocimiento en situaciones nuevas y desconocidas
Identificar problemas y plantear soluciones
Reunir y organizar hechos
Trabajar con distintas fuentes de información
Utilizar diferentes tipos de herramientas de comunicación

Figura 1.3 Acciones del estudiante en la era digital
Fuente: Cabero (2021)

En sintonía con lo anterior, Durán et al. (2021) afirman que el nuevo rol que demandan los entornos tecnológicos a los estudiantes debe llevarlos a ser conscientes de su responsabilidad en el proceso de aprendizaje, de forma tal que cumplan un papel activo y de autoaprendizaje con el apoyo de herramientas y estrategias que se adapten a sus necesidades. Así también, resaltan la autonomía como otra competencia importante para planear, controlar y organizar su proceso de aprendizaje. Además, es importante que los estudiantes valoren las herramientas tecnológicas más allá de la posibilidad de interactuar en redes sociales. Esto les permitirá reconocer las potencialidades que brindan para mantenerse

actualizados y al tanto de la realidad global, de tal manera que desde una perspectiva crítica y creativa valoren la información de la que disponen para seleccionar aquello que es pertinente y desechen lo irrelevante.

Las diversas competencias que deben desarrollar los estudiantes para trabajar en entornos educativos cada vez más mediados por la tecnología invitan al profesorado a cuestionar sus prácticas y a analizar en qué medida estas contribuyen a que el estudiante alcance dichas competencias. Al mismo tiempo, los obliga a plantear acciones concretas para conseguirlas. Como lo proponen Cabero y Llorente (2005) para que el cambio de estructuración de roles sea posible, es importante garantizar la calidad de las estrategias, técnicas, contenidos, acompañamiento y manejo que haga el docente de las diversas herramientas tecnológicas que propone para el desarrollo del proceso didáctico. Ante ello Roig (2021) plantea algunas consideraciones didácticas para el diseño de entornos tecnológicos, los cuales a su criterio deberán preparar a los alumnos para:

- Comunicarse utilizando una variedad de medios y formatos.
- Tener acceso e intercambiar información en una variedad de formas.
- Compilar, organizar, analizar y sintetizar información.
- Sacar conclusiones y hacer generalizaciones basadas en la información recogida.
- Utilizar información y seleccionar las herramientas apropiadas para resolver problemas.
- Conocer el contenido y poder localizar información adicional a medida que se vaya necesitando.
- Interactuar con ética y de manera apropiada (p. 41).

Esta última idea guarda estrecha relación con lo planteado por Bernedo-Moreira et al. (2024) al referirse al uso de la IA en la adaptación de estudiantes a entornos educativos virtuales. Pues, si bien reconoce la utilidad de la IA para diversificar herramientas educativas, también pone sobre la mesa el riesgo de plagio, dependencia y exceso de delegación de tareas a herramientas tecnológicas, lo que podría representar un retraso en el aprendizaje. Es por ello que, como estudiantes del siglo XXI, se vuelve imperativo reflexionar de qué manera se está respondiendo a las exigencias actuales, de tal modo que se aprovechen todas las bondades de la tecnología para desarrollar, potenciar y fortalecer el aprendizaje, cuidando las consideraciones éticas de su uso.

La netiqueta, competencia clave para la interacción en los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje

En los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje las formas de interacción se han redimensionado dando lugar a perfiles mucho más activos y dinámicos. La comunicación cumple un papel central, ya que gran parte de las relaciones se dan a través de medios digitales. En este contexto, las normas de netiqueta surgen con el propósito de garantizar espacios de intercambio en el marco del respeto y la cordialidad como mínimos obligatorios para fomentar la colaboración, promover la participación activa, mejorar los resultados académicos y prevenir conductas de ciberacoso (Assad et al., 2024)

“El término *netiquette* (su castellanización es netiqueta) procede de la unión de dos palabras inglesas: net, que significa red, y *etiquette*, en alusión a la educación” (Martín, 2022, p. 4). Fernández Cárdenas et al. (2015) las definen como normas de comportamiento que los usuarios deben considerar al momento de dirigirse a otras personas en el contexto virtual. Se incluyen, entre estas, la necesidad de considerar un lenguaje adecuado, formas éticas de interacción, el tipo de información que se comparte; así como, el uso adecuado del correo institucional y personal.

En la misma línea, Heitmayer & Schimmelpfennig (2024) consideran la netiqueta como normas sociales digitales que se construyen a partir de la interacción, sean estas de carácter descriptivo o prescriptivo. Las primeras, de carácter descriptivo guían hacia la comprensión implícita de los comportamientos esperados; mientras que, las segundas, de carácter prescriptivo moldean el comportamiento a través de una presión social más explícita.

Algunas reglas básicas de la netiqueta de acuerdo con Shea (1994, como se citó en Martín y Merino, 2022) mencionadas en su estudio por su vigencia en la actualidad, constituyen las siguientes:

Regla 1. Recordar lo humano. El ordenador, Tablet o smartphone son meros dispositivos electrónicos que facilitan la comunicación, pero no hay que olvidar que las interacciones se establecen entre personas que tienen sentimientos.

Regla 2. Adherirse a los mismos estándares de comportamiento online que en la vida real, pues la ética, el respeto y la amabilidad no tienen menos valor en la Red.

Regla 3. Saber dónde te encuentras en el ciberespacio. La netiqueta varía de un escenario a otro y lo que es aceptable en un canal es inapropiado en otro.

Regla 4. Respetar el tiempo y el ancho de banda de otras personas.

Regla 5. Cuidar las apariencias. Las redes son la herramienta perfecta para entablar conversación con otras personas. En el contexto de estas relaciones personales y profesionales, forma parte de la cortesía en Internet cuidar el aspecto físico y, también, el tono y la redacción de nuestros escritos.

Regla 6. Compartir el conocimiento experto con objeto de aumentar la cultura y la sabiduría a nivel global.

Regla 7. Controlar las emociones y ser pacifista.

Regla 8. Respetar la privacidad de las personas.

Regla 9. No abusar del poder que confiere el conocimiento o la gestión de sitios web, blogs, foros, grupos, etc. para acceder a información confidencial o no respetar al resto de usuarios.

Regla 10. Perdonar los errores de los demás, comunicarlos de manera amable, comprensiva y, a ser posible, en privado, y ofrecer ayuda para solventarlos (p.4).

De acuerdo con Martín (2022) las normas de netiqueta se aplican en los diferentes ámbitos de interacción de los seres humanos, sean éstos comercial, laboral, personal o educativo y se enmarcan en tres categorías importantes: Amabilidad, Respeto por el tiempo ajeno y Legalidad. Demostrar amabilidad en el contexto virtual implica mantener una actitud pacífica y de tolerancia frente a los errores de los demás; respetar la diversidad de culturas y con ellas sus modos de vida, formas de expresión y relacionamiento; y, tener la generosidad para compartir el conocimiento con los demás y ser solidarios para responder las dudas de manera oportuna.

El respeto por el tiempo ajeno requiere, por su parte, redactar textos claros y concisos para facilitar su decodificación; evitar la difusión de información falsa por considerarse improductiva; y, canalizar el envío de archivos pesados a través de la nube en lugar del correo electrónico, para evitar inconvenientes técnicos.

Por último, la legalidad como una norma de netiqueta, implica el uso ético de la información y en apego a la normativa que establece cada país. Considerando que los datos que se comparten en la red dejan de ser completamente privados, Martín (2022) advierte la necesidad de revisar de manera previa el contenido antes de ser publicado. Así también, la autora destaca la importancia de reconocer la propiedad intelectual. Afirma que el derecho de autor es la ley que reconoce a una persona la propiedad de una obra o material, y a su vez, es quien autoriza o no su reproducción.

Resulta interesante analizar estas categorías a la luz de los nuevos roles que asumen los estudiantes y docentes en los EVEA, pues, propicia una reflexión crítica, por un lado de las formas de relacionamiento y participación que se configuran en estos espacios; y por otro, invita a pensar de qué manera se garantiza el uso responsable de la información y el respeto a los derechos de autor en la elaboración de diversas tareas que se proponen en el contexto digital. Todo esto en el marco de la generación de una ciudadanía digital consciente y ética (Liu et al., 2025).

Finalmente, Martín (2022) propone normas de netiqueta para la interacción en diferentes medios digitales. Las figuras que se muestran a continuación presentan de forma visual lo planteado por la autora.

Las redes sociales, a pesar de no ser sitios específicos para la academia, en ciertas ocasiones han sido empleadas por los maestros como espacios para que los estudiantes propongan contenido educativo y desde este se generen interacciones con un sinnúmero de personas, compartiendo información de distinta índole. De ahí la necesidad de considerar las normas de netiqueta que se proponen en la figura 1.4 para garantizar espacios de respeto mutuo.



Figura 1.4 Normas de netiqueta para redes sociales, foros y chats
Fuente: Martín (2022)

El correo electrónico, considerado en muchas instituciones como un medio de comunicación oficial entre los distintos actores educativos y de gestión, requiere considerar normas de netiqueta como las propuestas en la figura 1.5, de modo tal que cumpla con su propósito y se generen espacios de intercambio ágiles y en el marco del respeto propio de la academia.



Figura 1.5 Normas de netiqueta para correo electrónico y listas de discusión
Fuente: Martín (2022)

En la actualidad y en especial desde la época de la pandemia ocasionada por el COVID-19, la mensajería móvil, como WhatsApp, por ejemplo, se ha convertido en un medio de comunicación inmediata. Si bien dentro del campo educativo es preciso analizar la factibilidad de su uso debido a que la falta de criterios claros puede interferir con los tiempos de descanso y la intimidad de los docentes, en caso de que se la use, la figura 1.6 recoge normas de netiqueta relevantes a considerar.



Figura 1.6 Normas de netiqueta para mensajería móvil
Fuente: Martín (2022)

Al ser las videoconferencias utilizadas cada vez con mayor frecuencia en el campo educativo, aspectos que se muestran en la figura 1.7 como la puntualidad, espacios adecuados acústicamente, vestimenta e iluminación apropiados; así como, el respeto a los turnos de palabra y participación son imprescindibles para el desarrollo de encuentros propicios para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad y calidez.



Figura 1.7 Normas de netiqueta para videoconferencias

Fuente: Martín (2022)

En conclusión, la incorporación de los EVEA en el campo educativo han configurado escenarios diversos que redefinen la forma de relacionamiento entre sus actores. Por ello, con el propósito de garantizar interacciones respetuosas, éticas y efectivas en los entornos digitales, las normas de netiqueta se vuelven en un factor clave a considerar.

Referencias bibliográficas

- Assad, A., Kaleel, A., Zainal, I., & Wadood, R. (2024). Practicing netiquette in online communication between students and professors in higher education: A systematic review. *Studies in Media and Communication*, 12(4), 65-78. <https://doi.org/10.11114/smc.v12i4.6903>
- Bernedo-Moreira, D., Loayza Apaza, Y., Gonzales Lopez, J., Saavedra-Vasconez, J., Barrientos-Alfaro, AR., Romero-Carazas, R. (2024). The Role of Artificial Intelligence in the Adaptation of Students to Virtual Educational Environments. *Metaverse Basic and Applied Research*, 3(124), 1-10. <https://mr.ageditor.ar/index.php/mr/article/view/124>
- Borgobello, A., Sartori, M. y Sanjurjo, L. (2020). Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje. Experiencias y expectativas de docentes universitarios de Rosario, Argentina. *Espacios en blanco. Serie indagaciones*, 1 (30), 41-58. <https://www.redalyc.org/journal/3845/384561670003/html/>
- Cabero-Almenara, J. (2020). Tecnología y enseñanza: retos y nuevas tecnologías y metodologías. *Citas*, 6(1). <https://doi.org/10.15332/24224529.6356>

- Cabero Almenara, J. (2021). *Innovación educativa: nuevas prácticas metodológicas apoyadas en TIC* [Archivo PDF]. Organización de Estados Iberoamericanos [OEI]. Módulo 4.
- Cabero Almenara, J. y Llorente, M.C. (2005): Las plataformas virtuales en el ámbito de la tele formación. *Revista electrónica Alternativas de Educación y Comunicación*. <https://core.ac.uk/download/pdf/51388291.pdf>
- Durán, C., García, C. y Rosado, A. (2021). El rol docente y estudiante en la era digital. *Redipe*.10 (2), 287-294. <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/1213/1119>
- Fernández Cárdenas, J. M., Yáñez Figueroa, J. A., y Muñoz Villarreal, E. K. (2015). Prácticas morales y normas de netiqueta en las interacciones virtuales de los estudiantes de educación secundaria. *Innovación Educativa*, 15(69), 57-72. <http://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v15n69/v15n69a5.pdf>
- García, Y. y Gutiérrez, P. (2020). El rol docente en la sociedad digital. *Digital Education Review*, 38.1-22. https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/27102/pdf_1
- García Martín, D., Benedico Aguilera, Y., Pacheco Limonta, E., Riold-Hernández, M., Diéguez-Batista, R., y Hernández Rodríguez, Y. (2021). Diseño y validación de un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje como recurso didáctico de la alfabetización informacional. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 32(2), 1649. <https://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2021/aci212o.pdf>
- Granillo-Macías, R. (2023). Adapting to Remote Learning during COVID-19: An Engineering Education Approach. *Ingeniería e Investigación*, 43(3).<https://doi.org/10.15446/ing.investig.101349>
- Guillén-Yparrea, N., Hernández-Rodríguez, F. & Ramírez-Montoya, M. (2023). Framework of virtual platforms for learning and developing competencies. *Cogent Engineering*, 10(2). <https://doi.org/10.1080/23311916.2023.2265632>
- Heitmayer, M., & Schimmelpfennig, R. (2024). Netiquette as Digital Social Norms. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40(13), 3334-3354. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2188534>
- Lago, S., Gala, R. y Samaniego, F. (2024). Educación virtual: narrativas de docentes y estudiantes de la Universidad de Buenos Aires post pandemia. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 15(2), 94-113. <https://doi.org/10.18861/cied.2024.15.2.3756>
- Lima, S., y Fernández, F. A. (2017). La educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza aprendizaje: Reflexiones didácticas. *Atenas*, 3(39), 31-47. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055149003>

- Liu, J., Shadiey, R., Ge, D., Cao, M., Xu, Y., & Zhou, R. (2026). Evaluating digital etiquette in adolescents: A subtle approach using game-based learning to reduce anxiety, promote concentration, and improve learning outcomes. *Computers & Education*, 243, 105475. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2025.105475>
- Martín, I., y Merino, A. (2022). El uso de la netiqueta en las comunicaciones digitales: Un estudio del conocimiento y las experiencias del usuario. VISUAL REVIEW. *Revista Internacional de Cultura Visual*, 11 (3), 1-14. <https://doi.org/10.37467/revvisual.v9.3676>
- Martín, I. (2022). Cortesía en Internet. Presentación de una guía multidisciplinar sobre la netiqueta. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 21(42). 1-22. <https://acrobat.adobe.com/id/urn:aaid:sc:VA6C2:ec20d882-274d-4523-8e8c-968295bad8fc>
- Medel-San Elías, Y., Moreno, R. y Aguirre, E. (2023). Implementación de gamificación en ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje para la educación superior. RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(27), e528. <https://doi.org/10.23913/ride.v14i27.1596>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). La educación encierra un tesoro [Archivo PDF]. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023). Los futuros que construimos: habilidades y competencias para los futuros de la educación y el trabajo [Archivo PDF]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386933>
- Ortiz, V., Torres, J., y Cuevas, R. E. (2013). Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje: La educación entre lo presencial y lo virtual. *Revista Vínculos*, 10(2), 435-442. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/6567/8090>
- Prensky, M. (2011). Enseñar a nativos digitales. Ediciones SM.
- Ramírez, M. y Peña, C. (2022). B-learning para Mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes* 15(2), 5-16. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.309>
- Roig, R. (2021). *La transformación digital en la práctica educativa: el nuevo entorno digital de la educación* [Archivo PDF]. Organización de Estados Iberoamericanos [OEI]. Módulo 1.
- Rodríguez, L. (2024). Implementación de Entornos Virtuales de Aprendizaje...Un modelo generado desde y para la práctica. *Gestión y Gerencia*, 18(2). 46-71. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14556141>

- Rodríguez, S. F. (2026). Entornos virtuales en estudiantes universitarios: un estudio de revisión sistemática. *Revista InveCom*, 6(1), 1-10. <https://www.revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3826/1131>
- Sánchez, S. y Calderón, R. (2025). Los entornos virtuales como agentes de fortalecimiento del pensamiento creativo una revisión sistemática. *Revista Científica UISRAEL*, 12(1), 15-31. <https://doi.org/10.35290/rcui.v12n1.2025.1110>
- Shi, L. (2023). Exploring the emerging roles of artificial intelligence in teaching practices and its relationships with teachers (Tesis doctoral, University of Georgia). ProQuest Dissertations & Theses Global. <https://n9.cl/u7gvz9>
- Teoh, S. H., Boon, J., Md Shamsudin, N., Singh, P. & Hartono, R. (2025). Students' engagement in a hybrid classroom: a comparison between face-to-face and virtual environments. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2451497>
- Valdiviezo, C. J. (2025). Factores que limitan la adopción del e-learning en estudiantes universitarios: una revisión sistemática de la literatura. *European Public & Social Innovation Review*, 11. <https://doi.org/10.31637/epsir-2026-2216>
- Viñals, A. y Cuenca, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30 (2), 103-114. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27447325008.pdf>

CAPÍTULO II

La Innovación Educativa como catalizador de transformación: aspectos esenciales para una mejora significativa en la calidad de la educación

Prisila Mantilla-Crespo

Universidad Nacional de Educación

prisila.mantilla@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-6976-4725>

Este capítulo plantea un escenario revolucionario en el que el cambio en los métodos de enseñanza y en los enfoques de aprendizaje permite responder a las demandas competenciales de la compleja sociedad actual. En este marco, la integración de tecnologías digitales avanzadas, se colige como una oportunidad de transformar los enfoques pedagógicos - muchas veces tradicionales - para brindar formas innovadoras de alcanzar los objetivos educativos.

Este bucle tecnológico, aborda enfoques que van desde el aprendizaje profundo hasta metodologías tales como el aprendizaje basado en proyectos y el aprendizaje-servicio entre otros, así como el compromiso docente para implementarlo con base en un enfoque pedagógico y didáctico que permita desarrollar procesos educativos interactivos y autónomos que ubiquen a los estudiantes en la construcción de su propio aprendizaje.

De manera coherente con este posicionamiento, se infiere que el empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo va más allá de incorporar dispositivos o plataformas digitales al aula. Lo verdaderamente transformador, no radica en sustituir herramientas tradicionales por versiones tecnológicas más actuales, sino en replantear la forma de pensar y actuar del docente, para que, con juicio crítico y ética profesional, reflexionen profundamente sobre los métodos de enseñanza - aprendizaje, y se accionen en pro de la mejora.

En este sentido, se enfatiza que persistir en las mismas prácticas pedagógicas con el uso de nuevos instrumentos, no garantiza una mejora en el aprendizaje significativo. Para que se generen verdaderas transformaciones, es necesario que en el diseño, ejecución, implementación y evaluación de los procesos formativos, se considere el contexto y la innovación. En este orden de ideas, para responder a esa demanda la tecnología puede ser un catalizador valioso, cuando se la integra estratégicamente en propuestas didácticas que favorezcan una renovación genuina de las experiencias de aprendizaje.

Lo anterior presupone la adopción de tecnologías como el microlearning y el aprendizaje ubicuo, lo cual resalta el impacto de la movilidad digital en la educación, y ofrece un espectro más amplio de renovadas oportunidades para diseñar escenarios digitales enriquecidos de innovación y centrados en el estudiante, para superar las barreras tradicionales de tiempo y espacio, y promover la construcción de un aprendizaje que trasciende.

En este escenario subyace de modo patente que la integración de las TIC en el aula demanda un uso transparente y responsable y un apoyo didáctico basado en la reflexión crítica, conducente

a encomiables progresos como la personalización del aprendizaje, la colaboración en línea y el uso de simulaciones que facilitan la comprensión de conceptos complejos. Estas herramientas enriquecen la enseñanza y fomentan habilidades digitales fundamentales. Así entonces, se resalta la relevancia de una implementación planificada y coherente con enfoques pedagógicos constructivistas, conectivistas y enactivistas. En conjunto, las TIC representan una oportunidad para transformar y mejorar la calidad educativa en un entorno global y digital.

Evolución y futuro del aprendizaje: innovación y transformación digital en la educación

El concepto de innovación ha evolucionado de una forma ingente a lo largo del tiempo. Para reflexionar sobre los fundamentos teóricos de la innovación es significativo partir del pensamiento de Gajardo-Espinoza et al. (2024), para quienes la innovación no es un suceso reciente, sino un andamiaje continuo, generado por la demanda social de transitar hacia procesos de mejora en la calidad de la enseñanza - aprendizaje. En esta marcha se evidencia una “presencia prioritaria y generalizada de lo educativo en nuestra sociedad” (Casado,199,p.27) como un camino para alcanzar verdaderas transformaciones sociales.

La presencia de la pandemia en el 2020 exacerbó las profundas inequidades estructurales de los sistemas educativos a nivel global, y dejó en evidencia la ineficacia de modelos centrados en la transmisión de contenidos. Este punto de inflexión determinó la necesidad de la transformación digital en la educación e impulsó un cambio relevante en los modelos de enseñanza que no solo alteraron las dinámicas docentes, sino que también fortalecieron en los aprendices el desarrollo de competencias digitales fundamentales (Artilles et al., 2022) y con ello, el uso de un amplio espectro de tecnologías emergentes como una alternativa viable y pedagógicamente efectiva para promover espacios de enseñanza y aprendizaje interactivos.

Se evidencia entonces en el devenir del tiempo, que la innovación educativa se ha redefinido en función de las condiciones sociales, culturales, emocionales y el avance tecnológico inacabado de cada época, que han introducido nuevas formas, modalidades y entornos de aprendizaje en diversos niveles educativos y contextos educativos.

Desde esta perspectiva, el potencial de los recursos tecnológicos para fortalecer los procesos de enseñanza es innegable, por lo que uno de los principales desafíos es evitar que la innovación

se reduzca a una superflua incorporación de las herramientas digitales sin una verdadera transformación educativa. Como sentencia Jasso et al. (2025), la innovación debe concebir la mejora de los entornos educativos con mediación de las TIC y no limitarse a la digitalización de contenidos.

La transformación digital

Al observar el escenario actual y las nuevas perspectivas sobre el aprendizaje desde un enfoque tecnológico que ha modificado las formas en que se accede, procesa y construye el conocimiento, es imperante mencionar conceptos como el aprendizaje profundo (Lu, 2025), aprendizaje rizomático (Cormier, 2008), aprendizaje autorregulado (Menéndez, 2025) y aprendizaje ubicuo (Yu Liu et al., 2024). Todos estos enfoques requieren la integración didáctica de metodologías activas que funjan de soporte para que los estudiantes conjuguen sus intereses y se conviertan en protagonistas activos de su propio aprendizaje a partir de una enseñanza más experiencial y significativa.

Existe una amplia variedad de metodologías activas que los docentes pueden emplear para potenciar el desarrollo de habilidades de manera motivadora e innovadora y proveer a los aprendices de las competencias básicas y profesionales necesarias que les permitan enfrentar de manera constructiva los complejos desafíos globales (Ver figura 2.1).

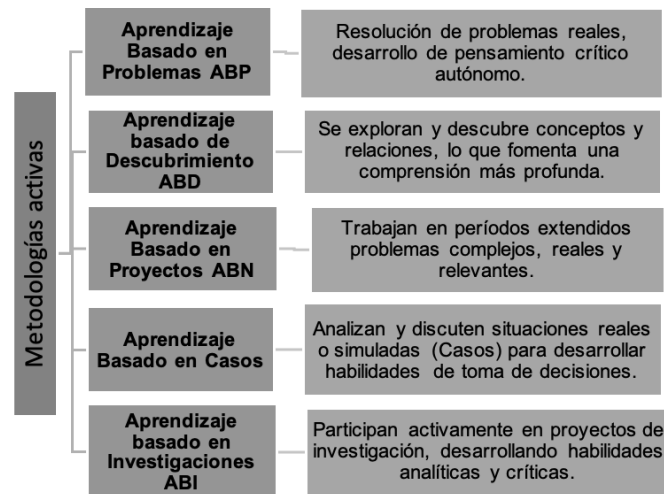


Figura 2.1 Metodologías activas de aprendizaje

Fuente: Adaptación de Hood Cattaneo, K. Telling Active Learning Pedagogies Apart from Theory to practice Journal of New Approaches in Educational Research, 6(2), 144-152.

2.

No se puede ignorar el importante rol que juegan las TIC en este contexto, con su rápido avance y capacidad para ser integradas en el aula, facilitan la adopción gradual de lo que se conoce como metodologías “disruptivas” (García, 2022), los docentes así coligen enfoques que integran tecnologías como artefactos culturales al servicio de procesos pedagógicos significativos e innovadores que fortalecen las capacidades del estudiantado para actuar en escenarios cada vez más complejos e inciertos (Ver figura 2.2).

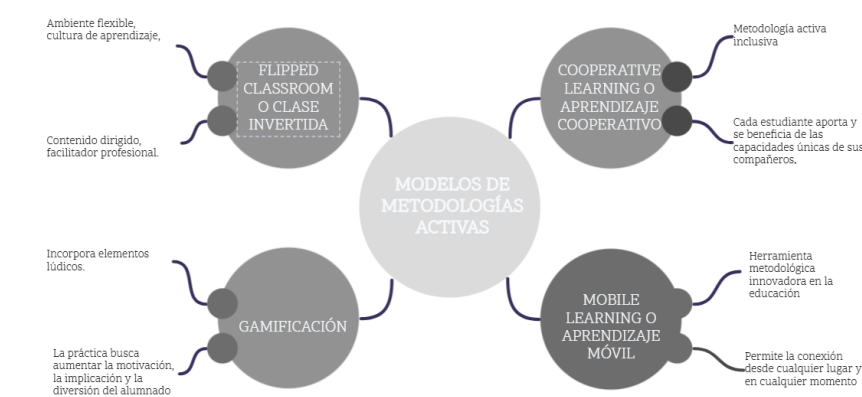


Figura 2.2 Modelos de Metodologías activas

Fuente: Adaptado de García, M. (2022). Metodologías Activas y TIC. DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia, (40), 1-11. <https://raco.cat/index.php/DIM/article/view/402802>

Una de las tendencias emergentes cada vez más presentes en los entornos educativos, y que marca el futuro del aprendizaje a través de su dinámica didáctica porque permite al estudiante planificar, organizar, monitorizar y evaluar su aprendizaje de forma continua es el Personal Learning Environment por sus siglas en inglés (PLE), Entornos Personales de Aprendizaje (Prendes y Román, 2017; Prendes et al., 2018) o Entornos de Aprendizaje Constructivistas (Granda-Piñan et al., 2024). Esta tendencia se centra en el control autónomo que tiene el estudiante sobre su propia formación, para lo cual integra recursos formales (cursos en línea, plataformas académicas) como informales (blogs, podcasts, redes sociales).

Una de las tendencias emergentes cada vez más presentes en los entornos educativos, y que marca el futuro del aprendizaje a través de su dinámica didáctica porque permite al estudiante planificar, organizar, monitorizar y evaluar su aprendizaje de forma continua es el Personal Learning Environment por sus siglas en inglés (PLE), Entornos Personales de Aprendizaje

(Gutierrez-Aguilar et al., 2026), o Entornos de Aprendizaje Constructivistas (Granda-Piñan et al., 2024). Esta tendencia se centra en el control autónomo que tiene el estudiante sobre su propia formación, para lo cual integra recursos formales (cursos en línea, plataformas académicas) como informales (blogs, podcasts, redes sociales).

Ben Rebah et al. (2023) precisa que el Entorno Personal de Aprendizaje (PLE) se define como un enfoque de aprendizaje que aborda un conjunto de recursos, herramientas y fuentes de información centrados en el estudiante, y que uno de los aspectos más prometedores, es su capacidad para ayudar a los alumnos a conectar lo formal, lo no formal e informal. Al integrar esas experiencias, los PLE están haciendo que la alfabetización digital, el desarrollo de la competencia para aprender a aprender y el aprendizaje permanente continuo o bajo demanda, sea un objetivo alcanzable.

No obstante, la literatura reciente muestra una expansión vorágine hacia modelos de aprendizaje emergentes más autorregulados e inclusivos como el aprendizaje mediado por la inteligencia artificial (Martínez-De la muela, Ruiz-Fuentes, y González-Geraldo,2026), el aprendizaje autorregulado en entornos digitales (Self-REgulated Learning, SRL), (Lämsä et al., 2026)., el Learning Analytics o la analítica del aprendizaje Self-regulated learning, multimodal data (López y Vergel, 2025), el Diseño Universal para el Aprendizaje DUA (Ayuso del Puerto, Albuquerque y Gutiérrez, 2025) el aprendizaje inmersivo y simulaciones (Abreu y Marin, 2024)

Las fases y acciones que conforman el PLE se estructuran en tres momentos clave: leer, hacer y compartir, los cuales representan el proceso mediante el cual los sujetos acceden a la información, la aplican en su aprendizaje y, finalmente, la difunden o intercambian con otros (Ver figura 2.3).

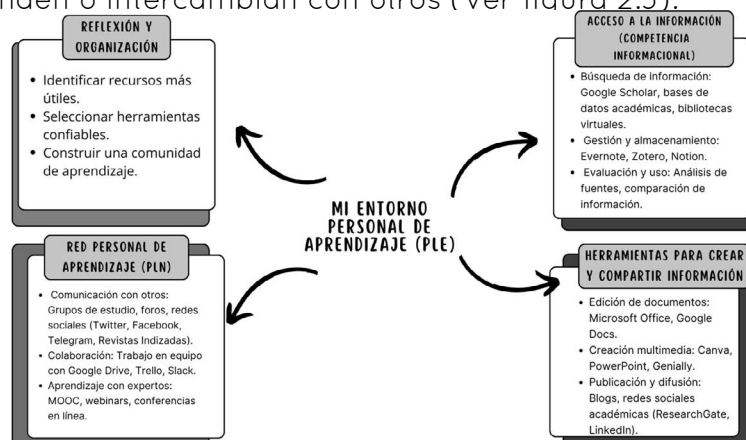


Figura 2.3 Entorno Personal de Aprendizaje PLN
Fuente: La autora

Del mismo modo, resulta fundamental no solo abordar las modalidades de e-learning y b-learning (Ramírez-Sosa & Peña-Estrada, 2023), sino también profundizar sobre el Aprendizaje Personalizado y Adaptativo (Peñalver-Higuera et al., 2024), la realidad aumentada y virtual (Prieto, 2025), así como en evaluación formativa y analítica del aprendizaje (Walss, 2021), el microlearning (Salinas y Marín, 2019) y el aprendizaje ubicuo o u-learning (Báez y Clunie, 2019, Yu Liu et al., 2024).

Este último ha sido especialmente enfatizado debido al impactante rol que la tecnología móvil juega en la educación con el soporte pedagógico adecuado, y que puede ofrecer excelentes oportunidades para el proceso formativo (Balanyá y de Olivei, 2022). En estos entornos se involucra a los estudiantes en la construcción activa de significado y conocimiento para alcanzar sus objetivos de aprendizaje. No obstante autores como Razouki, Cherradi y Razouki (2025) advierten que los entornos personalizados no se encuentran exentos de riesgos, pueden generar dependencia tecnológica, problemas de privacidad, desigualdades de acceso y cierta estandarización del aprendizaje si no se usan con criterio pedagógico

Fundamentos teóricos de la integración de las TIC en el aula: enfoques y principios pedagógicos

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC en el aula, se sustenta en diversas corrientes teóricas que explican cómo ocurre el aprendizaje y cuáles son los escenarios óptimos para su desarrollo. Entre los paradigmas más relevantes que fundamentan la integración de las TIC en la educación se encuentran el cognitivismo, el constructivismo, el conectivismo y el enfoque sociocultural, cada uno de los cuales aporta elementos clave para comprender la incidencia de la tecnología en el proceso educativo (Balanyá y de Oliveira, 2022).

El Cognitivismo y las TIC

Figuras influyentes en esta teoría incluyen a Piaget, con sus estadios de desarrollo de la inteligencia. Para este autor, el aprendizaje implica una reorganización de las estructuras cognitivas, que determinan procesos de desarrollo mental y de adaptación al entorno, evidenciadas cuando se almacena, organiza y procesa la información. Ausubel, por su parte, introdujo el concepto de aprendizaje significativo, y Bruner destacó el aprendizaje por descubrimiento. Desde estas concepciones cognitivistas, el aprendizaje se basa en el procesamiento de la

información, donde el individuo recibe estímulos, los codifica y los relaciona con conocimientos previos para posteriormente recuperarlos y utilizarlos (Balanyà y de Oliveira, 2022).

En este contexto cobra especial significación, la integración de las TIC en el aula, porque permite fortalecer los procesos cognitivos superiores, al proporcionar herramientas interactivas que favorecen la retención y recuperación de la información. Aplicaciones basadas en inteligencia artificial y plataformas de aprendizaje adaptativo, son ejemplos de recursos tecnológicos que se corresponden con el enfoque cognitivista, ya que facilitan la codificación y estructuración del conocimiento en función de las realidades individuales de los estudiantes.

El Constructivismo y el Aprendizaje Activo con TIC

Pérez Gómez (2012) y Paavola et al., (2009) ponen de manifiesto que el aprendizaje debe concebirse como un proceso complejo en constante construcción y reconstrucción de significados, que surge de la implicación activa del individuo dentro de contextos sociales. En estos espacios, se llevan a cabo prácticas culturales que influyen y moldean tanto la vida laboral, como la social y personal. Lo anterior trae consigo que la construcción del conocimiento se desarrolla partir de la interacción con el entorno y las conexiones significativas entre los nuevos conocimientos y sus experiencias previas.

Estas corrientes pedagógicas constituyen una trípode sobre la cual se puede resignificar el uso de las TIC en los entornos de aprendizaje. Las plataformas de aprendizaje colaborativo, los foros de discusión en línea y las metodologías basadas en proyectos digitales, son ejemplos de estrategias que potencian el aprendizaje constructivista, porque generan espacios experienciales de interacción y fijación de estructuras mentales, para la construcción de significado.

El conectivismo y la Era Digital

En la era del paradigma tecnológico, el conectivismo se ha posicionado como un enfoque importante para comprender cómo se desarrolla el aprendizaje en entornos digitales. Propuesto por Siemens (2004) con base en la Teoría de Vigotsky (1986), este paradigma destaca la importancia de las conexiones digitales en la gestión de la información y el acceso a recursos en formatos múltiples. A diferencia de los modelos tradicionales en los que se puede identificar vestigios conductistas, el conectivismo sostiene que el aprendizaje no siempre ocurre de manera interna o individual, sino que se basa en la interacción con fuentes externas, tales como bases de datos, redes de conocimiento y comunidades virtuales (Balanyà & de Oliveira, 2022).

Desde esta perspectiva, la integración de las TIC en la educación debe desarrollarse con un enfoque antropocéntrico en la construcción del conocimiento, a través de relaciones conexas y el uso de herramientas y conocimientos informáticos tales como dispositivos móviles, plataformas de aprendizaje en la nube y redes sociales académicas, que aunados a un ambiente de aprendizaje idóneo y fortalecidos con una intencionalidad didáctica, permiten a los estudiantes acceder a la información en condiciones ubicuas, lo cual facilita el aprendizaje autodirigido y la colaboración en línea y rompe con las barreras espaciales y temporales de la enseñanza tradicional

El Enfoque Sociocultural y el Aprendizaje Colaborativo con TIC

Vygotsky a través de sus estudios experimentales sostiene que el desarrollo cognitivo está estrechamente vinculado a la interacción social. “El aprendizaje ocurre a partir de procesos intelectuales activos e internos de la persona y la enseñanza es vista como un proceso conjunto y compartido de carácter activo, una construcción personal en la que intervienen los otros significantes y los agentes culturales” (Navarro y Teixeira, 2011, p.2). En este sentido, el aprendizaje humano se ve influenciado por el entorno y las experiencias que se generan en él. Este escenario destaca el papel fundamental del contexto sociocultural en la construcción del conocimiento.

En este marco, el aprendizaje que se plantea con la mediación, debe utilizarse para reflejar situaciones reales y fomentar un aprendizaje contextualizado (Palalas & Anderson, 2013). Así, en los procesos pedagógicos es imprescindible incorporar propuestas formativas con mediación de las herramientas digitales, que impulsen la colaboración y construyan los apoyos indispensables para lograr aprendizajes significativos que se puedan evidenciar en marcos competenciales de representación y acción transformadora de la realidad.

Al integrar las tecnologías en la práctica educativa con este fundamento teórico, se fomenta el diseño de entornos educativos dinámicos, flexibles, centrados en el estudiante para que aprenda de manera continua, autónoma, autorregulada, y promueva el desarrollo de habilidades y competencias para producir y generar conocimiento sin limitarse a ser un prosumidor (vocablo que proviene los términos productor y consumidor respecto al uso de las TIC).

Integración didáctica innovadora de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje

Las particularidades de las nuevas generaciones, que son usuarias activas de tecnología, demandan modificaciones que comienzan con una nueva percepción de los participantes en el proceso educativo. El discurso sobre innovación educativa está constantemente relacionado con cambios en las prácticas pedagógicas, cada proceso didáctico debe ser diseñado intencionalmente para incluir actividades que integren las TIC. Según la UNESCO (2016), innovar implica “cambiar o modificar algo introduciendo elementos novedosos” (p. 31), como aporte a ello Barraza (2005) manifiesta que “la innovación es algo nuevo que produce mejora [...] y es algo planeado, deliberado y sistematizado”. (p. 22)

Realizar una experiencia de mejora docente que pueda calificarse genuinamente como innovadora representa un desafío considerable y complejo. Este reto, debe considerarse por el docente como una oportunidad para equipar a los estudiantes con diversas habilidades y capacidades necesarias para los nuevos roles demandados por el mercado laboral, tales como el trabajo en equipo, habilidades sociales, la habilidad para enfrentar y superar desafíos, la inteligencia emocional, la creatividad y el pensamiento crítico. Estas competencias, se centran en la capacidad de resolver problemas, de fortalecer habilidades interpersonales y comunicativas, y también en aspectos humanos como el manejo de emociones, la autorregulación, la perseverancia y el autoconocimiento.

Los argumentos presentados sustentan, que la alfabetización tecnológica surge como una herramienta importante en la lucha contra la inequidad social y ofrece un puente para reducir la brecha entre distintos estratos socioeconómicos (Mantilla, 2022). En este sentido es totalmente necesario transformar las dinámicas educativas para responder a las demandas de la sociedad multicultural. Lo anterior presupone la preparación y actualización continua del docente en pedagogías emergentes y competencias digitales que fundamenten epistemológicamente sus prácticas tecnológicas.

La estrategia para la implementación de las TIC en las labores docentes es eludir circunstancias que generen frustración y desmotivación, y abordar en cambio, aquellas situaciones que resulten enriquecedoras y satisfactorias. Tales experiencias positivas tienen una connotación para convertir a un docente escéptico en un agente de cambio, o al menos prevenir que se posicione como un detractor o un impedimento.

Según Area (1999), los medios de comunicación no sólo constituyen componentes fundamentales de la pedagogía, sino que también son parte integral de los procesos comunicativos en el ámbito educativo, porque proporcionan a los estudiantes experiencias de aprendizaje que, de otro modo serían inaccesibles debido a barreras temporales o espaciales. Además, la mediación de la tecnología en los procesos de enseñanza - aprendizaje debe partir de la valoración diagnóstica de las competencias y habilidades digitales del estudiantado (Puche, 2018), esto le permitirá al docente en forma meticulosa, coherente y justificada con las realidades contextuales, diseñar entornos educativos enriquecidos de posibilidades tecnológicas, que contribuyan al desarrollo curricular. Por lo referido, para implementar una experiencia educativa que involucra las TIC, se debe considerar las personas, el conocimiento, los procesos y el enfoque didáctico que se adopta.

En un mundo globalizado y digitalmente interconectado se necesita estudiantes proactivos, para ello es importante involucrarlos en actividades progresivamente complejas en las cuales se asuma posturas analíticas y de toma de decisiones (Morán, 2015). En este contexto, es pertinente aprovechar el beneficio de la integración didáctica y pedagógica de metodologías activas mediadas con TIC que desarrollan el pensamiento crítico e integral de los estudiantes (Ver figura 2.4).



Figura 2.4 Qué es y qué no es innovación

Fuente: La Autora, adaptación de la definición de Barraza (2005)

Desde esta mirada en una sociedad compleja como la actual, el compromiso innovador en el ámbito educativo, implica asumir nuevos paradigmas y modelos educativos referentes de una práctica pedagógica estratégica que promueva transformaciones educativas significativas. Para responder a las exigencias enunciadas, la actualización profesional docente en el desarrollo

de competencias digitales, es una condición sine qua non. Un docente encuadrado en esta perspectiva recopila, diseña y comparte con sus estudiantes diversos recursos y herramientas tanto analógicas como digitales, acordes con las tecnologías actuales (Sánchez-Caballé et al., 2021). Ese enfoque se diferencia significativamente del uso de tecnologías que no generan cambios en las dinámicas áulicas.

Las propuestas educativas con el uso de la tecnología implican un abordaje crítico, contextualizado y reflexivo sobre su uso. Para ello, es importante considerar lo siguiente:

- Implementar una herramienta TIC en el escenario educativo puede ser motivador para los estudiantes.
- Crear un entorno adecuado y canales de comunicación eficaces para compartir la información que se genere.
- Reconocer la importancia de capacitar adecuadamente al profesorado en competencias digitales y pedagógicas.
- Mantenerse al tanto de las nuevas herramientas TIC que emergen, pero evitar adoptarlas solo por ser novedosas.
- El rol del profesor en este nuevo entorno no es el de transmisor de información, sino el de guía, motivador y facilitador del aprendizaje.

Innovación mediada con TIC para un aprendizaje dinámico

El uso de las TIC en los entornos educativos ha permitido democratizar la educación (Shen & Ho, 2020), con ello se colige que es el eje gatillador para asumir estrategias efectivas de renovación en los contextos áulicos, en los cuales docentes y estudiantes interactúen, exploren nuevas formas de enseñar y aprender. En este contexto, subyace de modo patente el aprendizaje colaborativo, la autonomía y el enriquecimiento mutuo.

Entre las posibilidades didácticas que nos ofrecen las TIC para un aprendizaje dinámico están:

- La mediación de la tecnología en el aula facilita la personalización de la enseñanza y la contextualización del currículo en coherencia con las necesidades individuales de aprendizaje.
- Las tecnologías educativas promueven la colaboración y facilitan el intercambio de saberes sin restricciones de espacio o tiempo.
- Las TIC posibilitan el uso de simulaciones y modelos virtuales que permiten diseñar experiencias lo más parecidas a la realidad, brindando la oportunidad de desarrollar

aprendizajes significativos.

- La mediación tecnológica en entornos educativos posibilita transitar de una forma básica de pensar a una más compleja y estructurada.
- Las herramientas digitales posibilitan el acceso a la información en diferentes formatos.
- La tecnología interactiva, permite diseñar experiencias de aprendizaje para construir activamente su propio conocimiento.
- El uso de las TIC en el aula fomenta la curiosidad y la creatividad en el estudiantado.
- El uso de TIC en el aula ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales esenciales para la toma de decisiones y resolución de problemas.

Entornos digitales y autonomía del educando: posibilidades y matices pedagógicos

Cuando se menciona la autonomía del educando no equivale a decir “trabajar solo”, ni tampoco a “usar libremente las herramientas digitales”. Si bien las tecnologías digitales pueden promover la participación, facilitar experiencias de aprendizaje personalizadas y potenciar habilidades digitales fundamentales, su implementación eficaz requiere de una integración pedagógica pertinente con planificación intencional y dominio digital de docentes y estudiantes (Forsström et al.,2025, Tadesse et al.,2022). Lo anterior trae consigo, que la autonomía del aprendizaje se evidencia con la capacidad de fijar metas, planificar, monitorear y evaluar el propio aprendizaje, articulando dimensiones cognitivas, metacognitivas, motivacionales y conductuales.

Desde esta mirada, la contribución de los entornos digitales al aprendizaje, se evidencia al hacer ´ posible entornos más personalizados, flexibles y colaborativos en el que el estudiantado gestiona recursos, construye conocimiento y participa en forma activa en su propio proceso formativo (Ben Rebah et al., 2023). Concretamente contribuyen a facilitar la búsqueda, selección, organización, análisis y difusión de la información en contextos de interacción, autorregulación e innovación. Esto implica la intervención de docentes competentes para orientar a los estudiantes a tomar decisiones reflexivas sobre la integración de las TIC y las herramientas digitales en sus procesos formativos.

Con meridiana claridad se advierte que la sola presencia de las TIC en los procesos formativos no garantiza autonomía, autorregulación y aprendizaje. Cuando no existe mediación pedagógica, se puede generar distracción, fragmentación de la

atención, dependencia del dispositivo, sobrecarga informativa y reproducción de desigualdades. A nivel internacional, las políticas educativas buscan un punto de equilibrio entre el control de las distracciones en el entorno escolar y la enseñanza de las prácticas responsables en el uso de la tecnología. En este marco, numerosas regulaciones limitan el uso de teléfonos durante el horario lectivo, en el espacio de clase, o lo permiten solo para actividades vinculadas a propósitos educativos, condiciones particulares o medidas de resguardo del dispositivo (Newsroom Infobae, 2026).

A manera de conclusión, la innovación educativa, cumple un papel preponderante en el desarrollo de prácticas innovadoras y transformaciones sociales. En este contexto, el uso de las tecnologías emergentes son una oportunidad para innovar en los entornos educativos, cuando el docente enseña en forma explícita estrategias de autorregulación, establece metas claras, ofrece andamiajes graduales, promueve la toma de decisiones, desarrolla retroalimentación continua y procesos de evaluación integral y trabaja la alfabetización digital crítica.

Así se asumen los roles intrínsecamente arraigados en el proceso de enseñanza - aprendizaje, del docente como mediador y del estudiante como protagonista de su propio aprendizaje. El desempeño del docente en competencias digitales cumple un papel relevante cuando integra propuestas pedagógicas intencionales, y mediadas con nuevas formas de planificar, ejecutar, evaluar la gestión curricular, a su vez la integración de las TIC en el entorno educativo ofrece a los estudiantes la posibilidad de desarrollar nuevas formas de autonomía, autorregulación y de generación de conocimiento a partir de conexiones significativas.

Referencias bibliográficas

- Abreu, J.R., y Marín, CM. (2024). Inteligencia artificial para la educación: aprendizaje activo. *Metaverse Basic and Applied Research*, 3(131) <https://mr.ageditor.ar/index.php/mr/article/view/131>
- Area Moreira, M. (1999). Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología. <https://r.issu.edu.do/lkQ>
- Artiles Rodríguez, J., Guerra Santana, M., Aguiar Perera, M. V., y Rodríguez Pulido, J. (2021). Agente conversacional virtual: la inteligencia artificial para el aprendizaje autónomo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 62, 107-144. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.86171>

- Area Moreira, M. (1999). Los medios de enseñanza: conceptualización y tipología. <https://r.issu.edu.do/lkQ>
- Ayuso del Puerto, D., Albuquerque Costa, F., y Gutiérrez Esteban, P. (2025). El Diseño Universal para el Aprendizaje como marco para analizar la accesibilidad de los Recursos Educativos Abiertos. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (94), 46-63. <https://doi.org/10.21556/edutec.2025.94.3909>
- Báez, C. I. P., y Clunie C. E. (2019). Una mirada a la Educación Ubicua. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), pp. 325-344. <https://doi.org/10.5944/ried.22.1.22422>
- Balanyà Rebollo, J., & de Oliveira, J. M. (2022). Elementos didácticos del aprendizaje móvil: condiciones en que el uso de la tecnología puede apoyar los procesos de aprendizaje. *EduTec, Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (80). <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.80.2415>
- Barraza, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*, 5(28),19-31. <https://www.redalyc.org/pdf/1794/179421470003.pdf>
- Ben Rebah, H., Barthes, D., & Carnus, M.-F. (2023). Personal learning environment: Instrument system for learning beyond the boundaries of the university. *Learning Environments Research*, 26(3), 843-871. <https://doi.org/10.1007/s10984-023-09457-x>
- Casado, Á. (1991). La educación como formación del hombre: acotaciones desde la filosofía. *Separata del Anuario del Departamento de Filosofía de la Universidad Autónoma de Madrid*, 26-36.
- Cormier, D. (2008). Rhizomatic Education: Community as Curriculum. *Innovate, Journal of online education*, 4(5). <https://r.issu.edu.do/dR>
- Forsström, S., Njå, M., Munthe, E., Álvarez-Galván, J.-L., & Houldsworth, L. (2025). *The impact of digital technologies on students' learning: Results from a literature review* (OECD Education Working Papers No. 335). OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9997e7b3-en>
- Gajardo-Espinoza, K., Escalona, L., Cáceres-Iglesias, J., y Santamaría-Cárdaba, N. (2024). La innovación educativa en el Diario de la Educación (2015-2022): prensa pedagógica para la transformación. *Revista Lusófona de Educação*, 62, 199-218. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle62.13>
- García, M. (2022). Metodologías Activas y TIC. *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia* (40), 1-11. <https://r.issu.edu.do/Tt>
- Granda-Piñan, A.R., Alameda, A., y Mengual, S. (2024). Percepciones de los docentes sobre el efecto de la formación en servicio en entornos de aprendizaje innovadores en la implementación de enfoques centrados en el estudiante. *IJERI International Journal*

- of educational Research and Innovation*, (22), p.1-13 <https://doi.org/10.46661/ijeri.10636>
- Gutierrez-Aguilar, O., Montesinos-Valencia, L., Duche-Pérez, A., Montesinos-Valencia, P., Achiri-Larota, M. E., & Chicana-Huanca, S. (2026). *The mediating effect of the interaction of digital technologies on the attitude towards collaborative learning in the management of personal learning environments in university students*. En Rocha,Á., García-Peñalvo, F., Gonçalves, R., García-Holgado, A., & Moreira,F. (Eds.), *Proceedings of 19th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI 2024)* (Lecture Notes in Networks and Systems, Vol.1752, pp.215-229). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-032-12885-0_20
- Hood Cattaneo, K. (2017). Telling Active Learning Pedagogies Apart: from theory to practice. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 6(2), 144-152. <https://doi.org/10.7821/naer.2017.7.237>
- Jasso, R. D., Fernández, V., y García-Rojas, A. (2025). Perspectiva crítica de la innovación educativa desde las metodologías activas de aprendizaje. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, (38), pp. 241-269. <https://doi.org/10.17163/soph.n38.2025.07>
- Lämsä, J., de Mooij, S., Baars, M., Molenaar, I., & Järvelä, S. (2026). Self-regulated learning, multimodal data, and analysis grid: Where are we now and where are we going?. *Educational Psychology Review*, 38, Article 5. <https://doi.org/10.1007/s10648-025-10113-4>
- López Fernández, R., y Vergel Parejo, E. E. (2025). Estudio comparativo del rendimiento académico en la asignatura estadística: Un análisis desde una innovadora perspectiva de analítica del aprendizaje. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 1-14. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-2406>
- Lu Q, Wang C. (2025). Explorando el rol del liderazgo docente en la mejora del aprendizaje profundo entre estudiantes vocacionales chinos: efectos mediadores de la autoeficacia académica y la interacción profesor-alumno en el aprendizaje combinado. *Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias* [Internet]. 1 de enero de 2025 [citado el 15 de febrero de 2025];4: 1333. <https://conferencias.ageditor.ar/index.php/sctconf/article/view/1333>
- Mantilla, P. (2022). Enseñanza Innovadora de la Matemática con mediación tecnológica: Experiencia en una Institución de Educación Superior. *Revista Educare*, 26(2), 114-185. <https://r.issu.edu.do/cphhttps://revistas.investigacion->
- Martínez-De la muela, A., Ruiz-Fuentes, J. P., & González-Geraldo, J. L. (2026). Inteligencia artificial e inteligencia colectiva en la educación superior digital: estudio cuasi-experimental con la

- plataforma Kampal. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 29(1), 29-51. <https://doi.org/10.5944/ried.45560>
- Menéndez, J.I. (2025). Efectos de una intervención de aprendizaje autorregulado en Educación Primaria sobre la responsabilidad, la motivación y la autorregulación. *Revista Fuentes*, 27(1), p. 1-14. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2025.25958>
- Morán, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. En C. A. de Souza & O. E. T. Morales (Orgs.), *Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências midiáticas, educação e cidadania: aproximações jovens* (Vol. II, pp. 15-31). PG: Foca Foto-PROEX/UEPG.
- Navarro, E., y Texeira, A. (2011). Constructivismo en la Educación virtual. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, no. 21, 2011. <https://n9.cl/h2h74>
- Newsroom Infobae. (2026, marzo 19). *Más de la mitad de los países tienen ya restricciones a los teléfonos en las escuelas*. Infobae. <https://n9.cl/s2lii9>
- Paavola, S., Lipponen, L. y Hakkarainen, K. (2009). *Epistemological foundations for CSCL: a comparison of three models of innovate knowledge communities* [Conferencia]. Foundations for a CSCL Community, Boulder, Colorado, Estados Unidos. <http://elearning.surf.nl/e-learning/english/3793>
- Palalas, A., y Anderson, T. (2013). *Educational Design Research: Designing Mobile Learning Interventions for Language Learners*. En T. Plomp, y N. Nieveen, (Eds.) *Educational design research - Part B: Illustrative cases* (pp. 967-990). Enschede, the Netherlands: SLO.
- Peñalver-Higuera, M. J., Guerra-Castellanos, Y. B., Rodríguez Alegre, L. R., y Lopez Padilla, R. D. P. (2024). Transformando la educación con Inteligencia Artificial: Hacia un aprendizaje personalizado en la Era 4.0. *Revista De Ciencias Sociales*, 30(4), 416-430. <https://doi.org/10.31876/racs.v30i4.43040>
- Pérez Gómez, A. (2012). Educarse en la era digital. Morata.
- Prieto, J.M. (2025). Revisión sistemática sobre aprendizaje colaborativo mediante realidad virtual, realidad aumentada y realidad mixta. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 37(1), 151-186. <https://doi.org/10.14201/teri.31921>
- Puche, J. (2018). Métodos y aplicaciones innovadoras para potenciar la evaluación del aprendizaje en la docencia universitaria. In REDINE (Ed.), *Innovative strategies for higher education in Spain*. (pp. 131-140). Eindhoven, NL: Adaya Press. <https://doi.org/10.58909/ad18350059>
- Ramírez-Sosa, M.A., y Peña-Estrada, C.C. (2023). B-learning para Mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. *Revista*

- Tecnológica-Educativa*, 15(2), 5-16. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.309>
- Razouki, H., Hair, A., Cherradi, B., & Razouki, A. (2025). Assessing the impact of artificial intelligence on the role of the teacher, student learning and the transmission of knowledge in education. *International Journal of Modern Education and Computer Science*, 17(5), 62-76. <https://doi.org/10.5815/ijmecs.2025.05.04>
- Salinas, J., & Marín, V. I. (2014). Pasado, presente y futuro del microlearning como estrategia para el desarrollo profesional. *Campus Virtuales*, 3(2), 46-61.
- Sánchez-Caballé, A., Gisbert-Cervera, M., y Esteve-Món, F. (2021). Integrating Digital Competence in Higher Education Curricula: An Institutional Analysis. *Educar*, 57(1), 241-258. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1174Siemens>
- Shen, C. W., & Ho, J. T. (2020). Technology-enhanced learning in higher education: A bibliometric analysis with latent semantic approach. *Computers in Human Behavior*, 104, 106177.
- Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. <https://bit.ly/3nYhK0A>
- Tadesse, T., Asmamaw, A., Getachew, K., Ferede, B., Melese, W., Siebeck, M., & Fischer, M. R. (2022). Self-regulated learning strategies as predictors of perceived learning gains among undergraduate students in Ethiopian universities. *Education Sciences*, 12(7), Article 468. <https://doi.org/10.3390/educsci12070468>
- UNESCO. (2016). *Innovación Educativa Texto 1*. Organización para las Naciones Unidas, Lima. <https://r.issu.edu.do/?I=710Uvd>
- Vygotsky, L. (1986). *Pensamiento y lenguaje*. Buenos Aires: La Pléyade.
- Walss, M.E. (2021). Diez herramientas digitales para facilitar la evaluación formativa. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (18), p. 127-139. <https://doi.org/10.51302/tce.2021.575>
- Yu Liu, Muhammad Rizal Razman., Sharifah Zarina Syed Zakaria, Lee Erna, Amir Hussain & Vinay Chamol. (2024). Utilización del aprendizaje ubicuo para fomentar el desarrollo sostenible en las zonas rurales: perspectivas de la tecnología 6G. *Computer in Human Behavior*, Consejo Editorial, (161), ISSN 0747-5632. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108418>.

CAPÍTULO III

Transformando el aula mediante tecnologías educativas

Daysi Flores Chuquimarca

Universidad Nacional de Educación

daysi.flores@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9931-4488>

Introducción

El avance predominante de las Tecnologías de la Información y la Comunicación “TIC” dinamiza y transforma permanentemente las formas de relacionarse, de interactuar con la información, de construir y de gestionar el conocimiento. En ese sentido, en el contexto educativo los desafíos son cada vez más complejos, implicando que constantemente se generen espacios de reflexión de cómo llevar a cabo los procesos de enseñanza-aprendizaje, y que estos se ajusten a las nuevas demandas de una sociedad digitalizada, ubicua y, además, donde la inteligencia artificial se ha impulsado con más fuerza en los últimos años.

En ese sentido, se requiere una comprensión profunda de los componentes pedagógicos y su funcionalidad en el escenario actual, donde sin perder su objetivo central en el proceso de aprendizaje se transformen hacia las nuevas condiciones que plantea la sociedad actual. De esta forma, puede darse paso a acciones estratégicas que se ajusten a las necesidades y requerimientos de los estudiantes. No existe un camino que indique la forma exacta de cómo hacerlo, las formas se diversificarán en función de las posibilidades y limitaciones de cada contexto.

En consecuencia, las tecnologías se constituyen en un medio necesario para responder a las demandas de la sociedad actual, por ello, Llontop et al. (2025) plantean la relevancia de abordar las desigualdades que se pueden ir generando para que todos los estudiantes tengan oportunidades equitativas en la era digital que promuevan su alfabetización digital. Por consiguiente, no podemos seguir generando más brechas digitales, la tecnología vino para quedarse y en función de las posibilidades de cada contexto debemos potenciarlas, generando procesos de empoderamiento en los actores educativos, donde asuman su uso desde una perspectiva crítica y reflexiva. La escuela debe ir generando esta mediación “es parte de esa responsabilidad social” y el aula de clase puede ser el escenario ideal para iniciar.

Este capítulo permitirá ir cuestionándonos y reflexionando sobre su implementación en el escenario educativo y las diversas formas que podemos encontrar para transformar sus componentes pedagógicos, donde el uso de las TIC se constituye en un medio que permite solventar diversas necesidades impuestas por la sociedad digital y siendo prioritario el repensar permanente para transformar el aula y propiciar experiencias de aprendizaje basadas en las exigencias actuales como la personalización del aprendizaje, la evaluación diversificada, el aula invertida y las competencias que se requieren del ciudadano del siglo XXI.

Las TIC como elemento clave en la formación de los docentes

El primer escenario de actuación corresponde a la formación de los docentes que se encargarán de propiciar las experiencias de aprendizaje, en ese sentido, el docente debe adquirir las competencias digitales y pedagógicas necesarias para actuar diversificando y dinamizando las formas ¿Cómo y con qué se enseña? Por tanto, el docente debe enriquecer sus estrategias empleando las tecnologías como medios que propicien ambientes de aprendizaje distintos y creativos que respondan a las dinámicas de la sociedad de la información, del conocimiento, mediática, ubicua y digitalizada (Aguirre y Ruiz, 2012).

Para Bozu y Canto (2009) se hace necesaria la formación permanente del profesorado porque le permitirá plantear alternativas pedagógicas de acuerdo a los desafíos que debe enfrentar constantemente y ayudándole a saber qué, cómo y cuándo usar las tecnologías. Teniendo en cuenta estos planteamientos, para iniciar con el proceso de transformación en el aula mediante tecnologías educativas, resulta fundamental partir de la formación en la competencia digital de los docentes, porque como refiere Gisbert et al. (2016) en la Sociedad de la Información es imprescindible contar con nuevas habilidades técnicas y cognitivas para hacer frente a los retos del conocimiento.

Por ello, Kluzer et al. (2018) mencionan que la Competencia Digital Docente es un requisito del perfil profesional que le permite diseñar, implementar y evaluar acciones formativas donde se utilice de forma didáctica las tecnologías. Para Silva et al. (2019) los docentes deben no solo tener habilidades relativas al uso de herramientas informáticas, sino también a la enseñanza sobre cómo usarlas de manera práctica.

Por esta razón, este apartado aborda la competencia digital como el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores necesarios para que, el docente haga uso efectivo de las TIC desde una postura pedagógica-didáctica que garantice una integración efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

En la actualidad existe una diversidad de referentes teóricos y prácticos que orientan el desarrollo de la competencia digital docente y se van contextualizando a situaciones particulares. A continuación, indagaremos dos marcos competenciales propuestos por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF).

La INTEF (2017) define a la competencia digital como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para ser funcional en un entorno digital y establece cinco áreas competenciales que tendrían que dominar los docentes para poder desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje que generen una inclusión adecuada de las TIC en el aula:

a) Información y alfabetización informacional: navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital; evaluación de la información, datos y contenidos digitales; almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital.

b) Comunicación y colaboración: interacción mediante tecnologías digitales; compartir a través de las tecnologías digitales; participación ciudadana en línea; colaboración a través de canales digitales; netiqueta; gestión de la identidad digital.

c) Creación de contenidos digitales: desarrollo de contenidos digitales; integración y reelaboración de contenidos digitales; derechos de autor y licencias; programación.

d) Seguridad: dispositivos y contenido digital, datos personales e identidad; salud y bienestar; entorno.

e) Resolución de problemas: resolución de problemas técnicos; identificación de necesidades y respuestas tecnológicas; innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa; identificación de lagunas en la competencia digital.

Es preciso señalar que inicialmente el modelo en el 2013 se planteaba desde un enfoque descriptivo con competencias generales y un menor nivel de concreción, sin embargo, en el 2017, el modelo se presenta con mayor estructura y aplicabilidad, cuyas áreas tienen una definición más precisa que incorpora descriptores de desempeño, facilitando una evaluación más objetiva. A continuación, en la figura 3.1 se presenta la versión del modelo competencial INTEF 2013 y 2017.

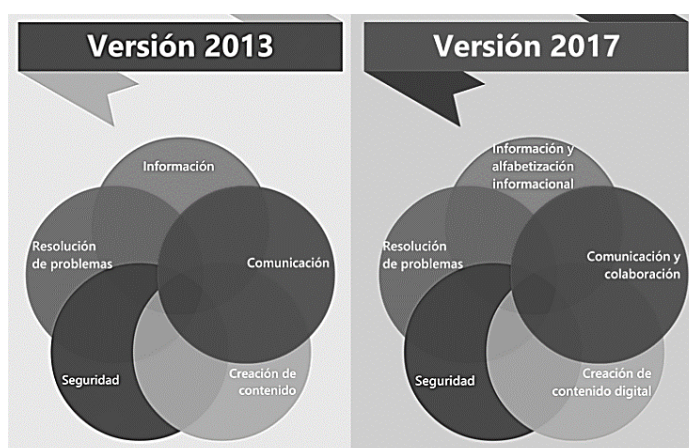


Figura 3.1 Versión del modelo competencial INTEF 2013 y 2017

Fuente: <https://intef.es/Noticias/>

[marco-comun-de-competencia-digital-docente-2017-intef/](https://intef.es/Noticias/marco-comun-de-competencia-digital-docente-2017-intef/)

Sin embargo, considerando el desarrollo progresivo de la tecnología y el repensar continuo de su integración en los procesos de aprendizaje que permitan prácticas pedagógicas pertinentes y coherentes, dejando de lado acciones instrumentales o tecnicistas, la INTEF en el 2022 establece un Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente (DigCompEdu) como un modelo de enseñanza que promueva el uso de las tecnologías para propiciar aprendizajes significativos, motivadores y pertinentes, adaptado a las necesidades y diferencias personales de los estudiantes y considerando otras áreas que vinculan los componentes pedagógicos del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Este modelo implica un tipo de desempeño docente basado en la colaboración, en el contexto de una acción coordinada en la institución y con la participación de la comunidad educativa. Es así, como el DigCompEdu se estructura en seis áreas, que organizan las competencias digitales de los docentes en diferentes aspectos de sus actividades profesionales (ver figura 3.2).



Figura 3.2 Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores
Fuente: Redecker, C. (2020) Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu

- **Área 1:** Compromiso profesional. Uso de las tecnologías digitales para la comunicación; la coordinación, participación y colaboración dentro del centro educativo y con otros profesionales externos; la mejora del desempeño a partir de la reflexión sobre la propia práctica; el desarrollo profesional y la protección de los datos personales, la privacidad y la seguridad y el bienestar digital del alumnado en el ejercicio de sus funciones.
- **Área 2:** Contenidos digitales. Búsqueda, modificación, creación y compartición de contenidos digitales educativos.

- **Área 3:** Enseñanza y aprendizaje. Gestión y organización del uso de las tecnologías digitales en la enseñanza y el aprendizaje.
- **Área 4:** Evaluación y retroalimentación. Utilización de tecnologías y estrategias digitales para mejorar la evaluación, tanto del aprendizaje del alumnado, como del propio proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Área 5:** Empoderamiento del alumnado. Uso de las tecnologías digitales para mejorar la inclusión, la atención a las diferencias individuales y el compromiso activo del alumnado con su propio aprendizaje.
- **Área 6:** Desarrollo de la competencia digital del alumnado. Capacitación de los estudiantes para utilizar de forma creativa y responsable las tecnologías digitales para la información, la comunicación, la participación segura en la sociedad digital, la creación de contenidos, el bienestar, la preservación de la privacidad, la resolución de problemas y el desarrollo de sus proyectos personales.

A la luz de estos referentes teóricos, es fundamental repensar las acciones del docente con la finalidad de fortalecer sus competencias profesionales y pedagógicas que ayuden a transformar la educación en un proceso más interactivo, inclusivo y eficiente. La adopción y el dominio de estas tecnologías son esenciales para que los docentes puedan afrontar los retos educativos contemporáneos y preparar a los estudiantes para un futuro incierto y desafiante. En concordancia con lo expuesto, para el análisis reflexivo de su nivel de competencia digital se presentan los siguientes cuestionamientos:



Para reflexionar:

1. Conocer su nivel de competencia digital le permitirá armar un plan de acción para perfeccionarla. Si antes no lo ha hecho, es momento de iniciar.
2. Se ha preguntado: ¿Cómo está integrando la tecnología en su aula? Realmente estamos afrontando los retos y desafíos de la sociedad de la información y el conocimiento.
3. ¿Su competencia digital es suficiente para promover las competencias digitales en los estudiantes y que puedan responder de forma eficiente y asertiva a las exigencias y retos que trae consigo el avance de la tecnología? ¿Qué nos hace falta?
4. Es momento de generar una transformación; entonces, inicien por armar planes de formación basados en las necesidades reales de sus instituciones educativas.

Las TIC como elemento clave en la gestión del conocimiento en el aula

La gestión del conocimiento establece una comprensión profunda de las nuevas formas de construir los procesos de enseñanza-aprendizaje, dejando de lado paradigmas tradicionales que se fundamentan en la repetición, la memorización y la pasividad del estudiante a enfoques centrados en la participación e interacción. Para Moreno (2012) la construcción del conocimiento en la sociedad actual es compleja y debe priorizar integrar el saber conocer, saber hacer, saber ser y el saber convivir, considerando la teoría y la práctica como insumos imprescindibles.

Por ello, se hace necesario indagar nuevos enfoques y paradigmas que emergen de esta sociedad digitalizada y ubicua donde los componentes pedagógicos se estructuran de forma diferente y el rol de los actores educativos se dinamiza desde nuevas posturas y acciones.

Razón por la cual, Ruiz y Sánchez (2024) refieren a la pedagogía de la Coasociación como una posibilidad de afrontar las nuevas mecánicas de construcción del conocimiento, donde el docente se convierte en facilitador del aprendizaje y se genera un proceso didáctico basado en la formulación de preguntas, la disposición de medios para acceder al conocimiento, descubrir lo que los estudiantes hacen mejor y utilizarlo como un andamiaje para construir el aprendizaje.

A continuación (Tabla 3.1), se abordan algunos componentes pedagógicos desde un modelo Tradicional y un modelo de Coasociación:

Tabla 3.1 *Modelo tradicional y modelo de Coasociación*

Categoría	Modelo tradicional	Modelo de Coasociación
Rol del docente	Depositario y dosificador del conocimiento.	Facilitador de situaciones de enseñanza y mediador entre el saber y el alumnado.
Pautas de relación	Relaciones verticales. El docente está por encima del alumnado.	Relaciones horizontales. Al ser "socios" en el aprendizaje, docente y alumnado comparten el mismo plano.
Programa formativo	Impuesto desde fuera, con independencia de las particularidades del contexto.	Consensuado con los participantes, de forma que integre respuesta a sus intereses y necesidades.

Tipo de tareas	Demandan respuestas cerradas y previamente adquiridas en la formación.	Plantean problemas que admiten diversos planteamientos de solución.
Evaluación	Heteroevaluación orientada a valorar los productos formativos.	Compartida y formativa. Considera, además del producto, el proceso seguido para llegar a él.

Fuente: Adaptado de Ruiz y Sánchez (2024)

Por consiguiente, para proyectarse desde un modelo de Coasociación se hace necesario que el docente tenga acceso a diversos mecanismos pedagógicos que le permitan diversificar las situaciones de aprendizaje a través de estrategias como el planteamiento de problemas donde los estudiantes indaguen varias posibilidades y el docente sea el mediador. Y para articular el proceso con las exigencias y necesidades de la sociedad digital ayudando a impulsar sus competencias digitales es imprescindible el conocer herramientas y recursos digitales que propicien a los estudiantes la oportunidad de construir sus conocimientos a partir de aprendizajes más interactivos, reflexivos, colaborativos y contextualizados. En la Tabla 3.2 se analizan algunas opciones:

Tabla 3.2 *Herramientas digitales y sus posibilidades pedagógicas-didácticas*

Herramientas digitales	Posibilidades pedagógicas-didácticas	Ejemplos de uso
Genially https://genially.com/es/	<ul style="list-style-type: none"> - Presentaciones interactivas gamificadas donde el estudiante enfrenta misiones o retos de aprendizaje. -Escape Room para escapar de una situación desafiante resolviendo diversos acertijos. 	<p>Experimente resolviendo la siguiente emergencia médica: https://view.genially.com/65c3e4d01f894e001465adb7/interactive-content-partes-del-cuerpo</p> <p>Los estudiantes atender una emergencia médica resolviendo varios desafíos al finalizar obtiene su insignia.</p>

<p>Padlet https://padlet.com/</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Tablero de noticias para que todos puedan aportar en su construcción. -Portafolio digital para gestionar los conocimientos individuales o grupales. -Laboratorio de aprendizaje donde se comparta nuevos descubrimientos, logros, experiencias de aprendizaje, teoría u otra acción. 	<p>Analicemos esta propuesta: https://padlet.com/day-si_kary/tablero-de-noticias-wemmltrx0oce</p> <p>Un tablero de noticias donde los estudiantes comparten sus creaciones haciendo evidente sus habilidades y destrezas.</p>
<p>Flippity https://www.flippity.net/</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Actividades interactivas en línea o con la posibilidad de imprimirlas. -Actividades como: fichas, sopas de letras, búsquedas del tesoro, juegos de memo, líneas de tiempo, etc. - Gestores de progreso, leaderboard para gamificación, ruleta aleatoria de palabras, generación de grupos, gestión de badge, etc. - Formato llamativo, nubes de palabras, fichas, generación de historias, cartones de bingo, etc. 	<p>Indaguemos algunas opciones de actividades: https://intef.es/observatorio_tecno/crea-facilmente-actividades-interactivas-sorprendentes-flippity/#:-:text=Flippity%20se%20basa%20en%20una,y%20elementos%20para%20nuestra%20clase</p> <p>Crear experiencias interactivas, retadoras y desafiantes donde los estudiantes disfrutaran cumpliendo actividades y aprendiendo.</p>
<p>Interacty https://interacty.me/</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Crear contenido digital como juegos, imágenes interactivas, líneas de tiempo, presentaciones, entre otros. Se puede incrustar en su sitio web o LMS, obtener el código QR o una versión para imprimir. 	<p>Mira algunos ejemplos: https://interacty.me/projects/a6a3c15bf4462a41 https://interacty.me/projects/d583ecc0fa8c8db1</p> <p>Generar actividades o contenidos interactivos.</p>

<p>Wordwall https://wordwall.net/</p>	<p>-Genera actividades interactivas como: ruleta, flash cards, encuentra la pareja, completa la oración, abrir la caja, pares coincidentes, entre otros.</p>	<p>Mira el resultado: https://wordwall.net/resource/56448370</p> <p>Crear experiencias interactivas, retadoras y desafiantes donde los estudiantes disfrutaran cumpliendo actividades y aprendiendo.</p>
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Las herramientas digitales propuestas pueden ayudar a dinamizar el proceso de aprendizaje, dándole una nueva forma al ¿Cómo? y ¿Con qué se enseña?, pero se debe considerar analizar sus posibilidades pedagógicas-didácticas en base a las necesidades específicas, para que se articulen con los objetivos y resultados de aprendizaje que se pretende alcanzar. No se debe forzar su uso; son medios que complementan la secuencia didáctica. En ese sentido, deben combinarse con estrategias metodológicas que ayuden a organizar el aprendizaje, dándole claridad a la secuencia didáctica, generando experiencias significativas a través de procesos vivenciales, reflexivos y contextualizados; visualizar actividades colaborativas, pero también autónomas; promover habilidades como el pensamiento crítico, la toma de decisiones, la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la creatividad, entre otros.

Esta sinergia entre una estrategia metodológica acorde a las necesidades del grupo de estudiantes y con la selección de recursos digitales adecuados garantizará alcanzar los objetivos de aprendizaje y una integración pedagógica de las TIC. El uso de la tecnología permitirá cumplir un papel clave en el proceso de construcción del conocimiento, donde los estudiantes deben enfrentarse a situaciones de aprendizaje poniendo a disposición sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores, asumiendo el protagonismo y el docente cumplirá ese rol de mediador resolviendo preguntas, realizando retroalimentaciones inmediatas y cuando sea necesario, redireccionando la construcción del conocimiento.



Para reflexionar:

1. Recuerde que los recursos digitales por sí solos no generan cambios, se requiere la articulación con estrategias metodológicas adecuadas a las necesidades de los

estudiantes y a los objetivos de aprendizaje.

2. Cuando esté planificando, cuéstiense: ¿Qué tipo de situaciones de aprendizaje debería tener el estudiante en la sociedad del conocimiento?

Las TIC como elemento clave en la didáctica

Las TIC amplían la posibilidad de acceder a la información desde múltiples formatos, generar nuevos entornos de aprendizaje, fomentar un aprendizaje activo y participativo, atender a la diversidad, la posibilidad de una retroalimentación inmediata y el conocimiento se construye de forma participativa y crítica. Conforme a lo señalado en los apartados anteriores, la acción del docente debe garantizar esta integración pedagógica y no instrumental, aprovechando todas sus posibilidades.

Por ello, el modelo TPACK establece un enfoque teórico-práctico que propone la forma como el docente debe integrar sus conocimientos, pedagógicos, didácticos, curriculares y tecnológicos para promover prácticas más eficientes, reflexivas y aumentando la pertinencia del aprendizaje a las exigencias actuales. Para Cabero et. al. (2017) el modelo TPACK delimita de forma precisa la consideración de conocimientos de tipo instrumental, disciplinar y metodológico en un contexto de integración de las TIC. Además, los conocimientos no son considerados de forma independiente, sino como un conjunto interrelacionado de acciones. Así pues, se generan siete tipos de conocimiento que se presentan a continuación:

Tabla 3.3 *Tipos de conocimiento propuestos en el modelo TPACK*

Siglas	Denominación	Significado
CK	Conocimiento Disciplinar	Es el conocimiento real que el profesorado tiene de aquello que debe enseñar.
PK	Conocimiento Pedagógico	Conocimiento de los métodos y procesos de enseñanza.
CT	Conocimiento Tecnológico	Conocimiento acerca del uso de las diferentes tecnologías disponibles para desarrollar su actividad profesional.
PCK	Conocimiento Pedagógico Disciplinar	Conocimiento que el docente utiliza al enseñar un contenido determinado, conjugando de forma correcta contenidos con las características de los sujetos para ayudarles a aprender.
TCK	Conocimiento Tecnológico Disciplinar	Se refiere al conocimiento del cómo la tecnología puede crear nuevas representaciones para contenidos específicos.

TPK	Conocimiento Tecnológico Pedagógico	Conocimiento de las características y el potencial de las múltiples tecnologías disponibles utilizadas en contextos de enseñanza aprendizaje.
TPACK	Conocimiento Tecnológico, Pedagógico y Disciplinar.	Conocimiento de cómo coordinar los contenidos específicos de la materia utilizando las TIC para facilitar el aprendizaje del estudiante. En definitiva, se refiere a los conocimientos requeridos por los profesores para integrar la tecnología en su enseñanza en cualquier área disciplinar.

Fuente: Schmidt, Baran, Thompson, Mishra, Koehler y Shin (2009)

En ese sentido, si deseamos transformar la didáctica del aula, es necesaria una comprensión profunda de cada conocimiento y su significado. Esta comprensión permitirá llevarlo a la práctica garantizando su interrelación y el diseño de propuestas pertinentes y un uso adecuado de las TIC.

A continuación, en la Tabla 3.4, se plantean algunos ejemplos que permiten analizar esta interrelación entre conocimientos y ampliar las proyecciones de uso de las TIC en las dinámicas del aula de clase.

Tabla 3.4 *Conocimiento del modelo TPACK y su aplicación*

Conocimiento del modelo TPACK	Detalle de su aplicación	Ejemplos de situaciones donde se aplica
Conocimiento disciplinar.	Dominio del contenido de la materia que imparte.	Para proporcionar una retroalimentación inmediata o redireccionar el conocimiento de los estudiantes, se requiere un dominio de la materia o contenido que enseña.
Conocimiento pedagógico.	Saber cómo organizar el proceso de aprendizaje considerando todos los componentes pedagógicos: ¿Cómo enseñar?, ¿Cuándo enseñar?, ¿Con qué enseñar?, entre otros.	-Organizar grupos de trabajo para la resolución de un problema o caso. -En qué momento se debe evaluar. -Identificar la estrategia y recursos adecuados a la situación de aprendizaje.

Conocimiento tecnológico.	Conoce e identifica los recursos digitales y herramientas tecnológicas.	-Usar el padlet. -Crear un Google site. -Conectar su computador en el infocus.
Conocimiento tecnológico del contenido.	Saber en qué momento de la secuencia didáctica requiere usar determinado recurso tecnológico.	Conocer como Google drive puede utilizarse para que los estudiantes trabajen colaborativamente en la elaboración de un ensayo.
Conocimiento tecnológico del contenido.	Identifica como la tecnología puede utilizarse para presentar la materia y ayuda a desarrollar competencias disciplinares.	Utiliza GeoGebra para presentar conceptos de geometría, cálculo, estadística o álgebra.
Conocimiento pedagógico del contenido.	Conocimientos pedagógicos que facilitan que los estudiantes asimilen los contenidos.	Elaborar un manual para que los estudiantes puedan elaborar el proyecto.
Conocimiento tecnológico-pedagógico del contenido.	Conocimiento sobre cómo usar la tecnología adecuada en un proceso pedagógico para enseñar una materia.	Organizar grupos de estudiantes que trabajen colaborativamente en un tablero digital sobre los desafíos de la tecnología.

Fuente: Elaboración propia



Para reflexionar:

En su práctica pedagógica, ¿cómo está aplicando el uso de la tecnología?, ¿está considerando esta integración de conocimiento que plantea el modelo TPACK?

Si no lo ha hecho, es momento de iniciar y de esta forma le dará mayor sentido al diseño de experiencias de aprendizaje.

Referencias bibliográficas

- Aguirre Aguilar, G. y Ruiz Méndez, M. (2012). Competencias digitales y docencia: una experiencia desde la práctica universitaria. *Innovación Educativa*, 12(59), 121-141.
- Bozu, Z. y Canto, P. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2(2), 87-97. <http://tecnologiaedu.us.es/mec2011/htm/mas/3/31/26.pdf>
- Cabero Almenara, J., Roig Vila, R. y Mengual Andrés, S. (2017). Conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares de los futuros docentes según el modelo TPACK. *Digital Education Review*, 32, 85-96.
- Gisbert Cervera, M., González Martínez, J. y Esteve Mon, F. M. (2016). Competencia digital y competencia digital docente: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa*, 0, 74-83. <https://doi.org/10.6018/riite2016/257631>
- INTEF. (2017). Comparativa Marco Competencia Digital Docente INTEF 2017 (versión octubre 2017) y Marco Europeo DigCompEdu
- Llontop Acosta, K., Arrieta Santome, V., García Vargas, R. y Medina Uribe, J. (2025). Brechas digitales y socioeconómicas en la implementación de las TIC en la educación. *Revista Educación*, 23 (26), 45-58.
- Moreno, C. (2012). La construcción del conocimiento: un nuevo enfoque de la educación actual. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación* 13, 251-267.
- Redecker, C. (2020). Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores: DigCompEdu. In Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Formación Profesional de España (Original publicado en 2017). <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/d/24685/19/0>
- Ruiz Palmero, J. y Sánchez Rivas, E. (2024). *La transformación y la cultura digital del centro*. Hacia una educación inclusiva con TIC. OEI-módulo 3.
- Silva, J., Usart, M. y Lázaro, J. (2019). Competencia digital docente: Perspectivas y prospectivas para una nueva escuela. *Comunicar; Revista Científica de Comunicación y Educación*, 61(4), 1-3. <https://www.revistacomunicar.com/pdf/comunicar61.pdf>

- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M. & Shin, T. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Kluzer, S., Pujol Priego, L., Carretero, S., Punie, Y., Vuorikari, R., Cabrera, M. & Okeeffe, W. (2018). DigComp into action, get inspired make it happen a user guide to the European Digital Competence framework. JRC. <https://doi.org/10.2760/112945>

CAPÍTULO IV

Estrategias Innovadoras mediadas por TIC: Aula Invertida y Gamificación

Lucía Caguana Anzoátegui

Universidad Nacional de Educación

lucia.caguana@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7877-3300>

Introducción

La integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza- aprendizaje, se percibe como una representación de innovación educativa contemporánea, a pesar de que la innovación va mucho más allá que eso. Lejos de limitarse a su aplicación como una herramienta (dispositivo o plataforma digital) la incorporación de las TIC requiere una transformación de los componentes curriculares y didácticos, permitiendo que el estudiante viva experiencias de aprendizaje activas, creativas y significativas. Este enfoque se ha vuelto particularmente relevante en todos los niveles educativos en los últimos años porque se ha enfatizado el desarrollo de habilidades que permitan a los niños utilizar entornos digitales, resolver problemas y participar críticamente en sociedades mediadas por la tecnología.

Las prácticas educativas innovadoras mediadas por la tecnología están destinadas a proporcionar mejores oportunidades para la exploración, la experimentación, la creación de conocimiento y el aprendizaje colaborativo en el entorno escolar. La dedicación a prácticas educativas centradas en nuevos métodos educativos basados en la autonomía, la participación activa, el aprendizaje situado y el desarrollo del pensamiento crítico y creativo también está respaldada por la pedagogía. Siguiendo los principios de la construcción activa del conocimiento propuestos por Piaget y Bruner —referentes esenciales para el constructivismo contemporáneo—, el estudiante debe asumir un papel protagónico en la construcción del conocimiento, para luego, al ganar gradualmente autonomía, ascender progresivamente a niveles superiores. Dewey y Freire ofrecen un modelo de aprendizaje caracterizado por la democracia y el diálogo, donde el compromiso activo y la reflexión crítica son condiciones previas cruciales para formar individuos capaces de transformar su realidad. De manera similar, el aprendizaje en el contexto del enfoque situado de Lave y Wenger, junto con el construccionismo de Papert, también son muy útiles en el sentido de requerir que el estudiante se involucre en tareas auténticas cuando el aprendizaje implica acción y creación, el trabajo de Gardner, Robinson y Lipman señala la creatividad y el pensamiento crítico como competencias indispensables del aprendizaje moderno. Por lo tanto, la innovación con TIC no solo consiste en integrar nuevas herramientas, sino también en crear espacios de aprendizaje donde los recursos, las técnicas y los modos de enseñanza se articulen en lo que emerge como mediaciones para ampliar las experiencias de aprendizaje y enriquecer los procesos educativos.

Para los docentes, el problema en este escenario es que las tecnologías no son un complemento opcional, se convierten en un aspecto central del currículo, replanteando la planificación, la didáctica y la evaluación. La generación de recursos digitales para la educación—interactivos, audiovisuales, gamificados y multimedia— requiere de competencias que permita elegir tecnologías relevantes, diseñar actividades pedagógicamente efectivas y asegurar que se mejoren el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Desde este punto de vista, la innovación mediada por las TIC es una oportunidad para repensar el aula como un espacio dinámico y cambiante de creatividad. Este capítulo proporciona una base intelectual para la tarea de innovar a través de tecnologías digitales y la práctica de introducir esta innovación en el ejercicio profesional. Examina los principios subyacentes que sustentan el uso pedagógico de las TIC, las circunstancias necesarias para que existan y los componentes en los que los docentes deben diseñar recursos, experiencias y propuestas didácticas que aborden las necesidades de sus estudiantes. También proporciona los medios para conectar la tecnología con los objetivos de aprendizaje, las metodologías activas y la evaluación coherente. Esta reflexión tiene como objetivo concientizar la importancia que tienen las habilidades de los docentes para integrar tecnologías en el aula de manera intencionada, crítica y creativa.

En lugar de proporcionar solo un catálogo de recursos didácticos, el capítulo aboga por un cambio de enfoque hacia la innovación educativa, viéndola como un análisis continuo, diseño y cambio pedagógico, donde la tecnología se utiliza como un vehículo para diversificar el diseño educativo, mejorar la práctica en el aula y promover experiencias que respondan a problemas contemporáneos y las demandas del mundo.

TIC e Innovación Educativa

Actualmente, la palabra “innovación” ha adquirido un valor importante y ha demostrado su postura de abordar una variedad de necesidades multifacéticas en todos los aspectos de la cultura y la sociedad. En el ámbito educativo, esta visión cobra una relevancia cada vez mayor, pues la innovación refleja la perspectiva de Macanchi et al. (2020), que no se limita a la tecnología, esta incluye también didáctica, pedagogía, procesos de aprendizaje, enseñanza y gestión para provocar un cambio importante en la forma de hacer desde la mirada del “valor añadido”. El dinamismo y la innovación permiten que la educación sea significativa y transformadora pero este camino dependerá de cómo los educadores aborden las necesidades particulares

del aula, dando una serie de herramientas y posibilidades de repensar la educación con profundos cambios en las prácticas educativas.

Transformación pedagógica con las TIC

Las TIC están en constante evolución e influencia en el impacto de los procesos educativos, sin duda, la influencia en la educación ha traído mejoras significativas en la forma en cómo se aprende y, por consiguiente, en cómo se enseña. Integrar las TIC es esencial para revolucionar los procesos educativos en conjunto con la transformación social y las nuevas necesidades, pero esta integración depende de cómo el docente lo asuma. El peor error que puede cometer un docente es considerar a la tecnología como un instrumento o una herramienta adicional que se integra sin involucrarse con ella.

El uso de aplicaciones profesionales de alto impacto necesita ser guiado por un marco conceptual para su uso, aquí el modelo TPACK (Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido) se convierte en un marco esencial para que el educador asuma un rol innovador (Guillén-Gámez et al., 2022).

TPACK afirma que una buena aplicación de la tecnología no es solo conocimientos de hardware y software (Conocimiento Tecnológico), sino que requiere la combinación matizada de tres conocimientos:

- 1. Conocimiento Tecnológico (TK):** Saber cómo usar las herramientas (por ejemplo, hacer un video, subir un archivo).
- 2. Conocimiento Pedagógico (PK):** Conocimiento de cómo enseñar (por ejemplo, qué metodologías usar para trabajar un contenido).
- 3. Conocimiento del Contenido (CK):** Comprender la materia que se enseña (por ejemplo, un concepto de física o una regla legal).

Desde esta perspectiva, un dominio TPACK surge cuando el docente elige una tecnología, no porque está de moda, sino porque es consciente de que la herramienta es efectiva para enseñar y aprender sobre un tema determinado con una metodología apropiada (Janssen et al., 2020). Ejemplo: un docente TPACK no usa Kahoot solo como un cuestionario divertido, lo utiliza solo al final de una unidad para activar la recuperación de la información correcta (PK) usando conceptos clave (CK), aprovechando al máximo la capacidad de retroalimentación inmediata de la herramienta (TK).

Esto permite el uso de las TIC para crear un espectro más amplio de nuevos conceptos con potencialidades y nuevas tecnologías,

dando forma a cómo evoluciona el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aun así, como resultado, también es necesario pensar estratégicamente para superar algunos desafíos para la efectividad y sostenibilidad de la implementación.

Las TIC enriquecen el aprendizaje y lo convierten en un espacio flexible y personalizado, su uso obliga a que los docentes se adapten a la velocidad, a la complejidad e incluso al formato del contenido en función de las necesidades únicas de cada estudiante (Hew et al., 2021). Entre las oportunidades que brinda las TIC se pueden rescatar las siguientes:

- **Accesibilidad a datos y recursos:** Las TIC facilitan el acceso a materiales educativos de calidad, a fuentes de información científica y actualizada (UNESCO, 2024). Esto permite que los estudiantes expandan su conocimiento y generen un posicionamiento frente a otros puntos de vista, tanto docentes como estudiantes se transforman en investigadores autónomos.
- **Aprendizaje colaborativo:** Las plataformas brindan la oportunidad de trabajar en forma colaborativa en proyectos asincrónicos, esto fortalece la comunicación digital y el uso responsable de herramientas y recursos (Alberti y Espinoza, 2023).
- **Análisis y evaluación del aprendizaje:** Las TIC se transforman en un medio para implementar evaluaciones formativas de forma rápida y efectiva, tiene la capacidad de dar retroalimentación automática lo que puede mejorar el rendimiento de los estudiantes (Moncayo et al., 2023).
- **Incrementar la motivación y el compromiso:** Los recursos digitales (materiales multimedia, simulaciones, juegos, etc.) pueden incrementar la motivación y el compromiso de los estudiantes de manera que estos no solo cumplan un papel de aprendizaje, también transforman el momento en un espacio interesante y emocionante (Prensky, 2001).

A pesar de estas oportunidades, integrar las TIC requiere enfrentar obstáculos que requieren una respuesta institucional y pedagógica como las siguientes:

- **Brecha digital y equidad:** El poco o nulo acceso a la tecnología -dispositivos o conectividad- pueden ampliar las divisiones educativas, provocando un distanciamiento de los estudiantes con el conocimiento (UNESCO, 2024). Esto incluye considerar una integración curricular con propósito y que no inhiba a que cualquier estudiante use las TIC como objeto de estudio. La tecnología debe apoyar la didáctica y no viceversa (Castro et al., 2007).

- Competencias del siglo XXI: La integración de las TIC no depende de la herramienta, sino en cómo se usa en el proceso académico, para ello, es necesario que los docentes puedan desarrollar competencias digitales del siglo XXI que van más allá de la gestión (Morales, 2013).
- Evaluación rigurosa: La integración de la tecnología requiere un diseño de investigación que permita identificar los verdaderos efectos de la innovación educativa con el uso riguroso de las TIC en el aprendizaje significativo y el desarrollo de competencias transversales (González y Pons, 2015).
- Soporte técnico: La implementación de alto impacto requiere de un soporte técnico sólido, infraestructura que lo sostenga y de capacitación docente constante, obligatoria y que se evidencie en la práctica (Mirete, 2010).

Estos obstáculos pueden ser superados con un apropiado seguimiento y trabajo institucional en el que se involucre a toda la comunidad desde la concientización de la importancia de la tecnología y la innovación en el aula de clase.

Herramientas para la práctica docente

El campo educativo y la sociedad en general se ha saturado tanto con espacios digitales y virtuales que, desde la perspectiva de la gestión de aula, el docente debe construir su propio arsenal de herramientas tecnológicas e integrarlas de forma efectiva en su quehacer profesional desde la contextualización de su propia aula, en la siguiente tabla se presentan varias herramientas que se pueden incorporar a procesos educativos con facilidad por su familiaridad en el diseño y utilidad pedagógica, cada una presenta una descripción y enlace de acceso. Es importante considerar que estas son unas pocas herramientas de las muchas que pueden estar disponible en la web.

Tabla 4.1 Herramientas digitales para actividades interactivas

Herramienta	Descripción	Utilidad en el Aula	Enlace de Acceso
Genially	Herramienta para crear presentaciones interactivas, infografías, videos animados y otros recursos educativos dinámicos.	Permite crear materiales atractivos para captar la atención, facilitar la comprensión y promover la participación activa.	https://genial.ly/

Kahoot!	Plataforma para crear cuestionarios y juegos educativos en línea de forma gratuita.	Evalúa el conocimiento de manera divertida, fomenta la participación activa y genera un ambiente de aprendizaje dinámico.	https://kahoot.com/
Padlet	Muro virtual colaborativo para compartir ideas, notas, imágenes, videos y otros recursos.	Ideal para lluvias de ideas, debates, trabajos colaborativos y compartir recursos con los estudiantes.	https://padlet.com/
GoConqr	Herramienta para crear mapas mentales, diagramas de flujo y otros recursos visuales para organizar y presentar información.	Permite a los estudiantes crear resúmenes visuales, organizar sus ideas y comprender mejor los conceptos complejos.	https://www.goconqr.com/
Mural	Espacio de trabajo virtual colaborativo para trabajar en proyectos, compartir ideas y organizar información.	Desarrolla habilidades de colaboración y trabajo en equipo de manera remota.	https://www.mural.co/
Edpuzzle	Herramienta para agregar videos educativos con preguntas, notas y otras actividades interactivas.	Crea experiencias de aprendizaje personalizadas y atractivas, evalúa la comprensión y fomenta el aprendizaje activo.	https://edpuzzle.com/
Flipgrid	Plataforma para crear y compartir videos cortos de respuesta a preguntas o tareas.	Permite a los estudiantes expresar sus ideas de manera creativa, fomentar la participación activa y promover el aprendizaje entre pares.	https://flipgridapp.com/

Socrative	Herramienta para crear cuestionarios, encuestas y actividades en línea en tiempo real.	Evalúa el conocimiento de manera instantánea, obtiene retroalimentación inmediata y fomenta la participación activa.	https://www.socrative.com/
Khan Academy	Plataforma educativa sin fines de lucro que ofrece miles de videos tutoriales y ejercicios prácticos sobre diversos temas.	Permite acceder a recursos educativos de calidad de forma gratuita, aprender a su propio ritmo y repasar conceptos.	https://www.khanacademy.org/login
Prezi	Herramienta para crear presentaciones dinámicas y no lineales con zoom e interactividad.	Permite crear presentaciones más atractivas e interactivas que captan la atención de los estudiantes.	https://prezi.com/
Google Forms	Herramienta para crear formularios y encuestas en línea de forma gratuita.	Permite recopilar información de los estudiantes de manera eficiente y organizada, realizar encuestas y evaluaciones.	https://docs.google.com/forms
Thinglink	Herramienta para crear experiencias interactivas con imágenes, videos, texto y enlaces.	Permite crear recursos educativos dinámicos e interactivos que involucren a los estudiantes.	https://www.thinglink.com/
Wayground	Plataforma para crear cuestionarios y juegos educativos en línea de forma gratuita.	Evalúa el conocimiento de manera divertida y atractiva, fomenta la participación activa y genera un ambiente de aprendizaje dinámico.	https://wayground.com/?lng=en

Fuente: Curaduría propia basada en criterios de interactividad, accesibilidad y utilidad pedagógica para el fomento de metodologías activas.

La selección de recursos presentada en la Tabla 4.1 no constituye un catálogo arbitrario de aplicaciones, sino una curaduría intencionada orientada a transformar el aula en un espacio dinámico y creativo. Cada herramienta ha sido validada bajo criterios de interactividad y potencial didáctico, asegurando que permitan al estudiante asumir un papel protagónico en la construcción de su conocimiento. Se han priorizado aquellas plataformas que facilitan la exploración, la experimentación y el aprendizaje colaborativo, elementos esenciales para una innovación educativa que trascienda lo meramente instrumental.

El desafío no está en las herramientas conocidas, sino en hacer lo mejor, en seleccionar la mejor herramienta y que responda al momento de enseñanza o de aprendizaje, en cómo se la usa y en la metodología que se trabaja. En la sección siguiente, abordaremos dos metodologías: el Aula Invertida y la Gamificación, que sacarán el máximo provecho de estas herramientas digitales.

El Aula Invertida

El Aula Invertida es un método de reestructuración del tiempo de clase, Rodríguez-Jiménez et al. (2023) mencionan que este modelo reinterpreta el rol que cumple el docente y el estudiante en el proceso de enseñanza y de aprendizaje y enfatiza la práctica como el momento directo de interacción. La mecánica es simple, de forma asincrónica se trabajan actividades fuera de aula que componen el primer acercamiento al contenido teórico de forma individual y autónoma a través de videos pregrabados, tutoriales, lecturas, presentaciones, simuladores u otros recursos sencillos de comprender y que no requieran de la mediación docente y que puedan ser atendidos en cualquier momento o lugar y a su propio ritmo.

De forma sincrónica, en el aula de clase, se trabajan actividades de alto valor cognitivo como debates, resolución de problemas, proyectos cooperativos, simuladores, tutorías personalizadas u otros que permitan a los estudiantes construir su propio conocimiento, aplicando, analizando y evaluando información que ya se atendió de forma asincrónica.

Esta reorganización ubica al docente en un rol de creador, diseñador de actividades, de recursos y de experiencias significativas, pero lo más importante, se convierte en un facilitador estratégico y un guía del proceso de aprendizaje, en el aula se enfoca a aclarar dudas, retroalimentar e incrementar las oportunidades de colaboración.

Principios Fundamentales

En el marco FLIP para que el Aula Invertida sea una estrategia de innovación, es esencial alinearse con sus principios pedagógicos, que se consolidan en el marco F-L-I-P, propuesto por primera vez por Estes et al., (2014).

Estos cuatro pilares estructuran el proceso didáctico en torno al estudiante e integran la tecnología sin verla como un instrumento únicamente.

- 1. F – Entorno Flexible (Flexible Environment):** El docente flexibiliza el tiempo y espacio de trabajo dentro y fuera del aula integrando diversos recursos en función de la variedad de estilos de aprendizaje y permitiendo que el estudiante decida cuándo y cómo consumir el contenido, este pilar plantea la concientización de que el aprendizaje no debe confinarse a suceder dentro del aula física.
- 2. L – Cultura de aprendizaje (Learning Culture):** El docente deja de asumir un rol de fuente de conocimiento para convertirse en un guía y orientador de la aplicación de ese conocimiento, mientras que el estudiante deja de ser un receptor pasivo y se transforma en un constructor del conocimiento desde la autonomía, la autorregulación y la responsabilidad individual y colectiva. El aula de clase se transforma en un espacio de exploración y aplicación de conocimiento.

Es necesario precisar que el desarrollo de la autonomía en este método no debe considerarse un proceso espontáneo que surge por el simple contacto con los entornos virtuales. Por el contrario, la transición hacia una cultura de aprendizaje requiere que el docente diseñe un andamiaje instruccional claro en el entorno y comprensible desde el contexto del estudiante. Este proceso implica que, en la preclase, el estudiante no solo acceda al contenido, sino que sea guiado en el procesamiento cognitivo y los objetivos de autorregulación, con la finalidad de que pueda monitorear su propio avance antes del encuentro sincrónico.

- 3. I – Contenido intencional (Intentional content):** El docente asume una responsabilidad fundamental, la de crear recursos para acceder al conocimiento, proceso que involucra el diseño o la curación de material didáctico (preclase) con un sentido pedagógico y personalizado a sus estudiantes. Este contenido debe ser conciso, interactivo y debe estar vinculado a las actividades que se desarrollarán en el aula. Al respecto, Pinto-Llorente et al., (2021) plantean que el docente se debe olvidar la idea de grabar una clase magistral y asumir el diseño de recursos de calidad para comprender conceptos fundamentales.

4. P – Educador profesional (Professional Educator): El docente es un observador en movimiento, su rol se desarrolla en procesos de monitoreo y mentorización de los procesos de aprendizaje y retroalimentación inmediata con la perspectiva de atender en el diseño curricular las necesidades percibidas en el aula y en los datos recopilados.

Desde la mirada de los cuatro pilares, el docente innovador comprende que el aula invertida no es solamente asumir una metodología, es integrar estos principios como una guía para el diseño instruccional de su clase en articulación con la cotidianidad de la práctica, el diseño de actividades y la producción de recursos que atienden a los momentos del aprendizaje, en este caso, el aula invertida estructura tres momentos: preclase, clase y posclase.

Momentos de aprendizaje: antes, durante y después

Más allá de una simple inversión de tareas, esta estrategia busca optimizar los procesos mentales del estudiante mediante una planificación intencionada y sistémica. Al abandonar los esquemas rígidos de la clase magistral, se genera un entorno de mayor impacto donde, de acuerdo con Estes et al. (2014), el aprendizaje se articula a través de estas tres fases fundamentales:

Momento 1: Adquisición base (preclase)

Es una fase asincrónica que tiene como propósito la transferencia de conocimiento básico desde los niveles inferiores del procesamiento cognitivo según la Taxonomía de Bloom, principalmente recordar y comprender. La responsabilidad de atender a este conocimiento recae en el estudiante para: a) acceder al contenido: revisar los materiales preparados por el docente; b) ritmo individual: atender el material a su propio ritmo las veces que considere necesarias para lograr una comprensión inicial; y, c) preparación para la clase: desarrollar las tareas académicas que nacen de la revisión previa y que demuestran que el conocimiento ha sido adquirido antes del encuentro presencial o sincrónico (Estes et al., 2014).

En la tabla 4.2 se plantean algunas actividades para la preclase y herramientas digitales sugeridas.

Tabla 4.2 Actividades y herramientas para la preclase

Actividad Recomendada	Objetivo Pedagógico (Niveles de Bloom)	Herramientas Digitales para Creación y Uso
Video Lecciones Interactivas	Fomentar la Comprensión y la Atención activa. El estudiante debe interactuar con el contenido, no solo consumirlo pasivamente.	Edpuzzle: Permite incrustar preguntas de opción múltiple, notas de voz y preguntas abiertas directamente en videos de YouTube o propios, asegurando que el estudiante detenga y procese la información.
Lecturas Curadas con Preguntas Guía	Desarrollar la Comprensión Lectora de textos complejos y fomentar la síntesis de ideas principales antes de la clase.	Hypothesis / Perusall: Plataformas que permiten la anotación social en documentos. Los estudiantes pueden resaltar, comentar y responder a preguntas planteadas por el docente o por compañeros dentro del texto.
Mapas Conceptuales o Mentales Digitales	Exigir al estudiante que Sintetice y Organice visualmente la información clave del recurso preclase, demostrando las relaciones entre los nuevos conceptos.	CmapTools / Miro / Lucidchart: Herramientas para la creación de mapas conceptuales y diagramas. Fomentan la organización lógica y jerárquica de la información adquirida.
Cuestionarios de Verificación (Baja Puntuación)	Realizar un Diagnóstico Formativo para verificar si la comprensión de los conceptos es suficiente antes de la sesión. Permite al docente identificar los temas que requieren refuerzo en el Momento 2.	Quizzes en LMS (Moodle/Canvas): Para calificación automática y recolección de datos (Learning Analytics). Google Forms / Microsoft Forms: Para obtener retroalimentación rápida sobre los puntos débiles.

Diario de Dificultades/ Preguntas	Fomentar la Metacognición al obligar al estudiante a identificar activamente sus lagunas de conocimiento.	Padlet / Foros en LMS: Espacios donde el estudiante registra las 2-3 dudas más importantes que tiene sobre el material, las cuales serán la base para la discusión y tutoría en el aula.
Simulaciones o Laboratorios Virtuales	Preparar al estudiante para la Aplicación básica de un concepto procedimental o la observación de un fenómeno antes de manipularlo en persona.	PhET Interactive Simulations (Colorado) / Plataformas Específicas de la disciplina: Permiten la experimentación virtual controlada para familiarizar al estudiante con el proceso.

Fuente: Elaboración propia basada en la Taxonomía de Bloom y los momentos de aprendizaje propuestos por Estes et al. (2014) y García-Sánchez et al. (2023)

Momento 2: Aplicación y profundización (clase)

Según Estes et al. (2014) y García-Sánchez et al. (2023) es la fase central del proceso de aprendizaje y demuestra el impacto de la efectividad de esta metodología, es un momento en contacto con el docente (presencial o virtual sincrónico) durante el cual, el docente guía la aplicación del conocimiento adquirido en el momento 1 a través de procesos cognitivos de orden superior como: analizar, aplicar, evaluar y crear.

Esta fase no debería reexplicar la teoría, sino guiar al estudiante a aplicar la teoría en un contexto de interacción social y trabajo colaborativo que busca solucionar un problema, atender un caso de estudio y vincularse a la realidad, en este sentido, la retroalimentación es generada tanto por el docente como por sus pares, desde la perspectiva de García-Sánchez et al. (2023) la retroalimentación inmediata es más efectiva que una retroalimentación diferida ya que permite tomar decisiones curriculares in situ basadas en los datos del rendimiento de la preclase como por ejemplo: conformar grupos de trabajo diferenciados.

En la tabla 4.3 se plantean algunas actividades para la clase y herramientas digitales sugeridas.

Tabla 4.3 *Actividades y herramientas para la clase*

Actividad Recomendada	Objetivo Pedagógico (Niveles de Bloom)	Herramientas Digitales para facilitación e interacción
Resolución de Estudios de Caso y Problemas Complejos	Fomentar el Análisis y la Aplicación del conocimiento teórico en escenarios reales, desarrollando el pensamiento crítico y la toma de decisiones.	Miro / Mural: Pizarras virtuales colaborativas en tiempo real, ideales para que los equipos tracen diagramas, flujos de trabajo o brainstorming de soluciones.
Debates Estructurados y Role-Playing	Desarrollar las competencias de Evaluación (argumentación de posturas) y Síntesis (integración de diferentes perspectivas).	Herramientas de Video-conferencia (Zoom/Meet): Uso de Breakout Rooms para la preparación de argumentos en pequeños grupos. Mentimeter / Poll Everywhere: Para votaciones rápidas o encuestas en vivo sobre la postura inicial y final de la clase.
Laboratorios Prácticos y Simulaciones Guiadas	Permitir la Aplicación procedimental de conceptos, con el docente presente para supervisar y corregir errores en el proceso (just-in-time feedback).	Software de simulación específico de la disciplina (ej. Simuladores de ingeniería, laboratorios virtuales). Cámaras de documento o streaming (para que el docente muestre una demostración de cerca mientras los estudiantes replican el proceso).

Tutoría Diferenciada y Micro-Clases	Reforzar la Comprensión solo en aquellos grupos o individuos que, según las analíticas del Momento 1, no asimilaron un concepto clave.	Datos de Quizzes Preclase (LMS): El docente usa estos datos para identificar grupos de apoyo. Documentos Compartidos: Creación colaborativa de un resumen o mapa conceptual de refuerzo con el apoyo directo del docente.
Revisión y Feedback entre Pares (Peer Review)	Desarrollar la capacidad de Evaluación de trabajos ajenos y mejorar la calidad de la propia producción mediante la retroalimentación constructiva.	Plataformas LMS (Moodle/Canvas): Funciones de revisión entre pares. Google Docs / Office 365: Uso de la función de comentarios y sugerencias para feedback asincrónico inmediato o durante la sesión.

Fuente: Elaboración propia basada en la Taxonomía de Bloom y los momentos de aprendizaje propuestos por Estes et al. (2014) y García-Sánchez et al. (2023)

Momento 3: Consolidación, transferencia y metacognición (posclase)

Es la fase final del ciclo de Aula Invertida y, aunque se desarrolla de forma asincrónica como la preclase, su objetivo es reforzar el aprendizaje, conectarlo con el mundo real y apostar por una reflexión metacognitiva. Según Estes et al. (2014) este momento exige que el estudiante demuestre una comprensión duradera del conocimiento, este se apoya en la documentación de la reflexión mediante portafolios digitales, diarios de aprendizaje o proyectos articuladores.

Este momento se refuerza con los planteamientos del aprendizaje profundo: a) consolidación y retención, Pinto-Llorente et al. (2021) subrayan que, esta fase es indispensable para una retención a largo plazo, las actividades deben diseñarse para que los estudiantes puedan repasar y resumir lo aprendido y lo aplicado en los momentos anteriores; b) desarrollo de competencias transversales, García-Sánchez et al. (2023) enfatizan que las

tareas en esta fase deben demostrar competencias trabajadas durante todo el ciclo como la autonomía y la autorregulación; y, c) metacognición y transferencia, en este proceso, el estudiante debe no solo repetir la solución de un problema sino adaptarlo o aplicarlo en diferentes contextos o perspectivas desde ese análisis de las experiencias y reflexiones, demostrando el dominio de los conceptos y su aplicabilidad.

En la siguiente tabla se plantean algunas actividades para la clase y herramientas digitales sugeridas.

Tabla 4.4 *Actividades y herramientas para la posclase*

Actividad Recomendada	Objetivo Pedagógico	Herramientas Digitales para gestión y creación
Elaboración de Portafolios Digitales (e-Portfolios)	Fomentar la Metacognición al obligar al estudiante a recopilar sus trabajos (de los Momentos 1 y 2) y reflexionar sobre su crecimiento y las estrategias que le funcionaron.	Google Sites / Mahara / Wix: Plataformas para crear sitios web sencillos donde el estudiante organiza, presenta y argumenta su proceso de aprendizaje.
Proyectos de Transferencia (Aplicación Autónoma)	Exigir la Transferencia del conocimiento a un escenario diferente o la Creación de un producto que resuelva un problema complejo (Ej. un informe, una propuesta, un prototipo).	Documentos en la Nube (Google Docs/Office 365): Para la producción formal. Canva / Genially: Para la creación de productos visuales y comunicacionales que demuestren la síntesis del conocimiento.
Diarios de Aprendizaje o Bitácoras de Reflexión	Desarrollar la Autorregulación y la Evaluación personal (autoevaluación) de los desafíos y logros durante todo el ciclo (Pre-clase y Durante la Clase).	Foros Privados en LMS / OneNote / Evernote: Espacios donde el estudiante puede escribir de manera estructurada sobre cómo aprendió y qué conceptos aún necesita revisar.
Evaluaciones Sumativas de Alto Nivel	Medir la Maestría del contenido (Evaluación) sin la ayuda inmediata de compañeros o el docente, utilizando formatos que exijan justificación y análisis, no solo memorización.	Plataformas de Evaluación con Seguridad (Proctoring): Para garantizar la autonomía. Cuestionarios en LMS que integren preguntas abiertas largas o análisis de situaciones.

Curación de Contenido Avanzado	Pedir al estudiante que Evalúe y Curé nuevos recursos (videos, artículos, libros) para el próximo tema del curso, actuando como un experto que recomienda material de alta calidad.	Wakelet / Diigo / Scoop. it: Herramientas para recopilar, clasificar y añadir comentarios críticos a colecciones de recursos en línea.
--------------------------------	---	--

Fuente: Elaboración propia basada en la Taxonomía de Bloom y los momentos de aprendizaje propuestos por Estes et al. (2014) y García-Sánchez et al. (2023)

Optimización del ciclo invertido mediante Inteligencia Artificial

La integración de la Inteligencia Artificial en el modelo de Aula Invertida permite transitar de una personalización manual a una personalización adaptativa. Durante la preclase, el uso de plataformas de aprendizaje adaptativo y agentes conversacionales virtuales actúa como un soporte cognitivo que facilita el aprendizaje autónomo, permitiendo que el estudiante reciba retroalimentación inmediata sobre conceptos básicos antes de llegar al aula. Al respecto, Peñalver-Higuera et al. (2024) sostienen que la IA en la 'Era 4.0' es el motor fundamental para un aprendizaje personalizado que ajusta el contenido al ritmo del estudiante. Sin embargo, este auge tecnológico, además de generar soluciones inmediatas puede inhibir el desarrollo del pensamiento crítico y la discusión de fondo si el docente no diseña tareas que exijan ir más allá de la respuesta automatizada.

El Aula Invertida, más allá de verse como una tendencia tecnológica, se perfila como una filosofía pedagógica para la gestión del tiempo, requiere que el docente asuma un rol de diseñador curricular riguroso. Al externalizar la adquisición del conocimiento teórico (preclase), al brindar la oportunidad de ser autónomo y libre al estudiante y de dirigir la interacción sincrónica (clase) se permite un aprendizaje profundo y activo que obliga al estudiante a dominar competencias y aplicarlas en contextos diversos (posclase).

Mientras el Aula Invertida remodela la estructura curricular, el siguiente paso en la innovación educativa es maximizar la motivación, persistencia y el compromiso del estudiante. Aquí la Gamificación llega a ser una estrategia didáctica efectiva que aprovecha los elementos de los juegos para crear experiencias de aprendizaje más interesantes y provocadoras.

Gamificación

La gamificación, desde la perspectiva de Deterding et al. (2011), ha pasado de ser una tendencia a convertirse en una estrategia educativa en crecimiento, con una didáctica estructurada y robusta, se ha integrado en la producción de recursos orientados a un aprendizaje activo, en modalidades mediadas por tecnología, ha generado satisfacción en los estudiantes al interactuar con tareas atractivas.

Desde una perspectiva lingüística, es preciso aclarar que el vocablo “gamificación” es un neologismo que surge como una adaptación al español del término inglés gamification, cuya raíz proviene de la palabra game (juego). La gamificación se define como la aplicación estratégica de recursos, diseños y dinámicas propias de los videojuegos en contextos no lúdicos para influir en la motivación y el comportamiento de los individuos.

Es importante aclarar que la gamificación no se orienta a la creación de un videojuego o un juego como tal (Aprendizaje Basado en el Juego), sino a la integración de los elementos propios de los videojuegos en espacios educativos formales. Teixes (2014) lo define como “la aplicación de recursos de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, entre otros) en contextos no lúdicos para modificar comportamientos de los individuos mediante acciones sobre su motivación” (p.11).

Desde esta mirada, se entiende que la gamificación es una aplicación intencionada y estratégica de elementos lúdicos en contextos reales (aula física o virtual), Kapp (2012) afirma que la efectividad de la gamificación recae en un diseño que responda a situaciones atractivas a modo de desafíos para los estudiantes, que promuevan y evidencien los objetivos de aprendizaje en logros satisfactorios. Esta sensación de satisfacción está respaldada en la motivación que asume el papel de motor para el funcionamiento del sistema gamificado.

En este sentido, es importante diseñar un sistema que equilibre la motivación extrínseca y la motivación intrínseca. Ryan y Deci (2000) plantean que, la motivación extrínseca es un impulso generado por un incentivo externo como recompensas, puntos, medallas o castigos, esta motivación se planifica en las mecánicas del sistema para superar los desafíos y es una buena forma de inspirar el comportamiento inicial e ir estructurando el progreso del juego. Además la motivación intrínseca es la fortaleza del sistema, la base del impacto en el estudiante, al generar satisfacción, placer o el interés inherente que produce el sistema.

La gamificación bien diseñada asegura que las tres necesidades psicológicas consideradas en la Teoría de la Autodeterminación

(SDT) se fomenten, Hamari (2014) plantea que el sistema gamificado debe permitir al estudiante trabajar desde el sentido de la elección y control sobre sus decisiones académicas (Autonomía) por ejemplo: el estudiante puede elegir el orden de las misiones o retos. También debe generar retroalimentación clara e inmediata que valide el progreso a través de los elementos integrados como los puntos o niveles, así el estudiante podrá percibir sus mejoras (Competencia). Y, las dinámicas y componentes deben promover la socialización, cooperación y la competencia justa con tablas de clasificación anónimas o misiones grupales (Sentido de pertenencia). La gamificación promueve experiencias de aprendizaje personalizadas a través de recursos multimedia, simulaciones o plataformas que mejoran el compromiso y la participación del estudiante a fin de retener el conocimiento de forma práctica y atractiva.

Esta estrategia requiere de una ingeniería de motivación que aplique todos sus elementos de forma intencional, orientada a aumentar el compromiso del estudiante por el aprendizaje, incremente la actividad y evite la frustración para alcanzar objetivos de aprendizaje, para lograrlo es necesario ir más allá de entregar una recompensa, debe dominar tres niveles estructurales que componen el sistema gamificado: dinámicas, mecánicas y componentes que funcionan como una ruta que estructura el aprendizaje de forma coherente y motivadora.

La efectividad de un sistema gamificado no reside únicamente en la entrega de recompensas, sino en su capacidad para actuar como un soporte didáctico para la autorregulación. Al ofrecer libertad de elección en las misiones o retos, el docente fomenta la necesidad psicológica de autonomía, pero esta debe ser mediada por una retroalimentación constante e inmediata que permita al estudiante identificar sus errores y ajustar su estrategia de aprendizaje de forma independiente.

Fundamentos de la gamificación

Un docente gamificador del aprendizaje debe comprender y aplicar los fundamentos del diseño, Werbach y Hunter (2012) descomponen la gamificación en tres fundamentos para su construcción:

A. Dinámicas

Son el nivel de diseño abstracto Werbach y Hunter, 2012, citados en Santos y Zeni, (2015) consideran que es el pilar de la gamificación porque definen el objetivo de la actividad para mantener el propósito de la experiencia, las relaciones de las emociones que se buscan generar en el estudiante. La planificación de las dinámicas establece la estructura desde la cual emerge el comportamiento y la motivación intrínseca, estas conforman el marco conceptual de la estrategia ya que mantienen al estudiante comprometido y conectado con la situación de aprendizaje, en la tabla 4.5 se detallan los elementos que componen las dinámicas.

Tabla 4.5 *Dinámicas en el diseño de un sistema gamificado*

Dinámica	Descripción (Werbach y Hunter, 2012)	Utilidad Pedagógica (en el Juego)	Herramientas Digitales para el Diseño
Emociones	Planificar las experiencias emocionales que el juego va a provocar en los estudiantes, más allá de la diversión.	Generar un alto engagement intrínseco y una memoria duradera al asociar el aprendizaje con sentimientos como la curiosidad, el reto, o el sentido de logro. Una gestión adecuada previene la frustración y promueve la persistencia.	Mapas de Empatía/ Experiencia (Miro, Mural): Para planificar las emociones que se buscan generar en cada punto de contacto del proceso de aprendizaje.
Narrativa	Historia sobre la cual se basa el desarrollo del juego, considerando un universo narrativo para todo el proceso educativo.	Proporciona Contexto, Significado y Coherencia a las tareas. Transforma tareas instrumentales en misiones con un propósito vital, facilitando la inmersión y la conexión emocional del estudiante con el contenido.	Genially / Canva: Para diseñar la estética, los mapas del universo y los elementos visuales de la historia. Plataformas de Storytelling Digital (Twine, Articulate Storyline): Para crear narrativas ramificadas o guiones que guíen las misiones.

Progresión	El proceso en el que avanza el desarrollo del juego y la forma en cómo el estudiante lo percibe.	Fomenta la Persistencia y el Sentido de Competencia al asegurar que los desafíos escalen de forma adecuada. Mantiene al estudiante en el “flujo” (Csikszentmihalyi, 1990) al adaptar la dificultad a su nivel de habilidad.	LMS (Moodle/Canvas) con Rutas de Aprendizaje: Para secuenciar el contenido y bloquear/desbloquear módulos de forma progresiva. Hojas de Cálculo Compartidas (Google Sheets): Para mapear la curva de dificultad (puntuaciones requeridas por nivel).
Relaciones	Interacciones entre jugadores (ya sean cooperativas o competitivas).	Fomentar el Aprendizaje Colaborativo y desarrollar el Sentido de Pertenencia (Teoría de la Autodeterminación, Ryan & Deci, 2000). Permite diseñar dinámicas de ayuda entre pares para resolver problemas complejos.	Sistemas de Comunicación (Discord, Slack, Foros LMS): Para facilitar la comunicación y la formación de equipos. Plataformas Colaborativas (Miro, Mural): Para el trabajo grupal sincrónico en resolución de desafíos.
Restricciones	Establecer las barreras o límites de los jugadores en el desarrollo del juego.	Crear un Marco de Trabajo Claro y Justo. Definen las reglas, los límites de tiempo y las condiciones de victoria o derrota, asegurando que el proceso sea medible y que el estudiante entienda exactamente cómo lograr sus objetivos.	Reglamentos Digitales: Documentos o infografías creadas en Canva o Genially que expliquen claramente las reglas de puntuación y comportamiento. Configuraciones LMS: Para establecer límites de tiempo o intentos en las evaluaciones.

Fuente: Elaboración propia basada en el marco de diseño de Werbach y Hunter (2012) y las mecánicas de Santos y Zeni (2015)

B. Mecánicas

Son el nivel de diseño que conecta las dinámicas abstractas y los componentes visibles, este fundamento estructura el “cómo” del sistema, establece las reglas y lo que el estudiante debe hacer durante el juego. Esencialmente son las acciones del aprendizaje estructurado por reglas con pautas organizadas para que la experiencia sea factible y atienda a los objetivos de aprendizaje curriculares (Werbach y Hunter, 2012).

El sistema debe enfocarse en la acción y la retroalimentación, es decir, describir cómo el estudiante avanza en el sistema y cómo recibirá la retroalimentación sobre el contenido, por lo general las puntuaciones visibilizan el progreso y el requerimiento de retroalimentación, además se debe gestionar la interacción entre pares y con el contenido que promueve la cooperación y la competencia (Santos y Zeni, 2015).

La mecánica, cuando se administra adecuadamente, es integral para que las dinámicas se conviertan en acciones concretas y para que el sistema anime al estudiante a agastar el esfuerzo cognitivo necesario para lograr el sistema (Kapp, 2012), en la siguiente tabla se detallan los elementos que componen las mecánicas.

Tabla 4.6 *Mecánicas en el diseño de un sistema gamificado*

Mecánica	Descripción (Werbach y Hunter, 2012; Santos y Zeni, 2015)	Utilidad Pedagógica (en el Juego)	Herramientas Digitales para Implementación
Adquisición de Recursos	Las acciones o requisitos que deben realizar los jugadores para conseguir los objetivos y elementos del juego (ej. completar un módulo, responder correctamente a preguntas).	Conecta directamente las tareas académicas con la progresión del juego. Refuerza la Motivación Extrínseca al vincular el esfuerzo con una recompensa tangible dentro del sistema.	LMS (Moodle/Canvas): Configuración de “Rutas de aprendizaje” o “Condiciones de Finalización” para liberar el siguiente recurso.

Feedback (Retroalimentación)	La verificación inmediata que permite a los jugadores ver su progreso, saber si acertaron o fallaron y cómo esto afecta su puntuación.	Proporciona una sensación de Competencia y Autoevaluación. El feedback constante mantiene el engagement y permite al estudiante corregir su ruta de aprendizaje inmediatamente.	Herramientas de Evaluación Automática (Kahoot, Quizizz, H5P): Ofrecen retroalimentación visual y de puntuación en el acto.
Oportunidades (Azar)	Elementos donde los resultados de las acciones de cada jugador son aleatorios para crear una sensación de sorpresa o incertidumbre.	Añade un componente de Novedad y Riesgo Controlado (usado con precaución en la evaluación) para mantener el interés y la emoción, rompiendo la predictibilidad del proceso.	Generadores de Números Aleatorios: Para asignar equipos, definir un orden de presentación o desbloquear un "ítem secreto".
Cooperación y Competencia	Reglas que provocan sentimientos de trabajo en equipo o de rivalidad. Define si los jugadores trabajan juntos o compiten por un recurso limitado.	Fomenta el Sentido de Pertenencia (Cooperación) y desarrolla la Resiliencia y el Esfuerzo (Competencia), potenciando el aprendizaje social.	Sistemas de Puntuación Dual: Puntos individuales y Puntos de Equipo (Team-Based Learning). Foros de Discusión en LMS: Para asignar tareas que requieran colaboración obligatoria.
Desafíos	Los objetivos específicos definidos por el juego (misiones, quests) que deben ser superados para avanzar en la historia.	Transforma los objetivos de aprendizaje en Metas Claras y Motivadoras. Asegura que el estudiante se enfoque en dominar un segmento específico del contenido antes de avanzar.	Plataformas de Asignación de Tareas (Trello, Asana): Para gestionar y visualizar el progreso de las misiones individuales y grupales.

Recompensas	Los beneficios que recibe el jugador (puntos, medallas, bienes virtuales, contenido desbloqueable) al ganar o completar un desafío.	Actúa como un Refuerzo Positivo Extrínseco que valida el esfuerzo del estudiante, asegurando que se mantenga en el camino de la progresión definida.	Sistemas de Puntos/Insignias en LMS (Moodle, Canvas): Para asignar recompensas automáticas al finalizar módulos o actividades.
Transacciones	Implica la compra, venta o intercambio de algo (bienes virtuales, pistas, o ventajas) con otros jugadores del juego o con el sistema.	Desarrolla Habilidades de Negociación y Pensamiento Estratégico al obligar al estudiante a gestionar recursos limitados dentro del sistema académico.	Moneda Virtual en Foros: Utilizar puntos ganados para “comprar” una pista o “intercambiar” un token de ayuda con otro estudiante.
Turnos	El mecanismo que asegura que cada jugador participe y tenga su tiempo y oportunidad para jugar.	Garantiza la Equidad y la Participación balanceada de todos los estudiantes, evitando que solo unos pocos dominen el juego o el debate.	Herramientas de Ruleta o Sorteo Digital: Para asignar quién habla o a qué equipo le corresponde un turno de desafío.
Victoria	El estado definido de ganador del juego o la meta final que se alcanza al completar todas las misiones.	Proporciona un Cierre Satisfactorio al ciclo de aprendizaje. En lo académico, la victoria se define como el logro de la maestría o la competencia final del curso.	Visualización de Progreso: Una barra de progreso o un mapa que se completa al alcanzar el objetivo final del curso.

Fuente: Elaboración propia basada en el marco de diseño de Werbach y Hunter (2012) y las mecánicas de Santos y Zeni (2015)

C. Componentes

Son el nivel de diseño que contempla todo lo que el estudiante puede ver, tocar y sentir directamente, este fundamento evidencia el “qué” del sistema como: la interfaz de usuario y la

evidencia de las reglas y de las representaciones de la narrativa establecida en las dinámicas. Los componentes son definidos por Werbach y Hunter (2012) como las aplicaciones específicas de las mecánicas que son evidentes para el usuario. Estas son representaciones físicas de progreso y éxito dentro y a través del sistema. Elementos como los avatares, puntos, niveles y logros son los más comunes y necesarios porque generan cercanía entre el estudiante y el progreso del mismo, respondiendo a la necesidad de competencia (Ryan & Deci, 2000).

Otros elementos como las insignias o bienes digitales proporcionan un valor simbólico que aportan con motivación extrínseca para el estudiante siempre y cuando estas se integren completamente con la narrativa y la acción del participante.

Los componentes son la parte estética que da forma al sistema gamificado. Así que la consistencia entre estos activos visuales y el conjunto de reglas sustenta un reconocimiento instantáneo de los estudiantes sobre cómo aprender y jugar. En la tabla 4.7 se exponen elementos que componen las competencias.

Tabla 4.7 Componentes en el diseño de un sistema gamificado

Componente	Descripción (Werbach y Hunter, 2012; Santos y Zeni, 2015)	Utilidad Pedagógica (Énfasis en la Visibilidad)	Herramientas Digitales para Creación y Uso
Avatar	Representación visual del jugador dentro del universo narrativo del juego.	Fomenta la Personalización y el Sentido de Pertenencia al permitir al estudiante proyectar su identidad en el juego. Es clave para la inmersión en la Narrativa (Dinámicas).	Bitmoji / Canva: Para crear un personaje o una identidad visual. Plataformas LMS: Algunos sistemas permiten personalizar el perfil con una imagen o un icono.
Bienes Virtuales	Ítems, monedas o recursos digitales que son recolectados por el jugador y que tienen valor dentro del juego.	Funcionan como Recompensas de utilidad estratégica (ej. una pista extra, un intento adicional) y facilitan la mecánica de Transacciones o canjeo dentro del sistema.	Sistemas de Puntuación/ Monedas en LMS: Usar complementos de Moodle o Canvas para gestionar monedas virtuales que se pueden canjear por beneficios.

Boss	Desafío más complejo que se debe derrotar al final de un nivel o etapa para avanzar.	Transforma las Evaluaciones Sumativas o los Proyectos Integradores en un reto épico y emocionante, aumentando la motivación por la superación.	Herramientas de Diseño Gráfico (Canva) y Presentaciones (Genially/ PowerPoint): Para crear la presentación visual del “desafío final” (Boss) con una narrativa clara.
Colecciones	Ítems acumulados, agrupados y categorizados que el jugador puede ir reuniendo.	Proporciona una Sensación de Progreso adicional y alimenta la Motivación Intrínseca por la completitud y el dominio (ej. coleccionar todas las fórmulas o tipos de casos resueltos).	Google Classroom / Trello: Uso de tableros para visualizar y organizar las colecciones de recursos, insignias o tokens ganados.
Logros (Achievements)	Recompensas simbólicas, usualmente permanentes, que recibe el jugador por alcanzar hitos o hacer actividades específicas (ej. “Completó el primer módulo sin fallos”).	Refuerza la Competencia al validar el esfuerzo y la habilidad en momentos específicos. Son importantes para el Feedback asincrónico.	Credly / Insignias en LMS (Badges): Plataformas especializadas en la emisión de credenciales digitales y logros visibles.
Contenido Desbloqueable	Elementos, habilidades o acceso a nuevos temas que se pueden desbloquear después de cumplir ciertos requisitos (Mecánicas).	Aumenta el Interés y la Curiosidad, funcionando como una recompensa valiosa que está directamente vinculada a la Progresión académica (Dinámicas).	LMS con Restricciones Condicionales: Bloquear la siguiente lección o material avanzado hasta que se complete la evaluación anterior.

Medallas (Badges)	Representación visual de los logros del juego, a menudo vinculadas a habilidades específicas o la participación.	Son un componente de Recompensa visual inmediata. Son más versátiles que los Logros, pudiendo entregarse por participación, excelencia o incluso por ayudar a un compañero (Relaciones).	Classcraft / ClassDojo: Plataformas diseñadas específicamente para la gestión de puntos e insignias en el aula.
Misiones (Quests)	Conjunto de actividades específicas que se deben desarrollar, definidas por la Narrativa y la Progresión.	Transforma las tareas académicas en Objetivos Claros. Ayuda a gestionar la carga cognitiva al dividir el objetivo final en pasos manejables y secuenciales.	Plataformas de Asignación de Tareas (Trello, Notion): Para mostrar visualmente la lista de misiones pendientes, en curso y completadas.
Niveles	Representación numérica o visual de la evolución del jugador, que va avanzando al superar las misiones y desafíos del juego.	Clave para la sensación de Progresión. Muestra al estudiante su avance en el dominio de la materia, lo que impacta positivamente su Motivación Intrínseca por el dominio.	Barra de Progreso en LMS / Genially: Para crear una representación visual del nivel alcanzado con efectos de animación o gráficos.
Puntos	Unidades de medida inmediata que se reciben por realizar acciones específicas dentro del juego (Mecánicas).	Proporcionan Retroalimentación Cuantificable y continua (Feedback) sobre el desempeño. Son la base para el cálculo de Rankings y la obtención de Recompensas.	Hojas de Cálculo Dinámicas (Google Sheets) / Sistemas de Puntuación de Clase: Para gestionar y sumar el puntaje acumulado en tiempo real.

Ranking (Leaderboards)	Lista de jugadores con los mayores puntajes, medallas y/o ítems.	Fomenta la Competencia y el Esfuerzo adicional. Su uso debe ser cuidadoso y preferiblemente anónimo o enfocado en grupos para evitar la desmotivación de quienes están en los puestos inferiores.	Plataformas de Quizzes (Kahoot!) / Complementos de LMS: Herramientas que generan listas de clasificación automática basadas en la puntuación de la actividad.
---------------------------	--	---	---

Nota:Elaboración propia basada en el marco de diseño de Werbach y Hunter (2012) y las mecánicas de Santos y Zeni (2015)

Tanto el Aula Invertida como la gamificación se plantean como estrategias didácticas innovadoras mediadas por las TIC que buscan cambiar la concepción común de una estructura curricular desde el rol docente y del estudiante, en ambos casos el centro del aprendizaje radica en el estudiante y el diseño recae en el docente.

El Aula Invertida plantea una solución estructural a una limitación temporal para cambiar la relación del aula en un ciclo de tres momentos del aprendizaje, dando mayor espacio al aprendizaje constructivista en una fase de aplicación, análisis y colaboración que fomenta habilidades cognitivas de orden superior. Su efectividad plantea una planificación consciente y una gestión procesual de los momentos de aprendizaje (preclase, clase y posclase).

La gamificación, por su parte, se presenta como un mecanismo para generar compromiso motivacional en el aprendizaje, su estructura metodológica proviene de la ordenada planificación de sus tres fundamentos: dinámicas, mecánicas y componentes, de manera que los elementos se conviertan en parte de un proceso que visibiliza el logro de una forma gratificante y satisfactoria para las necesidades psicológicas del estudiante.

Desde esta mirada, ambas estrategias se pueden complementar entre sí para promover un cambio positivo en el aula de clase, es importante destacar que, a medida que la tecnología complementa, el docente debe innovar y diseñar experiencias significativas que conduzcan a una educación del siglo XXI.

Referencias bibliográficas

- Alberti, J. y Espinoza, A. (2023). Desarrollo de un proyecto de aprendizaje colaborativo en línea. El trabajo colaborativo y las Tecnologías de Información y Comunicación. La Perspectiva de la Internacionalización. *Revista de educación y derecho*. 28. <https://doi.org/10.1344/REYD2023.28.42805>
- Castro, S., Guzman, B. y Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Laurus*. 13 (23). (213-234). <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (pp. 9-15). <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- Estes, M., Ingram, R., & Liu, J. (2014). A review of flipped classroom research, practice, and technologies. *International HETL Review*, 4(7). <https://n9.cl/tz1kn>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS). <https://n9.cl/hny06>
- Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education. Pfeiffer. <https://n9.cl/68swtm>
- Macanchi M., Orozco, B. y Campoverde, M. (2020). Innovación educativa, pedagógica y didáctica. Concepciones para la práctica en la educación superior. *Revista Universidad y Sociedad*. 12. (01). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000100396
- Mirete A., (2010). Formación docente en TICs ¿están los docentes preparados para la (r)evolución TIC?. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, vol. 4, núm.1, 2010, pp. 35-44. <https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327003.pdf>
- Moncayo M., Bastidas, E., Cabezas, P., Ledesma, C., Bayas, B., Onofre, C. y Loor, G. (2023). Aplicación de TICs en la evaluación formativa mejora la gestión docente en educación básica. *Journal of science and research*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7802893>
- Morales, V. (2013). Desarrollo de competencias digitales docentes en la educación básica. *Apertura*. 18. <https://www.redalyc.org/pdf/688/68830443008.pdf>

- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68-78. <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Rodríguez-Jiménez, F. J., Pérez-Ochoa, M. E. y Ulloa-Guerra, Ó. (2023). Innovación educativa: explorando el impacto del aula invertida en el rendimiento académico de estudiantes de secundaria en matemática. *Revista Educación*, 48(1), 113-142. <https://archivo.revistas.ucr.ac.cr//index.php/educacion/article/view/55892>
- Santos, A. y Zeni, P. (2015). Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referencia. *Revista de ciência da informação e documentação*. 6 (2). 44-65. <https://doi.org/10.11606/issn.2178-2075.v6i2p44-65>
- Teixes, F. (2014). Gamificación: fundamentos y aplicaciones. Editorial UOC. <https://n9.cl/7x545>
- UNESCO (06 de febrero de 2024), *Qué necesita saber acerca del aprendizaje digital y la transformación de la educación*. <https://www.unesco.org/es/digital-education/need-know>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Wharton Digital Press. <https://n9.cl/jbnvm>

CAPÍTULO V

Aprendizaje flexible en la era móvil

Malhena Sánchez Peralta

Universidad Nacional de Educación

malhenasp@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9895-0589>

Introducción

El aprendizaje móvil, o m-learning, ha emergido como una de las tendencias más transformadoras en el ámbito educativo contemporáneo. Los dispositivos móviles, cuya presencia en la vida cotidiana es ya incuestionable, se han consolidado como mediadores del aprendizaje con una incidencia creciente y documentada en la educación superior alrededor del mundo (Rodríguez-Cardoso et al., 2020). En un mundo cada vez más digitalizado y conectado, estas tecnologías ofrecen oportunidades sin precedentes para aprender en cualquier momento y lugar, rompiendo las barreras tradicionales de espacio y tiempo que han caracterizado a la educación formal durante siglos. Este capítulo explorará los diversos aspectos del m-learning, proporcionando una comprensión integral tanto de sus fundamentos teóricos como de sus aplicaciones prácticas en contextos educativos reales.

El fuerte desarrollo de diferentes tecnologías como los dispositivos móviles, la conexión inalámbrica y la computación en nube, han propiciado el desarrollo de nuevas formas de comunicación, negocios y de formación. En lo que se ha venido a denominar como aprendizaje móvil, m-learning o mobile learning, los docentes de todos los niveles educativos enfrentan tanto desafíos como oportunidades extraordinarias para enriquecer sus prácticas pedagógicas (Castaño y Cabero, 2013; Vázquez-Cano y Sevillano, 2015 como se citó en Cabero Almenara, 2021).

Este capítulo se estructura en dos grandes secciones que abordarán desde los fundamentos conceptuales hasta la implementación práctica del aprendizaje móvil. En la primera sección, titulada “Generalidades del aprendizaje móvil”, exploraremos las definiciones esenciales, las características distintivas y la evolución histórica del m-learning. Analizaremos cómo esta modalidad ha transformado los paradigmas educativos tradicionales y cuáles son sus principales ventajas y desafíos en diferentes contextos educativos.

En la segunda sección, “Incorporación del m-learning en contextos educativos”, nos adentraremos en las estrategias prácticas para integrar el aprendizaje móvil tanto dentro como fuera del aula. Examinaremos las implicaciones pedagógicas, tecnológicas y de seguridad que los docentes deben considerar al implementar estas tecnologías. Además, proporcionaremos orientación sobre la selección apropiada de aplicaciones educativas según los objetivos didácticos específicos, y presentaremos un panorama actualizado de las herramientas y recursos disponibles para docentes de educación primaria, secundaria, bachillerato y educación superior universitaria.

Generalidades del aprendizaje móvil

Para comprender plenamente el impacto y las posibilidades del aprendizaje móvil en la educación contemporánea, es fundamental comenzar estableciendo un marco conceptual claro que nos permita distinguir esta modalidad de otras formas de educación mediada por tecnología. En esta sección, abordaremos los conceptos clave, las características distintivas y la trayectoria evolutiva del m-learning.

Definiciones y conceptos clave

Es esencial comenzar con una clara definición de términos clave para comprender plenamente el alcance y las implicaciones del aprendizaje móvil:

Aprendizaje móvil (m-learning): Se define como un proceso educativo que se lleva a cabo a través de dispositivos móviles, permitiendo a los estudiantes acceder a la información en cualquier momento y lugar, fomentando la autonomía, el trabajo en equipo, la creación de comunidades de aprendizaje, la comunicación efectiva, y el desarrollo de habilidades profesionales (Basantés et al., 2017). Esta definición subraya no solo el componente tecnológico, sino también los beneficios pedagógicos que puede aportar esta modalidad.

Estrategias m-learning: Podrían ser definidas como aquellas en las que todos los agentes implicados en el proceso educativo o formativo (profesorado, alumnado y administración) interactúan a través de un dispositivo móvil conectado a la red desde cualquier lugar y en cualquier momento. Aunque existan numerosas afirmaciones que hablen de este como una evolución del e-Learning o una adaptación del b-Learning, la significación del mobile learning no sólo implica la utilización de un terminal móvil, sino que es mucho más profunda y compleja (Mojarro-Aliaño, 2019, como se citó en Cabero Almenara, 2021).

Es importante destacar que el aprendizaje móvil trasciende la simple digitalización de contenidos o la mera provisión de dispositivos a los estudiantes. Representa un cambio paradigmático en la concepción misma del acto educativo, reconociendo que el aprendizaje puede y debe ocurrir en diversos contextos, aprovechando las características únicas de movilidad, personalización e interactividad que ofrecen los dispositivos móviles contemporáneos.

Características del m-learning

Las características del m-learning son lo que verdaderamente lo diferencian y lo convierten en una herramienta poderosa en la educación moderna. Entre sus características principales se encuentran la flexibilidad, la accesibilidad y la personalización del aprendizaje. Los dispositivos móviles permiten a los estudiantes acceder a recursos educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento, facilitando un aprendizaje continuo y ubicuo.

En la Figura 5.1 se resumen las características principales del m-learning, destacando su flexibilidad, accesibilidad y capacidad para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes de cualquier nivel educativo.



Figura 5.1 Características principales del m-learning
Fuente: Acuña (2018)

Estas características tienen aplicaciones diferenciadas según el nivel educativo. En educación primaria, por ejemplo, el uso de juegos educativos y aplicaciones interactivas aprovecha la característica de motivación aumentada, mientras que en educación superior universitaria, el acceso permanente a recursos especializados y la posibilidad de colaboración asincrónica resultan especialmente valiosos para proyectos de investigación y trabajo autónomo.

El aprendizaje móvil ha demostrado ser especialmente efectivo en entornos de aprendizaje colaborativo, donde se promueve la cooperación entre los estudiantes, trascendiendo el individualismo y fomentando habilidades sociales como el respeto, la solidaridad y la negociación (Calzadilla, 2002). Además, se ha observado que la utilización de la Realidad Aumentada en el aprendizaje móvil beneficia significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje (Cabero Almenara et al., 2017).

En cuanto a la flexibilidad y movilidad que ofrecen los dispositivos móviles, para Seifert et al. (2019) éstos permiten a los estudiantes construir conocimiento en diversos contextos, lo que potencia la construcción de comunidades de aprendizaje y la interacción entre los participantes. Esta característica es particularmente relevante para estudiantes de bachillerato y educación superior, quienes requieren mayor autonomía en la gestión de sus procesos de aprendizaje

Evolución histórica del m-learning

Estas características han sido desarrolladas y refinadas a lo largo del tiempo. La evolución del m-learning ha sido un proceso gradual, influenciado por avances tecnológicos y cambios en las pedagogías educativas. Desde los primeros intentos de integrar dispositivos portátiles en el aula hasta las sofisticadas aplicaciones móviles actuales, el m-learning ha recorrido un largo camino.

Inicialmente, el uso de tecnologías móviles en la educación se limitaba a herramientas básicas de comunicación y acceso a información. Sin embargo, con el desarrollo de la tecnología y el aumento de la conectividad, las posibilidades del m-learning se han expandido significativamente. La Figura 5.2 muestra los hitos más importantes en el desarrollo del aprendizaje móvil.



Figura 5.2 Línea de tiempo del desarrollo del m-learning

Fuente: Beautiful.ai (2024)

Hoy en día, el m-learning no solo complementa la educación tradicional, sino que también abre nuevas vías para el aprendizaje autodirigido y colaborativo, reflejando una transformación profunda en la forma en que entendemos y practicamos la educación. Este enfoque educativo ha evolucionado con la integración de tecnología educativa, volviéndose más dinámico

e interactivo, lo que ha transformado los métodos de enseñanza y ha potenciado el aprendizaje intuitivo (Escobar-Reynel et al., 2021).

A pesar de sus beneficios, para Lagos (2018) la resistencia de algunos docentes a incorporar el aprendizaje móvil en sus clases persiste, lo que destaca la importancia de capacitar y motivar a los educadores para aprovechar al máximo esta tecnología. Esta resistencia puede ser particularmente pronunciada en niveles de educación primaria, donde persisten preocupaciones sobre el uso apropiado de dispositivos móviles por parte de niños pequeños.

Sin embargo, conviene examinar críticamente esta resistencia: no siempre responde a una actitud anclada en tradiciones caducas, sino que con frecuencia refleja preocupaciones pedagógicas legítimas y bien fundamentadas. La literatura reciente identifica barreras estructurales concretas —falta de capacitación continua en competencias digitales, ausencia de apoyo institucional y escasa infraestructura— que limitan una integración efectiva del m-learning (Banoy-Suárez & Montoya-Marín, 2022).

Al mismo tiempo, numerosos docentes advierten riesgos reales asociados al uso de dispositivos móviles: facilitar el plagio, generar distracción durante las clases y dificultar la gestión del tiempo de pantalla de manera pedagógicamente coherente (González Pérez & Sosa Díaz, 2021). Esta última preocupación tiene respaldo empírico: la revisión sistemática de Palalas & Wark (2020) identificó que el 10.5% de los estudios analizados concluyó que el uso de dispositivos móviles deterioró el aprendizaje autorregulado, y que las tecnologías móviles pueden ser muy intrusivas al moldear cuándo y cómo las personas aprenden, afectando su autonomía.

Estas inquietudes guardan relación directa con una pregunta que el debate educativo contemporáneo no puede eludir: ¿por qué un número creciente de países optó por restringir o prohibir los dispositivos móviles en las aulas? Francia lo hizo desde 2018; los Países Bajos, China, Nueva Zelanda y el Reino Unido adoptaron medidas similares en años posteriores; y a comienzos de 2025, 79 sistemas educativos habían introducido prohibiciones o restricciones formales (UNESCO, 2023).

Estas decisiones de política pública no son producto de conservadurismo, sino de evidencia acumulada sobre efectos negativos del uso excesivo de dispositivos móviles en el aprendizaje, entre los que destacan el deterioro de la atención sostenida, la reducción de las funciones ejecutivas y el impacto en el rendimiento académico (Mora-Rosales et al., 2025; Ward et al., 2017). En consecuencia, la resistencia docente puede entenderse,

al menos parcialmente, como una respuesta crítica y responsable frente a tensiones reales que el m-learning, como herramienta, aún no ha resuelto del todo.

Ventajas y desafíos del m-learning

Con relación a las ventajas del m-learning, en el estudio de Mejía Dávila (2020) estas pueden clasificarse por su funcionalidad o su aporte pedagógico, como se muestra en la Tabla 5.1. Es importante destacar que estas ventajas se manifiestan de manera diferente según el nivel educativo, requiriendo adaptaciones específicas en su implementación.

Tabla 5.1 *Ventajas del m-learning*

Ventajas de tipo funcional	Ventajas de tipo pedagógico
<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje en cualquier tiempo y lugar • Interacción estudiante-profesor de manera instantánea • Mayor penetración debido al alcance o disponibilidad en cada estudiante o persona • Mayor accesibilidad, portabilidad y funcionalidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede ofrecer un aprendizaje personalizado en cualquier momento y lugar • Se pueden usar los dispositivos en el aula o empresa, adaptándolos en distintas estrategias de aprendizaje • Se generan espacios de colaboración en procesos de enseñanza y aprendizaje • Se incorporan contenidos en distintos formatos (p. ej. pdf, blog, multimedia) • Se pueden usar una variedad de aplicaciones gratuitas o de pago y las redes sociales con fines educativos • Fomenta la motivación entre los estudiantes • El aprendizaje es autónomo

Fuente: Mejía Dávila (2020)

Con relación a los desafíos del m-learning, éstos se pueden agrupar en tres grandes niveles: (1) Desafíos Técnicos (relacionados con infraestructura, conectividad, compatibilidad de dispositivos y costos); (2) Problemas de Interacción (vinculados al diseño de interfaces, usabilidad y accesibilidad); y (3) Retos Sociales y Educativos (asociados con la brecha digital, políticas institucionales, capacitación docente y aspectos pedagógicos).

Estos desafíos adquieren diferentes matices según el nivel educativo. Por ejemplo, en educación primaria, los desafíos sociales y educativos son particularmente relevantes, especialmente en lo que respecta a la seguridad digital y el uso apropiado de dispositivos por parte de menores. En educación

superior, los desafíos técnicos relacionados con la integración de sistemas complejos y plataformas especializadas cobran mayor importancia.

Entre los retos sociales y educativos de mayor importancia se encuentran las consecuencias cognitivas del tiempo prolongado frente a pantallas móviles, un aspecto que el debate sobre el m-learning no puede seguir ignorando. Investigaciones recientes documentan que la sobreexposición a dispositivos digitales se asocia con déficit de atención, deterioro de funciones ejecutivas —memoria de trabajo, autocontrol y organización—, mayor impulsividad y dificultades para sostener la concentración en tareas cognitivamente exigentes (Mora-Rosales et al., 2025).

Desde la teoría de la carga cognitiva, la constante afluencia de estímulos digitales puede exceder los recursos cognitivos del estudiante, reduciendo su capacidad para procesar información de manera profunda (Poupard et al., 2024). De especial relevancia resulta el estudio de Ward et al. (2017) de la Universidad de Texas, que demostró que incluso la mera presencia de un smartphone sobre el escritorio —aunque esté apagado y boca abajo— reduce la capacidad cognitiva disponible (Brain Drain Hypothesis): parte del cerebro permanece activo “resistiendo” la tentación, con efectos medibles sobre la retención y el pensamiento complejo. Por su parte, González Pérez & Sosa Díaz (2021) ya advertían que el aprendizaje en contextos móviles y en diferentes momentos puede fragmentar el conocimiento y proporcionar esquemas de conocimiento incompletos, y que algunos autores señalan que el uso de tecnologías móviles puede distraer e ir en perjuicio del aprendizaje.

Estos hallazgos han influido directamente en la política educativa internacional: el Informe GEM de la UNESCO (2023) advirtió sobre los efectos negativos del uso excesivo de dispositivos en el aprendizaje y recomendó restringirlos cuando no exista una función clara de apoyo educativo. Como resultado, a comienzos de 2025, 79 sistemas educativos habían introducido prohibiciones o restricciones formales en las aulas. Esta tendencia no puede ser ignorada en el diseño del m-learning: la clave no es rechazar la tecnología, sino garantizar que su uso sea intencional, dosificado y orientado por objetivos de aprendizaje precisos (Palalas & Wark, 2020; González Pérez & Sosa Díaz, 2021).

Incorporación del m-learning en contextos educativos

La incorporación del m-learning en el ámbito educativo no solo implica la integración de tecnologías móviles en el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino también una transformación

profunda en las estrategias pedagógicas y en la dinámica del aula. Esta sección proporcionará orientación práctica para docentes de todos los niveles educativos, desde primaria hasta educación superior, sobre cómo implementar efectivamente el aprendizaje móvil en sus contextos específicos.

En otras palabras, el aprendizaje móvil no se limita simplemente a la integración de dispositivos en las aulas, sino que implica aprovechar los dispositivos que nuestros estudiantes ya utilizan con frecuencia en su vida diaria. Estos dispositivos son una parte integral de su rutina y representan una herramienta a través de la cual buscan y acceden a información de manera diferente a las generaciones anteriores. Podríamos decir que son usuarios nativos de internet, conectados constantemente y recibiendo información actualizada de diversas fuentes para construir su aprendizaje, tal como lo sugiere Siemens en su teoría del Conectivismo.

Implicaciones pedagógicas, tecnológicas y de seguridad

Las implicaciones de incorporar el m-learning en las aulas afectan tanto a estudiantes como a docentes. Estas implicaciones van más allá del simple uso de dispositivos móviles y abarcan aspectos pedagógicos, tecnológicos y administrativos. Por ejemplo, la implementación del m-learning puede requerir cambios en la infraestructura tecnológica de las escuelas, ajustes en los métodos de enseñanza y aprendizaje, y la necesidad de formación continua para los docentes.

Las tecnologías móviles presentan un potencial significativo como herramienta educativa, ya que fomentan un estilo de aprendizaje innovador, participativo y personalizado. Además, tienen la capacidad de ofrecer oportunidades educativas a personas con condiciones físicas especiales, complementando su forma de aprender.

Sin embargo, nos enfrentamos a una actitud cautelosa y escéptica por parte de algunos sectores educativos en cuanto a la introducción de teléfonos móviles en las aulas. Aunque esta postura es comprensible, la implementación del aprendizaje móvil en entornos educativos, especialmente con estudiantes más jóvenes, requiere una planificación cuidadosa y un control adecuado para lograr resultados realmente positivos y beneficiosos. La Tabla 5.2 presenta aspectos clave que deben considerarse al implementar el m-learning.

Tabla 5.2 Aspectos a tener en cuenta al implementar m-learning en el aula

Aspectos de Seguridad	Aspectos Tecnológicos	Aspectos Pedagógicos
Diseñar un proyecto entre colegio, familia y docente para establecer reglas claras y supervisadas para resguardar la seguridad de los estudiantes.	Incorporar apps como recursos educativos.	Realizar adaptaciones en las estrategias de aprendizaje para la incorporación del aula.
Inclusión de equipos y software de seguridad para el acceso a la información según la edad de los estudiantes.	Creación de proyectos escolares para generar aplicaciones móviles por estudiantes y maestros.	Generar espacios de colaboración mediante el uso del celular en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
Canalizar los problemas en caso de que se quebranten las medidas de seguridad, evitando la prohibición total del uso del móvil en la escuela.	Considerar costos y tiempos de descarga para acceder a contenidos en casa.	Uso del teléfono móvil como apoyo durante la inducción de clases a través de material complementario.
	Respetar condiciones técnicas de los celulares en el desarrollo de aplicaciones.	Implementación de estrategias como el método Flipped Classroom.
	Uso de aplicaciones multimedia para profundizar y contrastar conocimientos.	Fomentar el trabajo en red con compañeros mediante mensajería instantánea y redes sociales.

Fuente: Elaboración propia basada en análisis de literatura.

Consideraciones especiales según el nivel educativo: Es importante recordar que al aplicar m-learning con menores de edad (educación primaria y secundaria), es imprescindible involucrar a sus representantes, tanto por los aspectos legales como de planificación en el núcleo familiar sobre el uso de los dispositivos móviles. En bachillerato y educación superior, si bien los estudiantes tienen mayor autonomía, la orientación sobre ciudadanía digital y uso responsable de tecnología sigue siendo fundamental.

Estrategias de implementación en el aula

La incorporación del m-learning en las aulas debe ser un proceso cuidadosamente planificado y ejecutado. No se trata solo de

introducir dispositivos móviles, sino de diseñar experiencias de aprendizaje que aprovechen al máximo las capacidades de estas tecnologías. Esto incluye la creación de un entorno que favorezca la colaboración y el aprendizaje autónomo, así como la implementación de políticas y prácticas que garanticen un uso seguro y efectivo de los dispositivos móviles.

A continuación, se presentan estrategias diferenciadas por nivel educativo:

Estrategias para Educación Primaria

- Implementar sesiones cortas (15-20 minutos) de uso de dispositivos móviles con supervisión constante.
- Utilizar aplicaciones educativas gamificadas que refuercen conceptos básicos de matemáticas, lectura y ciencias.
- Involucrar activamente a las familias mediante comunicación regular sobre el uso educativo de dispositivos.
- Establecer reglas claras y visuales sobre el uso apropiado de dispositivos en el aula.

Estrategias para Bachillerato

- Implementar proyectos de investigación que requieran el uso de dispositivos móviles para búsqueda y curación de información.
- Fomentar la creación de contenido digital (videos, podcasts, presentaciones) utilizando herramientas móviles.
- Utilizar plataformas de gestión del aprendizaje accesibles desde dispositivos móviles.
- Integrar herramientas de evaluación formativa en tiempo real (quizzes, encuestas, retroalimentación instantánea).
- Implementar la metodología Flipped Classroom, donde los estudiantes acceden a contenido previo a través de sus dispositivos.
- Fomentar proyectos colaborativos que utilicen herramientas de trabajo en equipo móviles.
- Utilizar simuladores y aplicaciones especializadas según las áreas de conocimiento.
- Promover la reflexión crítica sobre fuentes de información y alfabetización mediática.

Estrategias para Educación Superior

- Integrar aplicaciones especializadas según la disciplina académica.

- Fomentar el aprendizaje autónomo mediante acceso a bases de datos académicas y recursos especializados.
- Implementar proyectos de investigación que aprovechen la movilidad para trabajo de campo.
- Utilizar herramientas de colaboración asincrónica para proyectos grupales complejos.

Selección de aplicaciones según objetivos didácticos

La elección de una App acorde a los objetivos didácticos del m-learning es una de las decisiones más importantes en la implementación de esta tecnología. Es fundamental seleccionar aplicaciones que no solo sean atractivas y fáciles de usar, sino que también se alineen con los objetivos didácticos específicos del curso. Esta elección debe basarse en una comprensión clara de los objetivos de aprendizaje y en cómo cada aplicación puede apoyar el logro de estos objetivos.

Silvia Rosenthal Tolisano, como se citó en Acuña (2018), propone utilizar la taxonomía de Bloom como guía para seleccionar o crear aplicaciones educativas en el contexto del M-Learning. Esta taxonomía sugiere diferentes tipos de aplicaciones según los objetivos de aprendizaje, como se ilustra en la Figura 5.3.

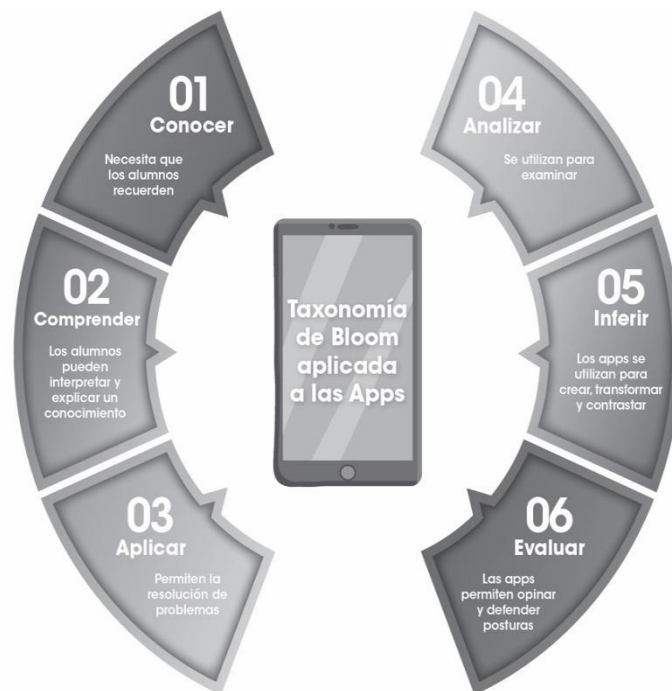


Figura 5.3 Taxonomía de Bloom aplicada a las Aplicaciones
Fuente: Acuña (2018)

Para el nivel de Conocer, se recomiendan aplicaciones que ayuden a recordar hechos y conceptos básicos. Para Comprender, se necesitan aplicaciones que demuestren la comprensión de un concepto. Para Aplicar, se buscan aplicaciones que permitan resolver problemas utilizando nuevo conocimiento. Para Analizar, se requieren aplicaciones que apoyen a los alumnos en la inferencia de datos y conceptos. Para Inferir, se necesitan aplicaciones que permitan examinar y distribuir información, así como hacer inferencias y buscar evidencia que apoye generalizaciones. Para Evaluar, se sugiere el uso de aplicaciones que permitan al estudiante defender opiniones y hacer juicios sobre la calidad del trabajo.

La gestión del aprendizaje M-Learning, guiada por estos planteamientos, facilita la acción del docente en la selección y uso adecuado de aplicaciones para diferentes niveles de aprendizaje. Esto enriquece las opciones educativas y estimula la participación de los estudiantes en un nuevo ambiente de aprendizaje, adaptado a la realidad tecnológica actual y a las necesidades específicas de cada nivel educativo.

Herramientas y aplicaciones móviles

El mercado de las aplicaciones y herramientas móviles para la educación es vasto y en constante crecimiento. Estas aplicaciones pueden variar desde plataformas de gestión del aprendizaje hasta herramientas específicas para la creación de contenido y la evaluación del rendimiento. Con una selección adecuada, estas herramientas pueden transformar el aprendizaje móvil en una experiencia rica y personalizada.

Existe una variedad de aplicaciones en el aprendizaje móvil que permiten a los docentes adaptar sus métodos de enseñanza a las necesidades y estilos de aprendizaje de sus estudiantes. La Figura 5.4 presenta una clasificación de aplicaciones móviles que pueden ser utilizadas para diferentes funciones educativas.



Figura 5.4 Aplicaciones móviles por categoría

Fuente: Adaptado de <https://view.genial.ly/6163ebcf07607d0dc68f91da/interactive-content-lista-triángulos>

Es importante destacar que la selección de herramientas debe considerar no solo las necesidades pedagógicas, sino también los aspectos técnicos, de accesibilidad y de costo. Muchas de estas aplicaciones ofrecen versiones gratuitas con funcionalidades básicas que pueden ser suficientes para comenzar a implementar el m-learning, mientras que las versiones de pago proporcionan características avanzadas para usuarios más experimentados.

Además, es fundamental que los docentes se mantengan actualizados sobre las nuevas herramientas que surgen constantemente, participando en comunidades de práctica, asistiendo a talleres de capacitación y experimentando con diferentes aplicaciones para encontrar aquellas que mejor se adapten a su contexto educativo específico y a las necesidades de sus estudiantes.

Conclusiones

El aprendizaje móvil representa una transformación significativa en la forma en que concebimos y practicamos la educación en el siglo XXI. A lo largo de este capítulo, hemos explorado tanto los fundamentos conceptuales como las aplicaciones prácticas del m-learning, evidenciando que esta modalidad va mucho más allá de la simple incorporación de dispositivos tecnológicos en el aula.

Las características distintivas del m-learning —flexibilidad, accesibilidad, personalización, interactividad y ubicuidad— ofrecen oportunidades sin precedentes para enriquecer los

procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos. Sin embargo, la implementación exitosa de esta modalidad requiere una planificación cuidadosa que considere no solo los aspectos tecnológicos, sino también las dimensiones pedagógicas, éticas y de seguridad, especialmente cuando se trabaja con menores de edad.

Para los docentes de educación primaria, el m-learning ofrece herramientas lúdicas y motivadoras que pueden reforzar el aprendizaje de conceptos básicos, siempre que se implementen con supervisión apropiada y con la colaboración activa de las familias. En educación secundaria y bachillerato, estas tecnologías permiten desarrollar habilidades de investigación, pensamiento crítico y creación de contenido digital que son esenciales para el siglo XXI. En educación superior, el m-learning facilita el acceso a recursos especializados, promueve el aprendizaje autónomo y habilita formas innovadoras de colaboración académica.

No obstante, es crucial reconocer que la tecnología por sí sola no garantiza mejores resultados educativos. El éxito del m-learning depende fundamentalmente de cómo los docentes integren estas herramientas en diseños pedagógicos coherentes, alineados con objetivos de aprendizaje claros y con las necesidades específicas de sus estudiantes. La taxonomía de Bloom aplicada a la selección de aplicaciones móviles proporciona un marco valioso para esta tarea, ayudando a los docentes a elegir herramientas que apoyen diferentes niveles de pensamiento y complejidad cognitiva.

Los desafíos identificados —técnicos, de interacción y socio-educativos— no deben verse como obstáculos insuperables, sino como áreas que requieren atención continua y desarrollo profesional docente. La brecha digital, las preocupaciones sobre seguridad en línea, y la necesidad de políticas institucionales claras son aspectos que las comunidades educativas deben abordar de manera proactiva y colaborativa.

Mirando hacia el futuro, el aprendizaje móvil continuará evolucionando junto con los avances tecnológicos. El auge de la inteligencia artificial (IA) en contextos educativos representa la tendencia más disruptiva del momento: la IA posibilita la personalización del aprendizaje mediante sistemas adaptativos que ajustan contenidos en tiempo real, la retroalimentación automática y la automatización de tareas evaluativas (Bolaño-García & Duarte-Acosta, 2024; Wang et al., 2024). Modelos de lenguaje extenso y tutores virtuales con IA ya se integran en aplicaciones móviles educativas, transformando la interacción del estudiante con el conocimiento. No obstante, la UNESCO (2023) advierte que estas tecnologías conllevan riesgos éticos significativos: sesgos algorítmicos, vulneración de la privacidad

de datos y el riesgo de reducir el pensamiento crítico si los estudiantes delegan en la IA procesos cognitivos que deben desarrollar autónomamente.

La integración de realidad aumentada y realidad virtual en aplicaciones móviles educativas promete abrir nuevas fronteras en la creación de experiencias educativas inmersivas. Sin embargo, será fundamental mantener el foco en los principios pedagógicos sólidos y en el desarrollo integral de los estudiantes, utilizando la tecnología como un medio para alcanzar objetivos educativos significativos, no como un fin en sí mismo.

En conclusión, el aprendizaje móvil ofrece un potencial transformador para la educación, pero su implementación exitosa requiere compromisos institucionales, desarrollo profesional continuo, colaboración entre todos los actores educativos, y una visión clara de cómo estas tecnologías pueden servir mejor a los objetivos de aprendizaje y al desarrollo integral de los estudiantes en cada nivel educativo.

Referencias bibliográficas

- Acuña, M. (2018, 30 de septiembre). *M-Learning: educación móvil en el aula*. Evirtualplus. <https://www.evirtualplus.com/m-learning-educacion-movil/>
- Banoy-Suarez, Wilder, & Montoya-Marín, Edier Alexánder. (2022). Desarrollo de Competencias Digitales en Docentes de Educación Básica y Media. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(1), 59-74. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i1.306>.
- Basantes, A., Naranjo, M., Gallegos, M., & Benítez, N. (2017). Los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje de la facultad de educación ciencia y tecnología de la universidad técnica del norte de ecuador. *Formación Universitaria*, 10(2), 79-88. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062017000200009>
- Beautiful.ai. (2024). *Beautiful.ai*. [Modelo de lenguaje de gran tamaño]. <https://www.beautiful.ai/>
- Bolaño-García, M., & Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39, 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Cabero Almenara, J., Fernández Róbles, B., & Marín Díaz, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *Ried Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 20(2), 167. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17245>

- Cabero Almenara, J. (2021). *Innovación educativa: nuevas prácticas metodológicas apoyadas en TIC*. Organización de Estados Iberoamericanos [OEI]. Módulo 4.
- Calzadilla, M. (2002). Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Iberoamericana De Educación*, 29(1), 1-10. <https://doi.org/10.35362/rie2912868>
- Escobar-Reynel, J., Baena-Navarro, R., Giraldo-Tobón, B., Macea-Anaya, M., & Rivera, S. (2021). Modelo de desarrollo para la construcción de aplicaciones móviles educativas. *Tecnológicas*, 24(52), e2065. <https://doi.org/10.22430/22565337.2065>
- González Pérez, A., & Sosa Díaz, M. J. (2021). Aspectos pedagógicos, tecnológicos y de interacción social del aprendizaje móvil: Revisión Sistemática de Literatura. *Educatio Siglo XXI*, 39(1), 257-280. <https://doi.org/10.6018/educatio.469271>
- Lagos, G. (2018). El m-learning, un nuevo escenario en la educación superior del Ecuador. *Innova Research Journal*, 3(10.1), 114-122. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n10.1.2018.859>
- Mejía Dávila, M. R. (2020). M-Learning: características, ventajas y desventajas, uso. *Revista Docentes 2.0*, 8(1), 50-52. <https://doi.org/10.37843/rted.v8i1.80>
- Mora-Rosales, J. C., Alomoto-Catota, K. P., Zapata-Peñaranda, J. G., Castañeda-Peñaranda, M. C., & Mendoza-Angulo, M. A. (2025). El uso prolongado de las pantallas digitales y el desarrollo cognitivo de los estudiantes de educación básica. *RICEd: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 3(6), 63-79. <https://doi.org/10.53877/kjyrm744>
- Palalas, A. & Wark, N. (2020). The relationship between mobile learning and self-regulated learning: a systematic review. *Australasian Journal of Educational Technology*, 36(4), 151-172. <https://doi.org/10.14742/ajet.5650>
- Poupard, M., Larrue, F., Sauzéon, H., y Tricot, A. (2024, noviembre). The interplay of cognitive load and intrinsic motivation in neuroanatomy learning through immersive technologies [Ponencia]. CLT 2024 - The 16th International Cognitive Load Theory Conference, Sydney, Australia. <https://hal.science/hal-04816208>
- Rodríguez-Cardoso, Óscar I., Ballesteros-Ballesteros, V. A., & Lozano-Forero, S. (2020). Tecnologías digitales para la innovación en educación: una revisión teórica de procesos de aprendizaje mediados por dispositivos móviles. *Pensamiento Y Acción*, (28), 83-103. <https://doi.org/10.19053/01201190.n28.2020.11192>

- Seifert, T., Hervás-Gómez, C., & Toledo-Morales, P. (2019). Diseño y validación del cuestionario sobre percepciones y actitudes hacia el aprendizaje por dispositivos móviles. *Pixel-Bit Revista De Medios Y Educación*, (54), 45-64. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.03>
- UNESCO. (2023). Global education monitoring report 2023: Technology in education: A tool on whose terms? UNESCO Publishing. <https://doi.org/10.54676/UZQV8501>
- Wang, S., Wang, F., Zhu, Z., Wang, J., Tran, T., & Du, Z. (2024). Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, 252, Art. 124167. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>
- Ward, A. F., Duke, K., Gneezy, A., & Bos, M. W. (2017). Brain drain: The mere presence of one's own smartphone reduces available cognitive capacity. *Journal of the Association for Consumer Research*, 2(2), 140-154. <https://doi.org/10.1086/691462>

CAPÍTULO VI

Tic y diversidad funcional

Esthela Durán Agudelo

Universidad Nacional de Educación

esthela.duran@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-8476-3755>

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) juegan un papel clave en la inclusión de personas con diversidad funcional, actuando como un puente para la participación y el aprendizaje. Su importancia radica en la capacidad de eliminar Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP), proporcionando recursos accesibles, fomentando la autonomía y facilitando la comunicación e interacción social. La implementación de estrategias y buenas prácticas, como la personalización del aprendizaje, la accesibilidad del contenido y el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), garantiza un uso más efectivo e inclusivo de estas herramientas.

En el caso de estudiantes con discapacidad visual, auditiva y motriz, las TIC ofrecen soluciones específicas para mejorar su experiencia educativa. Existen softwares diseñados para superar las BAP, como aplicaciones de comunicación aumentativa y alternativa, herramientas de lectura y escritura, y plataformas de aprendizaje accesibles. Además la personalización del aprendizaje digital permite adaptar los contenidos a las necesidades individuales de cada estudiante, promoviendo su participación activa en los procesos educativos.

Los dispositivos de asistencia juegan un rol fundamental en la accesibilidad tecnológica para estudiantes con discapacidad. Para quienes presentan discapacidad visual, existen lectores de pantalla, lupas electrónicas y dispositivos de lectura braille. En el caso de la discapacidad auditiva, se desarrollan herramientas tecnológicas que facilitan la comunicación y el acceso a la información. Gracias a estas innovaciones, las TIC se convierten en un recurso esencial para garantizar el derecho a la educación inclusiva y equitativa.

De este modo, las TIC permiten crear entornos de aprendizaje flexibles y accesibles, ajustados a las necesidades de cada estudiante, lo que las convierte en un mecanismo real para equiparar oportunidades. Herramientas como los sistemas de texto a voz y las plataformas basadas en el DUA, por ejemplo, hacen posible que estudiantes con parálisis cerebral accedan de forma autónoma a los contenidos educativos, con efectos positivos no solo en su aprendizaje, sino también en su autoestima y participación social. Fernández-Batanero et al. (2022) lo respaldan: el uso de tecnologías de asistencia contribuye de forma significativa a la inclusión y accesibilidad educativa, aunque todavía persisten desafíos importantes en la formación docente y la disponibilidad de recursos tecnológicos.

Las TIC como puente para la participación en la diversidad funcional

Las TIC como puente hacia la plena participación de estudiantes con diversidad funcional nos sumerge en la importancia de las Tecnologías de la Información y Comunicación como herramientas que pueden derribar barreras, tanto físicas como cognitivas, para asegurar la participación plena de los estudiantes con diversidad funcional en el proceso educativo. Este tema nos invita a descubrir el poder de las TIC para promover la autonomía y la independencia, abriendo nuevas oportunidades de aprendizaje y desarrollo.

Importancia de las TIC para eliminar barreras

Las TIC desempeñan un papel fundamental en la educación inclusiva al eliminar barreras en el aprendizaje (BAP) y promover la participación de estudiantes con diversidad funcional. Estas herramientas ofrecen diversas ventajas que facilitan el acceso a la educación para todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades o discapacidades. Algunas ventajas adicionales son las siguientes:

- Proporcionan una variedad de recursos adaptativos que se ajustan a las necesidades individuales de los estudiantes con diversidad funcional (Vilchis, 2023).
- Fomentan autonomía a través de herramientas interactivas que permiten a los estudiantes aprender a su propio ritmo y estilo.
- Facilitan la comunicación e interacción social, dado que las plataformas en línea y las herramientas de comunicación aumentativa y alternativa permiten a los estudiantes expresarse de manera autónoma y promover su participación activa en las actividades educativas (Ramírez y Osorio, 2019).

Importante

Las TIC, como herramientas digitales, contribuyen a crear entornos de apoyo adecuados que responden a las necesidades de una educación inclusiva, promoviendo la participación de todos los estudiantes y garantizando la igualdad de oportunidades (Anagnostopoulou et al., 2021).

La integración de las TIC en los procesos educativos contribuye a la creación de entornos accesibles y de apoyo, fundamentales

para el desarrollo de una educación inclusiva. Para profundizar en la relevancia de las TIC en este ámbito, se sugiere revisar el artículo científico de Concha et al. (2023), en el cual se abordan categorías como la concepción de las herramientas digitales y la inclusión, la relación entre herramientas digitales y aprendizaje, el papel de las TIC en la atención a la diversidad, así como los desafíos y efectos asociados a su implementación.

Estrategias y buenas prácticas en el uso de las TIC

Las innovaciones en la enseñanza inclusiva se enfocan en desarrollar e implementar estrategias que fomenten la participación de todos los estudiantes, incluidos aquellos con diversidad funcional. En este marco, las TIC ofrecen recursos que permiten personalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje (Reyes y Prado, 2020). A continuación, se presentan algunas buenas prácticas en el uso de TIC para la inclusión educativa:

- Personalización del aprendizaje. Consiste en adaptar el contenido educativo a los intereses, estilos y necesidades de cada estudiante. Ejemplos de esto incluyen módulos y evaluaciones personalizadas (Ver figura 6.1), así como retroalimentación inmediata (Morillo, 2016).



Figura 6.1 Elementos a tener en cuenta para la personalización del aprendizaje

Fuente: Tomado de García (2016), Transformar la escuela. CC BY-NC 4.0.

- **Accesibilidad del contenido.** Las TIC facilitan el acceso a materiales educativos para estudiantes con discapacidades sensoriales, motoras o cognitivas (De Mora et al., 2023). Herramientas como lectores de pantalla, subtítulos automáticos, libros electrónicos con texto a voz y traductores hacen posible una experiencia más inclusiva.
- **Colaboración y comunicación inclusiva.** Las plataformas digitales ofrecen espacios de participación equitativa, como foros, chats y actividades colaborativas en tiempo real. Estas herramientas permiten la inclusión de todos los estudiantes, sin importar sus capacidades o ubicación (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020).
- **Desarrollo de habilidades digitales.** Las TIC brindan oportunidades para que estudiantes con diversidad funcional fortalezcan sus competencias tecnológicas. Programas de alfabetización digital y aplicaciones educativas pueden ajustarse a sus necesidades específicas (Cabero-Almenara y Palacios-Rodríguez, 2020).
- **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).** Este enfoque pedagógico se sustenta en principios orientados a promover la inclusión y la accesibilidad en los procesos de aprendizaje. Su propósito es responder a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje del estudiante, garantizando oportunidades equitativas para participar y progresar en el proceso educativo (Cortés et al., 2021). A continuación, se describen los principios del DUA y ejemplos de cómo se aplican con Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC):

Representación. Este principio implica presentar el contenido de manera diversa y flexible para que todos los estudiantes puedan acceder y comprender la información (Alba, 2019). Esto se logra mediante el uso de videos, imágenes interactivas, gráficos y simulaciones que ofrecen diferentes formas de presentar conceptos.

Acción y expresión. Se refiere a permitir que los estudiantes demuestren su comprensión y habilidades de diferentes maneras (Cortés et al., 2021). Por ejemplo, los estudiantes pueden utilizar software de creación de presentaciones como Prezi o PowerPoint para expresar sus ideas de manera visual e interactiva.

Implicación. Se centra en fomentar el interés y la motivación intrínseca de los estudiantes mediante actividades significativas y relevantes. Las TIC

pueden facilitar esto al proporcionar experiencias de aprendizaje personalizadas (Fernández-Batenero y Arrifano, 2019).

El video Aulas DUA: Garantizar una educación inclusiva es posible (Elizondo, 2018) invita a reflexionar sobre cómo el diseño del espacio físico puede convertirse en un aliado real de la inclusión, mostrando que aplicar el DUA en el aula va mucho más allá de adaptar contenidos

En adición, los principios del DUA se representan en la figura 6.2:

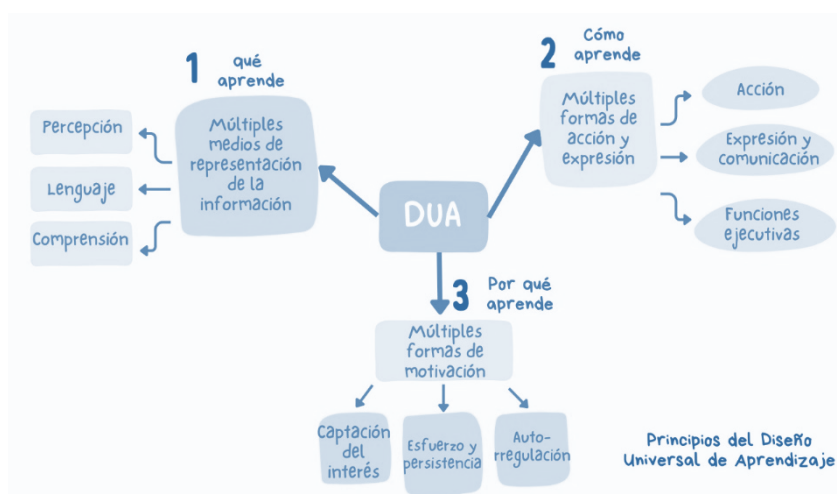


Figura 6.2 Principios de Diseño Universal de Aprendizaje
Fuente: Tomado de Posada, 2023, CanalTIC (<https://canaltic.com/blog/?p=5429>)

A continuación, se presentan ejemplos prácticos del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) organizados según sus tres principios fundamentales.

Ejemplo DUA. Tema: Ciclo del Agua

Principio: Representación múltiple

Visual: Presentar un video animado sobre el ciclo del agua.

Auditivo: Explicar el ciclo del agua a través de un podcast educativo.

Textual: Proporcionar una infografía con imágenes y texto descriptivo.

Física: Usar gráficos en relieve sobre el ciclo del agua.

Ejemplo DUA. Tema: Ciclo del Agua

Principio: Acción y expresión múltiple

Opción 1: Los estudiantes dibujan el ciclo del agua y explican sus fases.

Opción 2: Redactan una breve historia sobre una gota de agua que viaja por el ciclo.

Opción 3: Crean un modelo físico del ciclo del agua con materiales reciclados.

Opción 4: Crean una narración oral grabada en la que describen el recorrido de una gota de agua.

Ejemplo DUA. Tema: Ciclo del Agua

Principio: Implicación múltiple

Elección y autonomía: Los estudiantes eligen cómo demostrar su aprendizaje: con un dibujo, una historia, una maqueta o una presentación digital.

Conexión significativa: El docente inicia con una historia que vincula el ciclo del agua con la vida diaria.

Trabajo flexible: Los estudiantes eligen trabajar solos, en pareja o en grupo.

Desafío gradual: Se proponen tres niveles: dibujo (básico), historia (intermedio), y maqueta o presentación digital (avanzado).

Reconocimiento positivo: Se valora el esfuerzo y se ofrece retroalimentación constructiva.

Superación de barreras educativas

La superación de barreras físicas y cognitivas mediante el uso de las TIC juega un papel fundamental en promover la autonomía e independencia de los estudiantes con diversidad funcional. En la figura 6.3 se reflejan las TIC como herramientas para la superación de barreras educativas desde distintos autores.

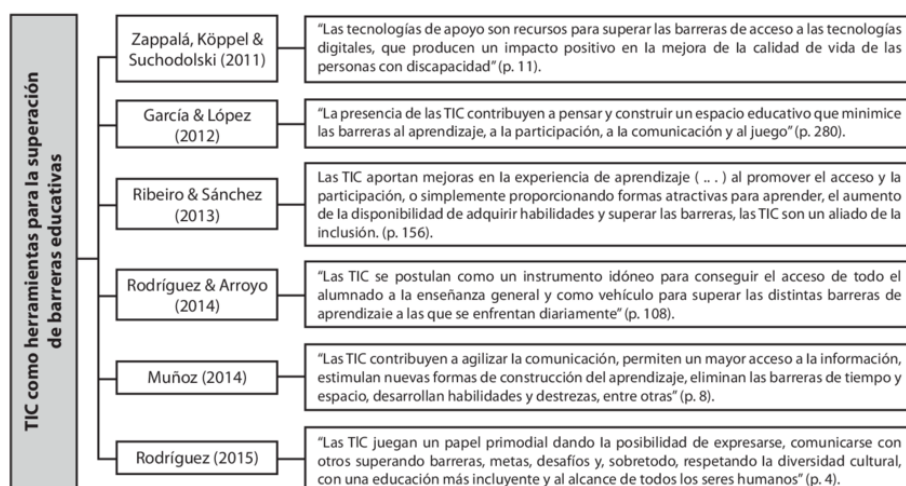


Figura 6.3 TIC para la superación de barreras educativas

Fuente: Tomado de Arrieta-Cassasola, 2019, CC BY-NC.

En este contexto, la siguiente tabla presenta algunos aportes de las TIC en la reducción de barreras físicas y cognitivas que enfrentan los estudiantes en los entornos educativos. Se destacan ejemplos

de cómo los recursos tecnológicos pueden facilitar el acceso, la participación y la autonomía, tanto mediante adaptaciones para la interacción física con los dispositivos como mediante estrategias que favorecen la comprensión, la organización y el aprendizaje autónomo (Ver tabla 6.1):

Tabla 6.1. *Aporte de las TIC para superar barreras físicas y cognitivas*

Aporte de las TIC a barreras físicas	Aporte de las TIC a las barreras cognitivas
<i>Proporcionan accesibilidad al proporcionar dispositivos y adaptaciones tecnológicas.</i>	<i>Permiten la simplificación y personalización del contenido y la repetición guiada de actividades para reforzar el aprendizaje.</i>
<i>Permiten a los estudiantes con discapacidades motoras interactuar con equipos informáticos.</i>	<i>Promueven la independencia al permitir que los estudiantes trabajen a su propio ritmo y estilo de aprendizaje</i>
<i>Algunos dispositivos (ratones adaptativos, teclados virtuales, o sistemas de reconocimiento de voz) permiten acceder y manipular recursos digitales de forma independiente.</i>	<i>Fomentan la autonomía al proporcionar herramientas de organización y gestión del tiempo (calendarios digitales, recordatorios automáticos y aplicaciones de planificación).</i>

Fuente: elaboración propia a partir de información de Arrieta-Casasola (2019)

Resulta pertinente destacar que, las TIC juegan un papel clave para superar barreras físicas y cognitivas, y cuando se articulan con el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), el resultado es un entorno donde las herramientas digitales accesibles y las metodologías activas trabajan juntas para reducir brechas y desarrollar competencias reales (Fernández et al., 2018). Mientras que, Sánchez Mendías et al. (2025) lo confirman a través de grupos focales con docentes que implementaban DUA y TIC en sus aulas: esa combinación transforma los procesos de enseñanza-aprendizaje y responde de manera efectiva a la diversidad de los estudiantes.

TIC para estudiantes con discapacidad visual, auditiva y motriz

El uso de software específico, dispositivos de asistencia y adaptaciones tecnológicas contribuye significativamente a superar las Barreras para el Aprendizaje y la Participación (BAP), al ofrecer soluciones accesibles y personalizadas para estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y motrices. En este contexto,

en la Tabla 6.2 se presenta diversas características funcionales de herramientas TIC orientadas a la inclusión, facilitando la identificación de recursos tecnológicos que promuevan el acceso equitativo a la información y la participación activa de todos los estudiantes en el entorno educativo (Ver tabla 6.2):

Tabla 6.2. *Característica funcional de herramientas TIC*

Característica	Visual	Auditiva	Motriz
Conversión de texto	Texto a voz	Subtítulos/ transcripción	Software de escritura alternativa
Ajuste de texto	Control de tamaño y contraste	Comunicación mediante texto y símbolos	Teclados adaptados
Alertas sensoriales	Acceso táctil y braille	Alertas visuales y de vibración	Dispositivos de asistencia para la movilidad
Comunicación	Reconocimiento de voz y navegación	Videollamadas con intérpretes	Adaptaciones para computadoras y tabletas

Fuente: La Autora

Software específico para superar las BAP

Las aplicaciones móviles y los softwares educativos son fundamentales para superar diversas barreras de aprendizaje y apoyar a estudiantes con diversidad funcional. Estas herramientas facilitan un acceso más equitativo a los recursos educativos y promueven la autonomía, participación y comunicación del estudiante en sus procesos de aprendizaje. A continuación, se presentan algunas de las aplicaciones más utilizadas para brindar apoyos personalizados, tomando como referencia los criterios de Davó (2023):

- Aplicaciones de comunicación aumentativa y alternativa (CAA) como LetMeTalk, Asterics Grid, COTI, Proloquo2Go son útiles para estudiantes con dificultades en la comunicación verbal. Estas aplicaciones proporcionan símbolos, imágenes y palabras que los estudiantes pueden seleccionar para formar frases y mensajes.
- Las aplicaciones de lectura y escritura, como Voice Dream Reader, ClaroSpeak, NaturalReader y Speechify, ofrecen funciones esenciales para estudiantes con dificultades de lectura o discapacidad visual. Estas herramientas permiten leer en voz alta textos, resaltar palabras, ajustar la velocidad de lectura y utilizar voces naturales, mejorando

la comprensión lectora y facilitando la expresión escrita. Además, plataformas como Learning Ally continúan siendo recursos valiosos con audiolibros accesibles para estudiantes con discapacidades visuales.

- Softwares de aprendizaje adaptativo como Khan Academy, IXL, DreamBox Learning y Smart Sparrow que ofrecen lecciones interactivas que se pueden personalizar de acuerdo a la necesidad de cada estudiante. Estas herramientas identifican las áreas de fortaleza y debilidad de los estudiantes para así proporcionarles actividades personalizadas, lo que optimiza su proceso de aprendizaje
- Las plataformas de aprendizaje en línea accesibles permiten una educación más inclusiva al ofrecer herramientas adaptadas a las necesidades de estudiantes con discapacidad. Estas plataformas incluyen funciones como lectura en voz alta, ajustes de texto y contraste, navegación por voz y retroalimentación personalizada. Ejemplos como Google Classroom, Microsoft Teams, Canvas, Blackboard Learn y Moodle integran recursos accesibles que facilitan la participación activa y el aprendizaje autónomo, contribuyendo al desarrollo del potencial de cada estudiante.

Información más detallada y variada se puede encontrar en el artículo científico “Assistive Technology for the Inclusion of Students with Disabilities: A Systematic Review” de Fernández-Batanero, et al (2022), donde se examinan los efectos de las tecnologías de asistencia sobre la accesibilidad y participación de los estudiantes con diversidad funcional. Además, el estudio de Alcívar Zambrano (2023) que analiza cómo el uso de tecnologías adaptativas—como lectores de pantalla y reconocimiento de voz—ha incrementado la inclusión educativa en contextos escolares.

Dispositivos de asistencia para diferentes tipos de discapacidad

Los dispositivos de asistencia y las adaptaciones tecnológicas desempeñan un papel fundamental en la eliminación de barreras que dificultan el acceso al aprendizaje y la participación plena de los estudiantes con discapacidad. Más allá de facilitar el acceso a la información, estas herramientas fortalecen la autonomía y promueven la interacción activa en actividades académicas y sociales, acercando al estudiante a una participación más equitativa dentro del aula. A continuación (Ver figura 6.4), se presentan algunos de estos dispositivos, organizados según el tipo de discapacidad, de acuerdo con la clasificación propuesta por Cardona y Vásquez (2019).



Figura 6.4. Soluciones tecnológicas para la diversidad en el aula
Fuente: elaboración propia con asistencia de inteligencia artificial (Napkin)

La imagen muestra una tipología de ayudas tecnológicas organizadas en una línea horizontal que va de baja a alta interacción, utilizadas para mejorar la accesibilidad educativa de personas con diferentes tipos de discapacidad, especialmente visual, auditiva y motriz.

Dispositivos para estudiantes con discapacidad visual:

- **Lectores de pantalla.** Convierten texto en voz permitiendo que los estudiantes accedan al contenido digital mediante la audición.
- **Lupas electrónicas.** Amplían el texto y permiten a los estudiantes con baja visión leer materiales impresos con mayor facilidad.
- **Dispositivos de lectura braille.** Permiten la lectura táctil de texto mediante la representación de caracteres en braille, facilitando el acceso a la información para estudiantes ciegos o con discapacidad visual severa.

Dispositivos para estudiantes con discapacidad auditiva:

- **Sistemas de bucle magnético.** Ayudan a transmitir el sonido a los audífonos o implantes cocleares que mejoran la claridad del sonido en entornos ruidosos.
- **Dispositivos de amplificación personal (FM)** Mejoran la percepción del habla al reducir el ruido de fondo y amplificar la voz del profesor.
- **Subtitulado en tiempo real.** Proporciona subtítulos en tiempo real permitiendo que los estudiantes con discapacidad auditiva accedan al contenido auditivo.

Dispositivos para estudiantes con discapacidad Motora:

- **Teclados adaptativos.** Ofrecen opciones alternativas de entrada, como teclados virtuales, joysticks o dispositivos de seguimiento ocular.
- **Dispositivos de control por voz.** Utilizan comandos de voz para facilitar el acceso al contenido digital sin necesidad de usar dispositivos de entrada tradicionales.
- **Dispositivos de acceso alternativo al ratón.** Incluyen trackballs, joysticks o palancas que permiten el control del cursor sin necesidad de usar un ratón estándar.

Este es el apartado donde el impacto de las TIC se vuelve más concreto. Para una persona ciega o con discapacidad visual severa, un lector de pantalla como JAWS o NVDA representa la diferencia entre acceder o no a un texto: sin ese software, navegar por una plataforma como Moodle sería simplemente imposible. Para una persona con discapacidad auditiva profunda, el subtítulo en tiempo real integrado en Google Meet o Microsoft Teams le permite seguir una clase sin depender de un intérprete presente físicamente. Y para alguien con ELA que progresivamente pierde movilidad, los dispositivos de seguimiento ocular de Tobii Dynavox se convierten en la única vía para interactuar con entornos digitales y continuar su vida académica o laboral. En los tres casos, la tecnología no es un apoyo adicional: es el acceso mismo.

Así lo documentan Kouroupetoglou et al. (2024), en un estudio cualitativo publicado en la revista Digital, donde entrevistaron a 42 estudiantes universitarios con discapacidades visuales, auditivas, motoras y de aprendizaje específico. Sus resultados muestran que las tecnologías de asistencia apoyan de forma significativa la educación de personas con discapacidad, pero para que ese apoyo sea real se necesita un proceso sistemático y centrado en el usuario: sin formación, seguimiento y acompañamiento externo, su efectividad se reduce considerablemente.

Plataformas de aprendizaje en línea accesibles

Las plataformas de aprendizaje en línea accesibles y personalizadas brindan beneficios significativos para estudiantes con diversidad funcional. Están diseñadas con principios de accesibilidad —como ajuste de texto, contraste configurable y navegación por voz— que facilitan la interacción con el contenido. También ofrecen recursos adaptados, como lecturas en voz alta y actividades interactivas, y proporcionan retroalimentación y seguimiento personalizado que permiten a los educadores ajustar sus estrategias didácticas según las necesidades individuales. Además, estas plataformas favorecen la participación activa y la

inclusión de todos los estudiantes (Arteaga-Alcívar, 2024; Khalil, Slade y Prinsloo, 2024; Krejtz y Duarte, 2024). La selección de materiales de aprendizaje accesibles requiere consideración de varios aspectos para garantizar que todos los estudiantes puedan acceder a la experiencia de aprendizaje y beneficiarse de ella, esto son (Ver figura 6.5):

Figura 6.5 Aspectos a considerar para favorecer la accesibilidad



Fuente: elaboración propia basada en “La accesibilidad en los entornos educativos virtuales: Una revisión sistemática”, Roma (2021).

Algunos ejemplos de plataformas de aprendizaje en línea que ofrecen accesibilidad y personalización para estudiantes con diversidad funcional:

Google Classroom. Es una plataforma de gestión del aprendizaje y permite a los educadores crear y administrar clases en línea de manera eficiente. Ofrece funciones de accesibilidad, como el uso de lectura en voz alta y la capacidad de ajustar el tamaño del texto, así como opciones de personalización (Gómez, 2020).

Microsoft Teams. Es una plataforma de colaboración en línea. Proporciona un entorno virtual para comunicarse, colaborar y acceder al contenido educativo (Rodríguez-Guijarra et al., 2021).

Canva. Ofrece una amplia gama de herramientas de accesibilidad, como la compatibilidad con lectores de pantalla, subtítulos automáticos en videos y la capacidad de ajustar la configuración de contraste y color. Además, permite a los educadores personalizar el contenido del curso y las actividades para satisfacer las necesidades

individuales de los estudiantes (Romero, 2019).

Blackboard Learn. Ofrece una serie de herramientas de accesibilidad, como la compatibilidad con lectores de pantalla, la navegación por teclado y la capacidad de ajustar el contraste y el tamaño del texto (Aliaga y Dávila, 2021).

Moodle. Es una plataforma de gestión del aprendizaje de código abierto. Ofrece una amplia gama de herramientas de accesibilidad, como la compatibilidad con lectores de pantalla, la navegación por teclado y la capacidad de ajustar el contraste y el tamaño del texto (Almonte, 2022).

Para profundizar en el uso de plataformas de aprendizaje en línea pensadas para la accesibilidad y la personalización de estudiantes con diversidad funcional, se debe considerar cómo se usan las plataformas educativas más comunes, cómo se construyen contenidos accesibles y de qué manera se garantiza que tanto la enseñanza como la evaluación respondan a esas necesidades. También es importante conocer distintas aplicaciones digitales que ofrecen opciones de personalización y que funcionan en diferentes dispositivos, porque esto permite una atención más inclusiva y ajustada a cada estudiante.

El impacto de las plataformas accesibles se nota en distintos niveles y contextos educativos. Un estudiante con baja visión que trabaja en entornos como Moodle, configurado con alto contraste y compatible con lectores de pantalla, puede acceder a los contenidos sin necesitar adaptaciones físicas adicionales. De forma similar, estudiantes con TDAH encuentran en herramientas como Google Classroom un apoyo real: los recordatorios automáticos y la retroalimentación inmediata les ayudan a organizarse y a dar seguimiento a sus tareas. Por su parte, plataformas como Blackboard Learn, con navegación por teclado, facilitan el acceso a quienes tienen discapacidad motora. En todos estos casos, lo que hace valiosas a estas plataformas es que la accesibilidad no es un elemento añadido al final, sino un criterio de diseño desde el principio; cuando se aplica bien, el entorno educativo funciona para todos.

En esa línea, Mora Mera et al. (2024) revisaron estudios sobre tecnologías emergentes entre 2019 y 2024 orientadas al aprendizaje de estudiantes con discapacidad en entornos digitales. Sus hallazgos confirman que estas plataformas han tenido un impacto positivo en la inclusión educativa, aunque todavía persisten barreras como la falta de formación docente adecuada y la necesidad de diseños más adaptados a necesidades específicas. La clave, concluyen, está en un esfuerzo coordinado entre gobiernos, instituciones y desarrolladores.

Herramientas TIC de comunicación aumentativa y alternativa (CAA)

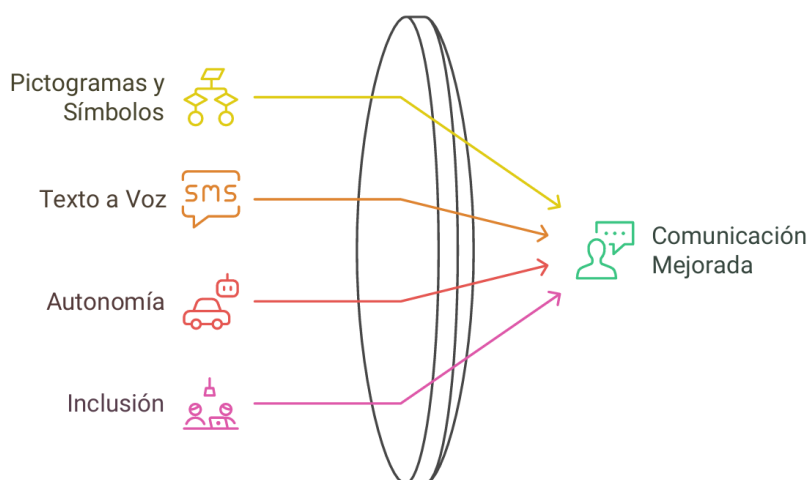


Figura 6.6 Aportes de la CAA al fortalecimiento de la comunicación
Fuente: elaboración propia con asistencia de inteligencia artificial (Napkin)

La figura 6.6 ilustra cómo diversos recursos de Comunicación Aumentativa y Alternativa —como los pictogramas, los sistemas de texto a voz, y las herramientas que fomentan la autonomía y la participación— convergen para fortalecer la comunicación de los estudiantes con dificultades en este ámbito. Cada uno de estos elementos actúa como un facilitador que, al integrarse, contribuye a una comunicación más efectiva, significativa e inclusiva dentro de los entornos educativos.

Las aplicaciones de comunicación aumentativa y alternativa (CAA) proporcionan sistemas de símbolos, pictogramas y vocabularios organizados que permiten a los estudiantes expresarse de manera autónoma, favoreciendo tanto la emisión de mensajes como la interacción social. Asimismo, dispositivos especializados —como los equipos Tobii Dynavox— amplían las posibilidades comunicativas mediante pantallas táctiles, acceso por seguimiento ocular y teclados adaptativos, contribuyendo así a una participación más plena en los entornos educativos. Estas herramientas se personalizan para las necesidades individuales de cada estudiante, fomentando su independencia y participación en el aula y la comunidad.

A continuación, se presentan algunas herramientas de CAA que facilitan la expresión y la interacción para personas con dificultades de comunicación:

- **Proloquo2Go.** Aplicación para dispositivos iOS que proporciona símbolos visuales y palabras habladas para ayudar a las personas con dificultades de habla a comunicarse de manera efectiva. Permite a los usuarios seleccionar imágenes y palabras en una interfaz fácil de usar para expresar sus pensamientos, necesidades y deseos (Calleja-Reina et al., 2024).
- **Boardmaker.** Diseñado para crear tableros de comunicación personalizados y materiales visuales para personas con discapacidades de comunicación. Permite a los educadores y terapeutas del habla diseñar tableros de comunicación adaptados a las necesidades específicas de cada individuo, utilizando una amplia gama de símbolos y formatos.
- **TouchChat.** Es compatible con dispositivos iOS. Proporciona símbolos visuales y frases predefinidas para ayudar a las personas con dificultades de habla a comunicarse de manera independiente; permite seleccionar, combinar imágenes y palabras para formar oraciones completas y expresar sus ideas.
- **Tobii Dynavox.** Ofrece una variedad de dispositivos que van desde dispositivos portátiles hasta tabletas y computadoras con seguimiento ocular. Estos dispositivos utilizan tecnología de seguimiento ocular para permitir a las personas con discapacidades graves de comunicación controlar una interfaz de comunicación mediante el movimiento de sus ojos, lo que les permite expresarse de manera independiente.
- **GoTalk NOW.** Aplicación de comunicación para dispositivos iOS que proporciona símbolos visuales y palabras habladas para ayudar a las personas con dificultades de habla a comunicarse de manera efectiva. Permite a los usuarios seleccionar y organizar imágenes y palabras en una variedad de tableros de comunicación adaptados a sus necesidades individuales (Cerpa Reyes et al., 2023).

El impacto de las herramientas CAA es quizás el más directo y emocionalmente significativo de todo el capítulo. Proloquo2Go ha cambiado la vida de niños con TEA no verbales: un niño de 6 años que no puede articular palabras puede seleccionar pictogramas en una tablet para decir “tengo hambre”, “quiero jugar” o “me duele”, y con eso tiene una voz funcional donde antes solo había silencio o conductas que nadie sabía cómo interpretar. Tobii Dynavox, con su tecnología de seguimiento ocular, permite que una persona con parálisis total —como un paciente con ELA en etapa avanzada— siga participando en conversaciones y tomando decisiones usando únicamente el movimiento de sus ojos. Boardmaker, por su parte, impacta directamente en el

trabajo docente: permite a maestros y logopedas crear tableros de comunicación personalizados para cada estudiante. Estas herramientas no solo mejoran la comunicación; le devuelven dignidad y agencia a personas que, de otro modo, quedarían excluidas de la interacción social y educativa.

Ese impacto tiene respaldo empírico. White et al. (2021), en una revisión sistemática que replicó y amplió investigaciones previas, evaluaron los efectos de intervenciones con CAA —incluyendo dispositivos generadores de voz como Proloquo2Go— en el desarrollo del habla de niños con TEA. Sus hallazgos son claros: las intervenciones con CAA no inhiben el desarrollo del habla y en muchos casos lo favorecen, mejorando tanto la comunicación funcional como la participación social.

Después de este recorrido, es posible afirmar que las TIC son herramientas fundamentales para superar barreras en el aprendizaje y promover la participación de estudiantes con diversidad funcional. No se trata solo de recursos adaptativos: fortalecen la autonomía, facilitan la comunicación y contribuyen a construir entornos educativos más equitativos. Cuando se implementan bien, permiten diversificar las metodologías de enseñanza y evaluación, responder a la diversidad de estudiantes y eliminar obstáculos de acceso. Desde esta perspectiva, las TIC no son un complemento opcional, sino una condición necesaria para avanzar hacia una educación basada en la justicia social y los derechos humanos.

Referencias bibliográficas

- Alba, C. (2019). Diseño Universal para el Aprendizaje: un modelo teórico práctico para una educación inclusiva de calidad. *Revista Participación Educativa*, 6(9), 55-66.
- Alcívar Zambrano, F. (2023). Uso de tecnologías de asistencia para la inclusión de estudiantes con discapacidad. *Impact Research Journal*, 1(1), 29-40. <https://doi.org/10.63380/irj.v1n1.2023.12>
- Aliaga, C. y Dávila, O. (2021). La plataforma Blackboard: una herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Hamut'ay*, 8(1), 42-58.
- Anagnostopoulou, P., Lorentzou, G. y Drigas, A. (2021). ICTs in inclusive education for learning disabilities. *Research, Society and Development*, 10(9), e43410918230. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18230>
- Arrieta-Casasola, A. (2019). TIC dirigidas a la superación de barreras educativas de las personas con discapacidad. *Innovaciones Educativas*, 21, 115-130.

- Arteaga-Alcívar, Y. (2024). Plataformas de aprendizaje adaptativo y la inclusión educativa: diseño, implementación y evaluación de la accesibilidad para estudiantes con discapacidad. *InnDev*, 3(3), 49-63. <https://doi.org/10.69583/inndev.v3n3.2024.149>
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). La evaluación de la educación virtual: las e-actividades. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188.
- Cardona, A. y Vásquez, R. (2019). Dispositivos de asistencia para la movilidad en personas con discapacidad visual: una revisión bibliográfica. *Revista Politécnica*, 15(28), 107-116.
- Calleja-Reina, M. et al. (2024). Estimulación asistida del lenguaje mediante CAA en niños con TEA. *Comunicar*, 33(79). <https://doi.org/10.3916/C79-2024-09>
- Elizondo, E. (16 de septiembre de 2018). Aulas DUA. Garantizar una educación inclusiva, es posible [Archivo de Video]. Youtube.
- Cerpa Reyes, C., Jorquera Arellano, L. y Toro Lisboa, J. (2023). Comunicación aumentativa alternativa para una educación inclusiva: Experiencias y desafíos. *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 17(1), 95-110. <https://doi.org/10.4067/s0718-73782023000100095>
- Concha Abarca, J., Quispe Choque, M. y Quispe Choque, M. (2023). Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa. *Revista Horizontes*, 7(29). <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i29.598>
- Cortés, M., Ferreira, C. y Arias, A. (2021). Fundamentos del Diseño Universal para el Aprendizaje desde la perspectiva internacional. *Revista Brasileira De Educação Especial*, 27, e0065.
- Davó, V. (2023). Diseño y desarrollo de una herramienta para facilitar el lenguaje mediante la metodología de la comunicación alternativa y aumentativa [Trabajo Fin de Grado, Universidad de Alicante]. Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante. <https://rua.ua.es/server/api/core/bitstreams/f9d6d868-3fb9-4f86-a335-fb3105c28e08/content>
- De Mora, E., Ronquillo, G., Fabre, K. y Monar, J. (2023). La inclusión educativa virtual de estudiantes con discapacidad en la carrera de pedagogía de ciencias experimentales: Informática. *Journal of Science and Research*, 8(III CISE), 274-298.
- De Souza, S., Rivela, C., Oliveira, S., Marmo, J. y Lanuque, A. (2021). Educación inclusiva y accesibilidad digital. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 6(249). <https://doi.org/10.32351/rca.v6.249>
- Fernández, J. M., Reyes, M. M. y El Homran, M. (2018). TIC y discapacidad. Principales barreras para la formación del profesorado. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 1-25.

- Fernández-Batanero, J. M. y Arriano, T. P. (2019). Educación inclusiva y TIC. *Aula Abierta*, 48(2), 125-128.
- Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J. y García-Martínez, I. (2022). Assistive technology for the inclusion of students with disabilities: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 70(5), 1911-1930. <https://doi.org/10.1007/s11423-022-10127-7>
- García, J. B. (15 de junio de 2016). Elementos a tener en cuenta para la personalización del aprendizaje [Infografía]. Transformar la escuela. <https://www.jblasgarcia.com/2016/06/elementos-tener-en-cuenta-para-la.html>
- Gómez, J. (2020). Buena práctica docente para el diseño de aula virtual en Google Classroom. *Revista Andina de Educación*, 3(1), 64-66.
- Khalil, M., Slade, S. y Prinsloo, P. (2024). Learning analytics in support of inclusiveness and disabled students: a systematic review. *Journal of Computing in Higher Education*, 36(1), 202-219. <https://doi.org/10.1007/s12528-023-09363-4>
- Kouroupetroglou, G., Pino, A., Alexandros, K., y Vigouroux, N. (2024). Assistive technology for higher education students with disabilities: A qualitative research. *Digital*, 4(2), 501-511. <https://doi.org/10.3390/digital4020025>
- Krejtz, M. y Duarte, C. (2024). Media Accessibility in E-Learning: Analyzing Learning Management Systems. En A. Marcus-Quinn, K. Krejtz y C. Duarte (Eds.), *Transforming Media Accessibility in Europe*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-60049-4_12
- Mendoza Román, J. M., Alvarado Lemus, J. A., & Duarte Gastelum, J. E. (2025). Metodología para mejorar la accesibilidad en Moodle. Rediseño del curso de Mecánica I. *Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia*, 17(33). <https://doi.org/10.22201/cuaieed.20074751e.2025.33.90981>
- Mora Mera, M. M., Montesdeoca Vera, D. E., Robles Ramírez, A. J. y Vera Molina, R. M. (2024). Inclusión y diversidad: Innovaciones tecnológicas para estudiantes con discapacidad en entornos de aprendizaje digital. *Revista Social Fronteriza*, 4(5), e45476.
- Morillo, M. (2016). Aprendizaje adaptativo [Trabajo de maestría, Universidad de Valladolid].
- Posada, J. (2023, septiembre 12). *CanalTIC: Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y Tecnologías Educativas*. CanalTIC. <https://canaltic.com/blog/?p=5429>
- Ramírez, M. y Osorio, M. (2019). Comunicación aumentativa y alternativa para profesores de estudiantes con discapacidad. Editorial Instituto Antioqueño de Investigación.
- Reyes, R. y Prado, A. B. (2020). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. *Revista Educación*, 44(2), 1-32.

- Rodríguez-Guijarro, C. y Castro-Salazar, A. (2021). Plataforma Microsoft Teams y su influencia en el aprendizaje de estudiantes de básica superior. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 6(3), 510-527.
- Roma, M. C. (2021). La accesibilidad en los entornos educativos virtuales: Una revisión sistemática. *Revista Científica Arbitrada de la Fundación MenteClara*, 6. <https://doi.org/10.32351/rca.v6.219>
- Sánchez Mendías, J., Miñán Espigares, A. y Rodríguez Fernández, S. (2025). Análisis del Diseño Universal de Aprendizaje-DUA y las TIC: una visión del profesorado mediante Focus Group. *Aula Abierta*, 54(1), 29-37. <https://doi.org/10.17811/rifie.20871>
- White, E. N., Ayres, K. M., Snyder, S. K., Cagliani, R. R. y Ledford, J. R. (2021). Augmentative and alternative communication and speech production for individuals with ASD: A systematic review. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 51(11), 4199-4212. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-04868-2>