



# INNOVACIÓN DE LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Jonathan Patricio Cárdenas Benavides  
Diana Catalina Ayala Gavilanes  
María Lorena Noboa Torres  
Juan Eloy Bonilla

*El aula del futuro: donde la tecnología potencia el talento.*

ISBN: 978-9907-0-0561-5



# **INNOVACIÓN DE LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

---

**AUTORES:**

**JONATHAN PATRICIO CÁRDENAS BENAVIDES**

**DIANA CATALINA AYALA GAVILANES**

**MARÍA LORENA NOBOA TORRES**

**JUAN ELOY BONILLA**



Este libro ha sido debidamente examinado y valorado en la modalidad doble par ciego con fin de garantizar la calidad científica.

©Grupo Editorial BLR  
Universidad Estatal de Bolívar  
Riobamba – Ecuador  
Correo: publicaciones@grupobl.com  
<https://grupobl.com/libros-investig>  
REPOSITORIO



Cárdenas, J., Ayala, D., Noboa, M., Bonilla, J. (2025) Innovación de la educación contemporánea a través de las tecnologías de información y comunicación. Grupo Editorial BLR.

© Jonathan Patricio Cárdenas Benavides  
Diana Catalina Ayala Gavilanes  
María Lorena Noboa Torres  
Juan Eloy Bonilla

**ISBN:** 978-9907-0-0561-5

El copyright promueve la libertad de expresión, protege la diversidad de ideas y conocimiento, además apoya la libre expresión. Se prohíbe de manera rigurosa la producción o el almacenamiento de esta publicación, ya sea en su totalidad o en parte, está estrictamente prohibido por ley, incluyendo el diseño de la portada, así como su difusión a través de cualquiera de sus medios, ya sean electrónicos, mecánicos, ópticos, de grabación o incluso de fotocopia, sin permiso de los propietarios de los derechos de autor.

## FILIACIONES DE LOS AUTORES

Jonathan Patricio Cárdenas Benavides

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: cardenas@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9760-602X>

Diana Catalina Ayala Gavilanes

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: ayala@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6110-2797>

María Lorena Noboa Torres

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: mnoboa@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1730-7098>

Juan Eloy Bonilla

Universidad Estatal de Bolívar

Correo Electrónico: jbonilla@ueb.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8308-6100>



## ÍNDICE

ÍNDICE.....	i
ÍNDICE DE TABLAS .....	iv
INTRODUCCIÓN .....	vi
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>8</b>
<b>1 LAS TIC EN LA EDUCACIÓN .....</b>	<b>8</b>
1.1 Transformaciones educativas en la era digital .....	8
1.2 Breve evolución histórica de las TIC aplicadas a la educación .....	11
1.3 Beneficios de la integración tecnológica en el aula .....	13
1.4 Limitaciones y riesgos asociados a las TIC.....	16
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>21</b>
<b>2 METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA ...</b>	<b>21</b>
2.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).....	22
2.2 Aula invertida (Flipped Classroom): como metodología para transformar la enseñanza .....	32
2.3 Aprendizaje colaborativo y cooperativo.....	36
2.4 Gamificación .....	41

2.5	Design Thinking .....	50
<b>CAPÍTULO III .....</b>		<b>56</b>
<b>3</b>	<b>CREACIÓN Y USO DE MATERIAL DIGITAL .....</b>	<b>56</b>
3.1	Tipología del material digital: interactivo, multimedia y abierto .....	57
3.2	Recursos educativos abiertos (REA) y su relevancia en la inclusión .....	60
3.3	Herramientas para la producción de material digital.....	63
3.3.1	Canva.....	64
3.3.2	Genially .....	67
3.3.3	H5P .....	69
3.3.4	Powtoon.....	72
3.3.5	Kahoot! .....	75
3.3.6	Edpuzzle .....	77
3.3.7	Camtasia .....	80
3.3.8	Audacity .....	83
3.4	Evaluación del impacto del material digital en el aprendizaje .....	88

3.5	Buenas prácticas y experiencias de innovación con material digital.....	92
<b>CAPÍTULO IV.....</b>		<b>96</b>
<b>4</b>	<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN .....</b>	<b>96</b>
4.1	Concepto y evolución de la inteligencia artificial generativa	96
4.2	Potencialidades de la IA en la personalización del aprendizaje .....	99
4.3	Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa: ChatGPT, Copilot, Gemini y su aplicación en educación .....	102
4.3.1	ChatGPT.....	103
4.3.2	Copilot.....	106
4.3.3	Gemini.....	109
4.4	La IA como apoyo en la producción de materiales y en la evaluación.....	119
4.5	Ética, riesgos y desafíos de la IA en la práctica docente.....	123
4.6	Perspectivas futuras de la IA en los sistemas educativos....	128
4.7	Recomendaciones para una implementación responsable...	132
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>		<b>138</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Comparación educativa en la integración tecnológica. ....	15
<b>Tabla 2.</b> Limitaciones y riesgos asociados a las TIC en la educación.	18
<b>Tabla 3.</b> Beneficios y riesgos de las TIC en la educación. ....	19
<b>Tabla 4.</b> Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). .....	28
<b>Tabla 5.</b> Ventajas y desventajas del aprendizaje colaborativo y cooperativo. ....	40
<b>Tabla 6.</b> Ventajas y desventajas de la gamificación con Tics.....	47
<b>Tabla 7.</b> Gamificación: Tabla comparativa de aplicaciones en línea.	48
<b>Tabla 8.</b> Ventajas y desventajas del Design Thinking.....	54
<b>Tabla 9.</b> Ventajas y aplicaciones en el aula. ....	59
<b>Tabla 10.</b> Recursos Educativos Abiertos (REA) y recursos educativos tradicionales.....	62
<b>Tabla 11.</b> Comparación de herramientas para crear material digital. .	85
<b>Tabla 12.</b> Indicadores para evaluar el impacto del material digital en el aprendizaje.....	90
<b>Tabla 13.</b> Ejemplos de buenas prácticas con material digital en distintas asignaturas. ....	94

<b>Tabla 14.</b> Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa aplicadas en la educación. ....	113
---	-----

## INTRODUCCIÓN

Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) se han convertido en un pilar estratégico para actualizar los procedimientos de enseñanza y aprendizaje, en el contexto de una importante transformación que está teniendo lugar en la educación moderna. Esta obra, llamada **“Innovación de la educación contemporánea a través de las tecnologías de información y comunicación”**, es una propuesta para entender, analizar y emplear herramientas que optimicen la práctica pedagógica en diversos entornos.

El libro, que trata temas muy relevantes y sobre todo los retos y oportunidades fundamentales de la educación en la era digital, está constituido por cuatro capítulos. El primer capítulo profundiza en el papel que desempeñan las TIC en la educación, poniendo énfasis en cómo impactan la mediación pedagógica a través de la democratización del saber y el acceso a recursos. El segundo capítulo analiza cuidadosamente los métodos o técnicas activas de enseñanza, como el aula invertida, la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos, que colocan al estudiante al mando de su propio proceso educativo. El tercer capítulo está orientado a la creación e implementación de material digital, teniendo en cuenta su importancia como instrumento pedagógico, y también como método para optimizar el proceso de aprendizaje, la creatividad, la accesibilidad y la interactividad. Por último, el cuarto capítulo analiza la inteligencia artificial generativa, considerando sus retos y posibilidades en el ámbito educativo, desde la elaboración de contenidos hasta la evaluación académica.

El libro ofrece una evaluación crítica y examina documentos que abordan investigaciones publicadas. Por ende, se intenta balancear la base teórica con su capacidad de aplicación en términos pedagógicos. Como objetivos fundamentales, es necesario brindar una visión renovada de la innovación educativa respaldada por tecnología, dotar a los docentes de herramientas conceptuales y metodológicas e impulsar el análisis crítico sobre las capacidades y limitaciones que tienen las tecnologías en el ámbito educativo.

La oportunidad de ir más allá de las clases tradicionales, que no satisfacen las exigencias de una sociedad digitalizada, enfatizando que la innovación no significa reemplazar al profesor, más bien reforzar su papel como mediador y promotor del aprendizaje mediante la inclusión de métodos, estrategias y herramientas apropiadas para ayudar en el desarrollo de tareas académicas. El trabajo que se muestra aquí es una guía de consulta para maestros, alumnos en formación pedagógica e investigadores interesados en entender cómo la tecnología puede ayudar a elevar de manera constante la calidad de la educación.

El libro está organizado para una audiencia de profesionales académicos: estudiantes de diferentes disciplinas, profesores activos, administradores educativos y responsables de políticas públicas que investigan e impulsan la incorporación de las TIC en sus prácticas de forma creativa y crítica. Además, es importante recalcar que es beneficioso para aquellos que quieren analizar los retos de la educación actual y descubrir nuevas maneras de robustecer los procesos de enseñanza en entornos presenciales, híbridos y virtuales.

# CAPÍTULO I

## 1 LAS TIC EN LA EDUCACIÓN

Las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son un elemento esencial para cambiar los procesos educativos en todos los niveles en el entorno actual. Su incorporación en las entidades de educación primaria, secundaria y superior ha cambiado la administración del conocimiento, los métodos o estrategias de aprendizaje y los procedimientos docentes. Las TIC fomentan el desarrollo de metodologías activas que estimulan la autonomía, la creatividad y la interacción significativa entre alumnos y profesores, además permiten el acceso a una diversidad extensa de recursos digitales. En este contexto, su presencia se ha afianzado como un elemento crucial para atender las necesidades de una sociedad interconectada, globalizada y en constante transformación.

### 1.1 Transformaciones educativas en la era digital

La era digital, que hoy en día está presente en múltiples contextos, ha transformado la forma en que las sociedades producen, distribuyen y consumen conocimientos, lo cual ha generado una serie de cambios importantes en el ámbito educativo. Estos cambios no solo incorporan herramientas y dispositivos tecnológicos en las aulas, sino que también incluyen alteraciones estructurales en las dinámicas institucionales que respaldan la educación, en los métodos de enseñanza y aprendizaje y en los roles de alumnos y maestros, con el propósito de fortalecer de manera continua el logro del índice de calidad.

El modelo que se centra en un aprendizaje activo, relevante y cooperativo es uno de los cambios más destacados, en contraposición al modelo anterior, que se enfocaba en la transmisión de contenidos. El acceso a grandes volúmenes de información en línea requiere que el papel del maestro sea reevaluado, ya que tiene la obligación de dejar de ser solo un comunicador de conocimientos y convertirse en un mediador crítico, un facilitador y un orientador durante los procesos académicos. En este marco, el alumno es visto como un ser autónomo, capaz de analizar, contrastar y emplear la información de manera individual, cooperativa y creativa.

La habilidad de los espacios virtuales e híbridos para adaptarse ha cambiado, a su vez, la forma en que se llevan a cabo los procesos educativos actuales. Es crucial recordar que, desde el brote de la pandemia de covid-19, emplear las TIC (tecnologías de la información y la comunicación) se volvió un requisito para preservar la educación y otras labores tanto sociales como laborales. Hoy en día, los procesos de enseñanza y aprendizaje no se limitan a tener lugar en aulas físicas; también suceden en contextos digitales que incorporan herramientas multimedia, videoconferencias, plataformas para administrar el aprendizaje y contactos sincrónicos y asincrónicos. Esta transformación promueve que el acceso sea democratizado e inclusivo, ya que brinda la posibilidad de que individuos con distintas condiciones de movilidad y de diferentes entornos geográficos y socioeconómicos tengan la oportunidad de participar en procesos educativos con más oportunidades. Esta continua interacción ayuda a alcanzar los resultados de aprendizaje.

Asimismo, la era digital ha promovido una cultura de inmediatez e interactividad, lo cual exige que la educación se ajuste a nuevas técnicas de aprendizaje, que son caracterizadas por su dinamismo, individualización y participación. Los laboratorios virtuales, los simuladores, las aplicaciones para dispositivos móviles y los entornos de realidad aumentada permiten que la práctica y la experimentación se expandan más allá de las fronteras convencionales.

Toda modificación implica tensiones y obstáculos. La efectividad de las transformaciones no solo depende de la desigualdad en el acceso a la tecnología, sino también del exceso de información, el requerimiento de formación continua para los profesores y la brecha digital. Por lo tanto, en la era digital, la innovación educativa no solo debe restringirse a la inclusión de tecnología; necesita también un enfoque pedagógico integral para garantizar que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean pertinentes, equitativos y de alta calidad.

En conclusión, las modificaciones que ha experimentado la educación en la era digital no son un fenómeno pasajero, sino una tendencia de fondo que reconfigura los paradigmas educativos actuales. Las Tics se han incorporado y permanecerán en el sector educativo por las ventajas que han mostrado, que son la habilidad para promover la participación activa de los alumnos, extender los espacios de aprendizaje y facilitar el acceso a la información. Se puede agregar que es factible crear experiencias más personalizadas, interactivas y dinámicas, que se adaptan a diferentes modos y velocidades de aprendizaje. Además, fomentan la colaboración y el intercambio de conocimientos más allá de las barreras físicas al sincronizar las aulas con el resto del mundo.

## **1.2 Breve evolución histórica de las TIC aplicadas a la educación**

La transformación de las TIC en el ámbito educativo ha sido un proceso largo que refleja las modificaciones de cada época. Como punto de partida, podemos señalar la limitación del uso de medios audiovisuales, como son los proyectores, la televisión o la radio. Esto puede ser debido a conservar costumbres tradicionales o a los altos costos. La llegada y puesta en marcha de las computadoras personales en la década de 1980 contribuyó a ofrecer nuevas oportunidades para la educación independiente, así como para el uso de software educativo, de aplicación, de sistemas y más. Además, es posible señalar la aparición de aplicaciones educativas, tutoriales y simulaciones, que permitieron al alumnado aprender con mayor autonomía e interactividad.

La difusión de internet en la década de los noventa marcó un antes y un después en la historia de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) aplicadas a la educación. Desde entonces, ha sido posible acceder a bibliotecas y repositorios digitales, enciclopedias por internet, foros para discusiones, chats y comunidades educativas que trascienden las ubicaciones geográficas. Después, surgieron las plataformas iniciales para administrar el aprendizaje, que hicieron posible la creación de cursos en línea y actividades en los mismos que fomentan la interacción entre alumnos y estudiantes. Este progreso hizo posible que se concretara un modelo educativo más inclusivo y accesible.

El empleo y la creación de plataformas interactivas, aplicaciones educativas, dispositivos móviles y ambientes virtuales en las últimas dos décadas han instaurado una tendencia digital que ya forma parte de la

vida cotidiana de maestros y estudiantes. La utilización de recursos como simuladores, videos, entornos virtuales y herramientas colaborativas ha permitido la creación de experiencias educativas más adaptadas al contexto actual y que son más interactivas, dinámicas y personalizadas.

Los métodos activos basados en tecnología han cambiado la forma de interacción entre los alumnos y el conocimiento. Para promover la participación y el pensamiento crítico, se pueden aplicar métodos como el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje colaborativo y la clase invertida mediante recursos multimedia, plataformas digitales y aplicaciones interactivas. Los alumnos, mediante estas herramientas, dejan de ser solamente receptores pasivos de información y saberes. En cambio, se convierten en participantes activos de su proceso educativo, indagando, produciendo y solucionando problemas en distintos contextos similares a la realidad.

Estas metodologías activas, al mismo tiempo, posibilitan que los docentes generen experiencias de aprendizaje más adecuadas y versátiles para diferentes velocidades de aprendizaje. El empleo de evaluaciones en línea, simuladores, espacios virtuales y herramientas para la gamificación hace que el ambiente sea más activo y motivador, en el que el error se convierte en una ocasión para mejorar. Por ende, la tecnología no solo facilita compartir contenidos; también incrementa las oportunidades de interactuar, cooperar y reflexionar. Así, se convierte en un pilar para crear una educación innovadora e inclusiva.

### **1.3 Beneficios de la integración tecnológica en el aula**

La inclusión de la tecnología en el aula ofrece múltiples ventajas que van más allá del uso de aparatos o plataformas digitales. Una de las aportaciones más relevantes es la posibilidad de contribuir a la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje, empleando distintos recursos interactivos y dinámicos que generan una atención más amplia por parte del alumnado, lo cual aumenta su motivación. El uso de distintas clases de archivos y aplicaciones, como videos, simuladores y herramientas para la colaboración, hace más interesantes, accesibles y fáciles de entender los contenidos; esto beneficia variados estilos y ritmos de aprendizaje.

Alargar los límites y las épocas de la educación es otro beneficio esencial de las Tics. La tecnología proporciona la oportunidad de continuar con el aprendizaje y la investigación desde cualquier lugar, lo que permite que este proceso no esté restringido a las paredes del salón de clases. Esta ventaja detectada propicia una formación más responsable y autónoma, en la que el estudiante se transforma en un agente activo en la construcción de su propio saber.

Las aplicaciones tecnológicas fomentan el trabajo en equipo, puesto que facilitan la comunicación entre docentes y colegas a través de entornos virtuales, como foros, chats, videoconferencias y espacios digitales de aprendizaje. De esta manera, se forma una comunidad educativa más integrada, en la cual tienen la posibilidad de intercambiar definiciones, ideas y argumentos y resolver problemas juntos, considerando esto como un elemento esencial del proceso de formación.

En resumen, incorporar la tecnología facilita que los estudiantes afronten los desafíos del mundo contemporáneo, el cual se caracteriza por su digitalización e innovación incesante. Si para su formación tienen acceso a software, plataformas y entornos digitales, desarrollan habilidades que no solo mejoran su rendimiento en el ámbito académico, sino también son fundamentales para su vida social y laboral futura. En este contexto, la tecnología no es simplemente un instrumento pedagógico, sino que también ayuda a que los alumnos sean más críticos, originales y capaces de desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

### **Caracterizando el uso de las Tics**

- **Aprendizaje con dinamismo y motivación:** Posibilita el uso de materiales interactivos (simuladores, videos, juegos, aplicaciones) que contribuyen a aumentar la participación y la curiosidad.
- **Acceso flexible al conocimiento:** fomenta la autonomía y el autoaprendizaje mediante el acceso a información en cualquier momento y lugar.
- **Atención a la diversidad:** Promueve la inclusión en el ámbito educativo mediante el uso de herramientas tecnológicas particulares para modificar los contenidos y adecuarlos a diversos estilos y ritmos de aprendizaje.
- **Aprendizaje colaborativo:** Promueve la interacción entre alumnos y maestros por medio de foros y entornos virtuales.
- **Preparación para la vida profesional:** desarrolla habilidades digitales esenciales para enfrentar los retos del entorno educativo, que se halla en permanente cambio.

- **Innovación en la práctica docente:** presenta a los maestros métodos y tácticas innovadoras para planear, evaluar y orientar el aprendizaje.

*Tabla 1. Comparación educativa en la integración tecnológica.*

<b>Indicador</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
<b>Acceso al conocimiento</b>	Bibliotecas presenciales. Materiales impresos y libros de texto.	Acceso a datos en formato digital. Bibliotecas digitales. Material multimedia.
<b>Metodología de enseñanza</b>	Expositiva, en la que solo participa el profesor.	Interacción más intensa entre el alumno y el estudiante Uso de métodos novedosos (gamificación, flipped classroom).
<b>Motivación del estudiante</b>	Se basaba en la explicación del profesor.	A través de herramientas personalizadas, dinámicas e interactivas.
<b>Espacio de aprendizaje</b>	Aula física.	Salas virtuales a las que se puede acceder en cualquier lugar y momento.
<b>Trabajo en equipo</b>	Actividades presenciales.	Cooperación digital a través de aplicaciones digitales.

<b>Indicador</b>	<b>Antes</b>	<b>Después</b>
<b>Evaluación</b>	Evaluación convencional (oral y escrita).	Exámenes en línea. Calificación instantánea, con retroalimentación inmediata.  Cuestionamientos aleatorios.
<b>Competencias desarrolladas</b>	Memorística y repetición de contenidos.	Memorización y reiteración de contenidos.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

En la tabla número 1 podemos analizar que la tecnología en el aula no debe ser vista solamente como una herramienta de apoyo, sino como un medio que transforma la forma de enseñar y aprender. No se puede creer que su integración sustituirá al maestro, sino que lo fortalecerá dándole nuevas oportunidades para guiar, orientar y motivar a sus estudiantes. La tecnología, si se utiliza de manera consciente y pedagógica, brinda posibilidades para una educación más inclusiva, creativa y participativa, que tiene el potencial de capacitar a las generaciones por venir para enfrentar con éxito los retos de una sociedad en continua transformación.

#### **1.4 Limitaciones y riesgos asociados a las TIC**

A pesar de que las TIC han generado grandes beneficios en la educación, hay limitaciones y riesgos asociados a ellas que deben ser analizados y no ignorados. Uno de los retos más grandes es la brecha digital, ya que no todos los estudiantes cuentan con dispositivos inteligentes, conexión estable o lugares geográficos adecuados para aprender en línea. Estas

brechas sociales limitan las oportunidades educativas de aquellos individuos que se encuentran en condiciones de vulnerabilidad.

La gran cantidad de contenidos digitales no asegura que sean de buena calidad. Por esta razón, se requiere la orientación y el apoyo del profesorado para diferenciar entre fuentes confiables y materiales menos rigurosos. Cuando los alumnos reciben poca o ninguna orientación, corren el peligro de estar desinformados, lo cual no favorece su formación integral.

Las distracciones tecnológicas y la dependencia digital pueden ocasionar problemas de concentración. Las plataformas de entretenimiento, las redes sociales y las aplicaciones que no tienen relación con la educación buscan atraer el interés de los estudiantes, lo cual tiene un impacto importante en su rendimiento académico y sus métodos de estudio. Es relevante, además, señalar los riesgos asociados a la seguridad digital, como la violación de la privacidad de datos personales, el acoso cibernético o la exhibición de contenidos inapropiados.

Por último, aceptar que la tecnología no reemplaza al maestro y tampoco garantiza por sí sola que se mejoren las competencias adquiridas o que se obtengan resultados de aprendizaje de calidad. Si es utilizado de manera equivocada, sin una planificación pedagógica bien definida, puede volverse un recurso secundario que no contribuye a la mejora de la práctica educativa. Por eso, para asegurar que las Tics se transformen en un apoyo relevante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, es preciso invertir continuamente en infraestructura tecnológica y

formación o actualización de conocimientos, sin olvidar examinar sus límites y peligros.

*Tabla 2. Limitaciones y riesgos asociados a las TIC en la educación.*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo en el aula</b>
<b>Brecha digital</b>	Acceso restringido a internet o a recursos tecnológicos.	Alumnos sin ordenador o con conexión a Internet limitada en casa.
<b>Sobrecarga de información</b>	Demasiado contenido en línea que complica la identificación de la calidad.	Empleo de fuentes no fiables en trabajos académicos.
<b>Distracciones y dependencia</b>	El uso desmedido de dispositivos que impacta la capacidad de concentración y el rendimiento.	Alumnos que pasan de la clase a las redes sociales.
<b>Seguridad digital</b>	Riesgos relacionados al acoso cibernético, fraudes o revelación de datos personal.	Casos de phishing o acceso sin autorización a información personal.
<b>Competencias docente insuficientes</b>	Falta de formación para incluir las TIC con una perspectiva pedagógica.	Docentes que emplean las tics únicamente como reemplazo de la pizarra, cuadernos, entre otros.
<b>Uso superficial de la tecnología</b>	Incorporación de las tics sin planificación, influyendo en la	Integración no planificada, repercute en la ausencia de

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Ejemplo en el aula</b>
	mejora de calidad del aprendizaje.	del mejora la calidad del aprendizaje.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

La Tabla 2 muestra los retos más importantes que conlleva la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el sector educativo. Si bien su inclusión ha modificado la educación de manera positiva, también ha producido tensiones que necesitan de una administración responsable. Un ejemplo es la brecha digital, que demuestra que no todos los alumnos tienen acceso a las mismas herramientas tecnológicas, lo cual perpetúa las desigualdades en el aprendizaje. Por otro lado, la saturación de información revela que es necesario fortalecer el pensamiento crítico para distinguir entre fuentes fidedignas y contenidos engañosos. Las distracciones provocadas por el uso desmedido de dispositivos y las amenazas a la seguridad digital demuestran cómo el ambiente virtual puede impactar en la privacidad y la atención de los alumnos.

**Tabla 3. Beneficios y riesgos de las TIC en la educación.**

<b>Beneficios de las TIC</b>	<b>Riesgos y limitaciones de las TIC</b>
Acceso a la información y al conocimiento de manera flexible y extensa.	Brecha digital: no todos tienen el mismo acceso a la red.
Con recursos dinámicos, se incrementan el interés y la motivación.	Distracción y dependencia de un uso desmedido de tecnología.

Beneficios de las TIC	Riesgos y limitaciones de las TIC
Fomentan el aprendizaje autónomo y colaborativo, así como la aplicación de metodologías activas.	Dificultad para filtrar fuentes confiables, exceso de información.
Promueven el trabajo en equipo y la cooperación.	Riesgos en la seguridad digital: fraude, ciberacoso, pérdida de información.
Permiten personalizar la enseñanza según ritmos y estilos.	Posibilitan la personalización de la enseñanza, teniendo en cuenta los estilos y ritmos.
Desarrollan habilidades digitales fundamentales para la vida laboral.	Insuficiente capacitación docente para incorporar las TIC de manera efectiva.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

En la Tabla 3 se muestra que para integrar las Tics en la educación, se necesita un uso responsable, así como una planificación equilibrada. La tecnología en sí misma no asegura una educación de alta calidad; es el respaldo pedagógico, junto con las TICs, lo que puede hacer la diferencia. Por tanto, el desafío consiste en sacar provecho de las oportunidades y fortalezas que brindan las Tics, sin ignorar los posibles efectos negativos, como capacitar a los alumnos y maestros para que la utilicen con responsabilidad, creatividad y pensamiento crítico. De esta manera, las TIC tendrán la posibilidad de convertirse en aliados beneficiosos al desarrollar una educación inclusiva e innovadora.

## CAPÍTULO II

### 2 METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA

La educación ha sufrido cambios significativos en los años recientes, lo cual ha evidenciado la necesidad de modernizar los métodos tradicionales de enseñanza. Las metodologías activas surgen como una opción efectiva y oportuna para abordar estas transformaciones, ya que sitúan al alumno en el núcleo del proceso educativo y aprecian su habilidad de generar conocimiento mediante la práctica, la reflexión y la participación. Estas recomendaciones fomentan un aprendizaje en el que los miembros participan de manera activa y se enfocan en adquirir competencias prácticas para la vida cotidiana.

La urgencia de instruir a alumnos críticos y creativos, la velocidad de los avances tecnológicos y la globalización son las razones para aplicar metodologías activas. Los alumnos tienen la posibilidad de encarar situaciones que requieren toma de decisiones, resolución de conflictos y análisis mediante métodos como el estudio de casos, la gamificación y el aula invertida, entre otros. Así, se promueve un aprendizaje significativo enfocado en situaciones reales.

El objetivo de este capítulo es examinar las metodologías activas más significativas que pueden emplearse en diversas situaciones educativas, describiendo sus características, beneficios y posibles restricciones. No se trata solamente de describir estas metodologías, sino también de considerar cómo ponerlas en práctica en el aula. Se pretende proporcionar recursos que impulsen la labor pedagógica y animen a los

maestros a explorar y emplear métodos de enseñanza innovadores, acordes con las exigencias contemporáneas.

En síntesis, las metodologías activas suponen una transformación paradigmática en el ámbito educativo: se transita de un papel docente centrado en la transmisión de información a uno distinto que propicia, orienta y promueve experiencias auténticas de aprendizaje. De esta manera, se escoge una educación que no solo transmita saberes, sino que además esté orientada a preparar a los individuos para aprender de forma crítica, reflexiva, colaborativa e independiente y hacer frente con éxito a los desafíos de un mundo en constante cambio e innovación.

## **2.1 Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es uno de los métodos activos más conocidos y empleados hoy en día, ya que vincula el proceso de educación con la realidad del alumno. La base consiste en que el aprendizaje no se estructura alrededor de lecciones, sino mediante proyectos que suponen un verdadero reto, similar a la vida diaria o al trabajo, y que requieren que el alumno indague, medite, experimente y sugiera respuestas.

El ABP estimula a los estudiantes a aprender por medio de la práctica, en lugar de memorizar conceptos para después emplearlos artificialmente. Los estudiantes desarrollan estrategias laborales, investigan, comparan ideas y producen un resultado específico a partir de la formulación de una pregunta o problema inicial. El resultado puede ser una propuesta, un prototipo, un informe, una campaña social o incluso un modelo a escala. Este producto no es únicamente un requisito

final, sino que evidencia un proceso educativo que une la teoría con la práctica, incentiva el trabajo en equipo y estimula distintas competencias.

El rol del docente es una parte esencial para aplicar la metodología ABP. En este enfoque, el profesor se transforma de simple transmisor de conocimientos a una guía y facilitador del aprendizaje. Su trabajo consiste en guiar a los alumnos, encaminar a encontrar información, fomentar el pensamiento crítico y garantizar que todos los miembros del grupo participen y crezcan durante el proceso. Así, se fomenta un entorno de independencia y confianza, que contradice el concepto de educación tradicional.

El ABP tiene como beneficios más relevantes el hecho de que fomenta la motivación, potencia las habilidades para trabajar en equipo y comunicarse, refuerza la capacidad y creatividad para solucionar problemas de manera innovadora. Los proyectos tienen como objetivo en el aprendizaje la conexión con situaciones reales. Los estudiantes de la universidad tienen la oportunidad de presentar un plan de negocios o una propuesta de innovación tecnológica, mientras que los alumnos de educación básica pueden crear un jardín escolar con el propósito de mejorar la alimentación en su comunidad.

Sin embargo, también es fundamental identificar los desafíos del ABP. Para poner en práctica esta metodología, es indispensable contar con el tiempo necesario, organización y compromiso académico de los estudiantes, así como de los docentes. Podrían presentarse problemas vinculados a la valoración equitativa de las contribuciones individuales,

la coordinación entre los equipos o la disponibilidad de recursos. No obstante, estas restricciones no disminuyen su valor; más bien, fomentan la mejora de la práctica docente y la creación de espacios para una reflexión pedagógica continua.

En resumen, el aprendizaje basado en proyectos es una alternativa para que la educación traspase las barreras de la teoría abstracta y se transforme en una experiencia genuina, importante y con el potencial de generar cambios. Este método permite que los alumnos no solo adquieran conocimientos, sino también que exista un aprendizaje colaborativo, asuman la responsabilidad de sus decisiones y afronten creativamente los retos del mundo contemporáneo.

### **Aplicar el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**

Una de las tácticas más eficaces y novedosas en el campo de la educación actual es la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). Este método pone al alumno en el centro del proceso de formación educativa, dándole la oportunidad de aprender mediante la solución de problemas reales en el contexto y el desarrollo de productos relevantes. El ABP, a diferencia de los métodos tradicionales, fomenta la autonomía, el trabajo en equipo y el pensamiento crítico, lo que potencia la relación entre los conocimientos teóricos y su implementación práctica. Se necesita una planificación muy detallada, un seguimiento continuo por parte del profesor y una evaluación centrada en el proceso más que en el resultado para su implementación, con la finalidad de capacitar a los profesionales para que se adapten,

innoven y contribuyan con soluciones en situaciones complejas y cambiantes.

### **1. Definir un problema o pregunta generadora**

- El primer paso es plantear un reto genuino, intrigante y desafiante para despertar el interés de los estudiantes.
- Este interrogante debe estar relacionado con la realidad de los alumnos, ser lo suficientemente amplia como para permitir diversas soluciones y estar vinculada con los resultados del aprendizaje.
- Ejemplo: ¿Cómo podemos reducir el consumo de plásticos en nuestra escuela?

### **2. Diseñar el proyecto y planificar las actividades**

- El profesor orienta la primera organización: se establece el alcance del proyecto, se determinan los plazos y se definen los resultados esperados.
- Para que comprendan lo que se espera de ellos, se establecen criterios de evaluación claros y los alumnos participan en su diseño.
- Es útil aquí crear un cronograma que especifique las etapas de la investigación, la ejecución y la presentación final.

### **3. Formar equipos de trabajo y asignar roles**

- En el ABP, la cooperación es fundamental. Los estudiantes se distribuyen en equipos, buscando una variedad de perfiles y habilidades.
- Cada integrante del equipo puede asumir deberes concretos (como investigador, redactor, diseñador, portavoz, etc.), lo cual promueve el compromiso y la corresponsabilidad.

### **4. Investigar, explorar y recopilar información**

- Los estudiantes recaban información de diferentes fuentes, tales como: ejecución de experimentos, aplicación de encuestas, lecturas, visitas a campo, entrevistas, observaciones, internet y otras.
- En esta etapa, aprenden a discernir información fiable, estructurar datos y fortalecer su pensamiento crítico.
- El profesor guía y asesora, contribuyendo a conservar la calidad y el enfoque del trabajo.

### **5. Diseñar y elaborar el producto o solución**

- Los equipos elaboran su propuesta o producto final (una campaña, un informe, un prototipo, una obra de arte, un plan de acción y otros) teniendo en cuenta la información adquirida.
- Esta fase requiere que se aplique de manera práctica lo aprendido, así como creatividad y habilidad para sintetizar.

## **6. Socializar y presentar los resultados**

- Los proyectos se presentan frente al aula, a la comunidad educativa o incluso a personas ajenas que tengan relación con el asunto.
- Esta socialización posibilita que los alumnos adquieran habilidades de comunicación y que su trabajo tenga repercusiones más allá del salón de clase.
- Ejemplo: planificar una actividad comunitaria o una feria de proyectos para presentar las soluciones.

## **7. Evaluar y reflexionar sobre el proceso**

- La evaluación no se basa solo en el producto final, sino también en la totalidad del proceso: trabajo colaborativo, creatividad, investigación, participación y cumplimiento de metas.
- Para evaluar de manera equitativa el rendimiento, es posible emplear rúbricas, autoevaluación y coevaluación.
- Por último, es fundamental añadir una reflexión grupal: ¿qué competencias han adquirido?, ¿qué obstáculos o dificultades se presentaron?, ¿qué mejorarían en proyectos futuros?

**Tabla 4. Implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).**

Fase	Descripción	Ejemplo práctico
<b>1. Definir un problema pregunta generadora</b>	Se formula una pregunta abierta, o desafiante y relacionada con la realidad del alumno. Es necesario estimular la acción y la investigación.	<i>¿Cómo disminuir el empleo de plásticos en la institución educativa?</i>
<b>2. Diseñar el proyecto y planificar las actividades</b>	Se establecen los productos finales que se esperan, los objetivos que se quieren alcanzar, el tiempo requerido y los recursos. Se definen también los parámetros de evaluación.	Crear un cronograma con etapas: investigación, prototipo y presentación.
<b>3. Formar equipos de trabajo asignar roles</b>	Los alumnos se agrupan en equipos y toman responsabilidades y diferenciadas (investigador, redactor, portavoz, etc.).	Cinco alumnos: dos de ellos se encargan de buscar datos, uno se ocupa de realizar carteles, otro organiza la exposición y otro coordina.
<b>4. Investigar, explorar, recabar información</b>	Los alumnos recurren a diferentes y fuentes para obtener información: entrevistas, libros, visitas de campo, encuestas.	Hacer entrevistas a la comunidad sobre los hábitos de consumo y examinar las cifras locales.
<b>5. Elaborar un producto o solución</b>	Los equipos elaboran una propuesta o producto para que dé solución al problema inicial con la información recabada.	Crear campañas para disminuir el uso de plásticos y lugares destinados al reciclaje. Difundirlas a través de carteles, medios digitales.

Fase	Descripción	Ejemplo práctico
<b>6. Socializar y presentar resultados</b>	Los proyectos son expuestos frente a la clase, la comunidad y otros participantes, lo que permite el desarrollo de habilidades de comunicación.	Organizar una feria o casa abierta en la escuela donde cada grupo exhiba su propuesta.
<b>7. Evaluar y reflexionar sobre el proceso</b>	Se analiza tanto el producto como el proceso, resultados, incluyendo la investigación, la colaboración grupal, la creatividad y lo aprendido. Incorpora la autoevaluación y la coevaluación.	Emplear rúbricas para evaluar y conversar en equipo acerca de lo que se ha aprendido y lo que se puede mejorar.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

La tabla 4 expuesta ilustra las etapas fundamentales de la metodología del aprendizaje basado en proyectos, que fomenta el compromiso activo de los alumnos y el desarrollo de habilidades importantes. Se puede ver en ella un procedimiento gradual que comienza con la identificación de un problema, que estimula la curiosidad y vincula el aprendizaje con la realidad del alumno. Después, la planificación y el diseño del proyecto guían las acciones hacia objetivos específicos y metas factibles. Los roles y los equipos fomentan la responsabilidad compartida y la colaboración, pero la recolección de información e investigación refuerzan las habilidades críticas y de búsqueda del conocimiento. Durante la etapa de creación del producto o solución, los estudiantes emplean los datos adquiridos para convertir sus ideas en propuestas concretas. Socializar los resultados facilita que las enseñanzas vayan

más allá del aula y tengan un efecto en la comunidad educativa. Para concluir, la reflexión y evaluación fortalecen el proceso de formación al fomentar la autoevaluación y la mejora constante. En general, estas etapas fomentan un aprendizaje más autónomo, relevante y vinculado a los retos del entorno.

**Ejemplo: "Elaboración de tácticas lúdicas para potenciar la lectura comprensiva en niños que cursan el tercer año de Educación Básica".**

### **Paso 1. Planteamiento del reto o problema**

El profesor plantea el desafío siguiente a los estudiantes: "¿Qué actividades recreativas podemos implementar para mejorar la comprensión lectora de los estudiantes de tercer grado de educación básica?". Esta pregunta inicial despierta la curiosidad e incentiva a los estudiantes a buscar soluciones concretas.

### **Paso 2. Organización del equipo de trabajo**

Los alumnos se dividen en grupos de trabajo que constan de cuatro o cinco integrantes. Cada equipo tiene que hacerse cargo de tareas específicas: el líder del proyecto, las acciones de investigación, la creación de materiales didácticos, la validación pedagógica y la comunicación con la institución educativa para implementar la propuesta.

### **Paso 3. Investigación y recolección de información**

Los futuros profesores visitan escuelas, examinan cómo se llevan a cabo las lecciones, realizan entrevistas a los maestros y recolectan información acerca de los principales problemas que enfrentan los niños al leer. Además, buscan información especializada acerca de estrategias para entender la lectura.

### **Paso 4. Diseño de la propuesta pedagógica**

Los equipos de trabajo desarrollan un plan de actividades recreativas basándose en la información recopilada. Comprenden tarjetas ilustradas, dramatizaciones, juegos, roles, historias interactivas y actividades en grupo. Todo está diseñado para que los niños se diviertan mientras adquieren una mejor comprensión de lo que leen.

### **Paso 5. Desarrollo y aplicación en el aula**

Los alumnos implementan su propuesta de práctica como una prueba de pilotaje dirigida hacia los niños. Durante la actividad, se inician las dinámicas; se observan las reacciones, se registran los avances y se anotan los problemas que surgen.

### **Paso 6. Evaluación y retroalimentación**

Luego de la implementación, cada equipo de trabajo examina los resultados: ¿los niños entendieron mejor las lecturas? ¿Cuáles fueron las actividades más exitosas? Los docentes brindan retroalimentación constructiva con el fin de perfeccionar las propuestas.

## **Paso 7. Presentación del proyecto final**

Los estudiantes crean un informe y lo exponen a sus compañeros y profesores, en el que se muestra todo el procedimiento: desde la detección del problema hasta la validación de la propuesta definitiva.

## **Paso 8. Socialización con la comunidad educativa**

Por último, el proyecto no se restringe al aula; es posible extender los trabajos más sobresalientes a otros contextos educativos, para que los maestros las repliquen y alteren en sus clases.

### **2.2 Aula invertida (Flipped Classroom): como metodología para transformar la enseñanza**

El aula invertida, también conocida como flipped classroom, es un enfoque activo que transforma la forma tradicional en que los procesos educativos están organizados. Esta técnica se basa en elaborar una explicación magistral, donde el alumno tiene acceso anticipadamente a los contenidos teóricos del tema a tratar, mediante lecturas, presentaciones, videos o herramientas digitales que el profesor ha escogido con anterioridad. De esta manera, el aula queda disponible para proyectos en colaboración, resolución de problemas, discusiones y actividades prácticas.

La lógica que sustenta este método es simple y eficaz: en lugar de escuchar pasivamente, el tiempo de clase debería utilizarse para aprender mediante la acción. Por ende, cuando los estudiantes llegan al salón de clase, ya están familiarizados con los conceptos del tema a

tratar, lo cual les permite participar activamente en debates, plantear preguntas, poner en práctica lo que han aprendido y desarrollar el conocimiento de manera conjunta con sus compañeros.

Un aspecto central del Aula Invertida es que fomenta la autonomía. Cuando el estudiante decide cuándo, dónde y cómo examinar los contenidos teóricos, se transforma en el actor principal de su propio proceso educativo. Esto exige responsabilidad y disciplina, pero al mismo tiempo ofrece flexibilidad porque cada persona tiene la oportunidad de aprender a su propio ritmo. Al mismo tiempo, el rol del maestro se transforma: deja de ser un ente que transmite información y pasa a ser un facilitador y acompañante que guía los procesos educativos.

Imaginemos que en una clase de Ciencias de la Educación el tema principal es la motivación en el aula. Antes de la clase, los alumnos reciben un breve artículo y un video que describe las teorías más relevantes sobre motivación. Cuando llegan a clase, en vez de comenzar con la presentación del maestro, se da inicio a un taller para analizar situaciones reales: ¿Qué estrategias motivacionales emplearían para animar que los niños participen en una actividad de lectura? ¿De qué manera adaptarían tales estrategias a contextos rurales o urbanos? Estas dinámicas no solo refuerzan lo que se ha aprendido, sino que también fomentan la capacidad de colaborar, razonar críticamente y comunicarse.

En síntesis, el aula invertida rompe con la monotonía de la enseñanza tradicional. Cuando se aplica la teoría fuera del aula y se emplea el tiempo en experiencias prácticas y pertinentes, se fomenta un aprendizaje que es más significativo, participativo y perdurable.

## **Desventajas**

- Restricciones en el acceso a la tecnología.
- Mayor compromiso y disciplina por parte de los estudiantes.
- Aumenta la carga laboral del profesor.
- Resistencia al cambio por parte de estudiantes y profesores.

**Ejemplo: “A continuación se presenta un ejemplo con fracciones dentro de la asignatura de matemáticas”**

### **1. Preparar material académico antes de clase**

El profesor elige un grupo de recursos que son motivadores y fáciles de acceder: una infografía interactiva con representaciones visuales de fracciones, un video corto que explica qué son las fracciones usando ejemplos de la vida diaria y un texto fácil con ejercicios elementales. Este material se distribuye a los alumnos por medio de un canal de comunicación diferente o mediante la plataforma virtual.

### **2. Trabajo autónomo**

Los alumnos estudian el contenido académico a su propio ritmo y en el momento que prefieren. Examinan el video, toman notas y repiten lo que se explica. La actividad consiste en resolver ejercicios sencillos, como la identificación de fracciones en objetos cotidianos (por ejemplo: un cuarto de pastel, medio vaso de jugo o tres octavos de una barra de chocolate). De este modo, llegan a la clase con un conocimiento básico que les posibilita participar y reflexionar de manera activa.

### 3. Actividades prácticas en el aula

Cuando comienza la clase, el profesor organiza y planifica:

- **Juego de tarjetas:** Cada grupo obtiene tarjetas que muestran objetos divididos y los estudiantes tienen la tarea de emparejarlas con su respectiva fracción.
- **Resolución de problemas reales:** Se propone una situación en la que se reparte un pastel entre varios invitados y se discute qué porción le toca a cada uno.
- **Debate guiado:** Los estudiantes explican el asunto de las fracciones con sus propias palabras. Se enriquecen con las aclaraciones de sus compañeros y los comentarios del maestro.

### 4. Retroalimentación y profundización

El docente acompaña a los grupos de trabajo, aclara dudas concretas e invita a pensar con preguntas como: "¿Por qué a veces la fracción puede ser mayor que la unidad?" o "¿Qué diferencia existe entre dos tercios y tres medios?". Esto posibilita que los errores de interpretación sean corregidos de manera inmediata, lo cual refuerza las competencias.

### 5. Cierre y evaluación formativa

La clase concluye con un ejercicio práctico: los estudiantes trabajan en parejas para crear una actividad pedagógica que les enseñe a niños de tercer grado de educación básica sobre las fracciones. Es posible que utilicen ilustraciones, aplicaciones digitales o material tangible. Luego,

exponen sus propuestas al equipo, lo que genera un intercambio de ideas y nuevas maneras de enseñar.

## **6. Reflexión sobre la implementación del Aula Invertida en el ejemplo de las fracciones en matemáticas**

Al concluir, se reflexiona sobre cómo el Aula Invertida transforma al estudiante en el actor principal de su propio aprendizaje. Asimismo, entendieron lo importante que es organizar actividades estimulantes para que sus alumnos en el futuro se acerquen a la matemática de una forma significativa y próxima a la vida real.

Este ejemplo demuestra que el modelo de Aula Invertida no se restringe a "alterar la secuencia" de la enseñanza, sino que, en realidad, lo que cambia es la forma de aprender: los estudiantes experimentan, utilizan y se apropian del conocimiento matemático.

### **2.3 Aprendizaje colaborativo y cooperativo**

Una de las metodologías activas más apreciadas en la educación contemporánea es el aprendizaje cooperativo y colaborativo, ya que ubica al estudiante como el actor principal de su proceso educativo y lo involucra en una dinámica de trabajo grupal, donde se genera conocimiento de manera conjunta. En este caso, se enfatiza el diálogo, la interacción y la cooperación conjunta, en contraposición a la educación tradicional, que prioriza la difusión unidireccional de información.

Los estudiantes participan activamente en un entorno de aprendizaje colaborativo, donde cada opinión es relevante y se promueven la discusión, la reflexión crítica y la toma de decisiones en grupo. Se enfatiza la elaboración conjunta del conocimiento, de tal manera que las diferencias de pensamiento se convierten en una riqueza que favorece la aparición de perspectivas innovadoras.

Por su parte, el aprendizaje cooperativo se caracteriza porque las responsabilidades y los roles dentro del equipo están más estructurados. La responsabilidad individual de cada uno de los estudiantes es clave para el éxito de la tarea, que requiere la participación activa de todos ellos. En este caso, el objetivo no es solo que cada uno aprenda de manera individual, sino asegurarse de que todos los integrantes del equipo comprendan y dominen lo que se enseña. Es una técnica que promueve el sentido de responsabilidad compartida y la solidaridad.

El aprendizaje no sucede de manera aislada, sino mediante la interacción con otros. Los estudiantes aprenden a exponer ideas, escuchar respetuosamente, valorar las aportaciones de sus compañeros a través de discusiones, trabajos colaborativos, resolución de problemas o análisis de casos. Además, adquieren habilidades sociales y emocionales, como la negociación, la colaboración y la empatía.

En la formación de los maestros, estas metodologías tienen un significado específico debido a que permiten que los futuros docentes vivan situaciones de cooperación y colaboración que luego podrán replicar en sus aulas. De esta manera, no solamente se forman profesionales con sólidos conocimientos académicos, sino también con

competencias para liderar, motivar y trabajar en equipo, es decir, habilidades blandas.

En definitiva, el aprendizaje cooperativo y colaborativo sobrepasa los límites de lo académico. Ayuda a formar ciudadanos con la capacidad de integrarse en sociedades diversas, de apreciar el trabajo en equipo y de entender que la creación del conocimiento es un proceso enriquecedor y colectivo.

### **Ejemplo: Diseño de recursos didácticos**

#### **Paso 1. Planteamiento del desafío**

El profesor de la materia "Didáctica General" propone un reto a los estudiantes: "Crear una variedad de recursos didácticos novedosos que fortalezcan la enseñanza de la lectura y la escritura para los alumnos del segundo año de Educación Básica". Se espera que los profesores del futuro sean capacitados para crear materiales útiles y, después, usarlos en su práctica profesional.

#### **Paso 2. Conformación de los equipos**

Para la clase, los estudiantes se dividen en grupos de cinco integrantes. En el aprendizaje cooperativo, el docente realiza funciones específicas: es moderador de debates, líder del proyecto, responsable de la investigación, relator final y encargado del diseño. De esta manera, todos comprenden cuál es su responsabilidad y que el triunfo depende de la participación comprometida y activa de cada uno.

### **Paso 3. Investigación y construcción conjunta**

Los alumnos comienzan a cooperar unos con otros. Se encargan de investigar técnicas para la enseñanza de la lectoescritura, discuten sus fortalezas y debilidades, analizan muestras de materiales e intercambian lecturas académicas. Este trabajo es colectivo, y tiene como objetivo compartir ideas, contrastar perspectivas y construir consensos.

### **Paso 4. Creación de los recursos didácticos**

Los equipos de trabajo producen sus propios materiales: hay quienes diseñan cuentos ilustrados con ejercicios de comprensión, otros crean juegos de cartas para formar palabras y otros elaboran láminas interactivas que incluyen letras e imágenes. Aunque cada integrante tiene su rol, las decisiones finales se toman en conjunto para asegurar que todos comprendan y colaboren con el producto final.

### **Paso 5. Presentación y socialización**

Los grupos de trabajo presentan sus recursos a sus colegas y al profesor. Cada equipo explica la metodología que empleó, así como los logros y las dificultades. La experiencia se enriquece aún más cuando los demás alumnos hacen preguntas y proponen sugerencias. Se muestra aquí el carácter colaborativo: todos obtienen conocimientos no solo a través de su propio proyecto, sino también del trabajo de los demás.

### **Paso 6. Reflexión y retroalimentación**

El maestro realiza una última reflexión: ¿qué se ha adquirido a través de la colaboración en equipo? ¿Qué destrezas académicas y sociales se

desarrollaron? Los alumnos se percatan de que no solo han aumentado sus conocimientos acerca de la didáctica, sino también que han fortalecido habilidades como la negociación, la escucha, la gestión del tiempo y el reconocimiento de las contribuciones individuales de todos sus compañeros de clase. Este ejemplo demuestra cómo el aprendizaje colaborativo y cooperativo posibilita que los profesores del futuro experimenten el trabajo en equipo antes de implementarlo en sus propios salones de clase. Es un procedimiento en el que el saber se crea colectivamente y en el que la colaboración se vuelve un instrumento esencial para el desarrollo humano y académico.

*Tabla 5. Ventajas y desventajas del aprendizaje colaborativo y cooperativo.*

Ventajas	Desventajas
<p><b>Desarrollo de habilidades sociales:</b> promueve el respeto, la comunicación y la escucha activa entre los colegas.</p>	<p><b>Participación desigual:</b> El trabajo de algunos estudiantes puede ser mayor que el de otros, lo que podría provocar un desbalance.</p>
<p><b>Responsabilidad compartida:</b> Cada miembro desempeña un rol que favorece el éxito del equipo.</p>	<p><b>Conflictos interpersonales:</b> Las divergencias de carácter o de opinión pueden obstaculizar la dinámica del grupo.</p>
<p><b>Aprendizaje significativo:</b> El conocimiento se construye de manera conjunta, lo que refuerza la comprensión.</p>	<p><b>Mayor demanda de tiempo:</b> Generalmente, la organización, el debate y el consenso requieren más tiempo que trabajar de manera individual.</p>

Ventajas	Desventajas
<p><b>Incremento de la motivación:</b> Los alumnos califican de valiosos sus aportes y se ven como parte de un proceso colectivo.</p>	<p><b>Dependencia del compromiso individual:</b> Si un miembro no cumple con sus tareas, el equipo se ve afectado.</p>
<p><b>Desarrollo del pensamiento crítico y creativo:</b> El análisis y la solución de problemas puede desembocar en una variedad de ideas.</p>	<p><b>Mayor exigencia para el docente:</b> Requiere una supervisión constante, además de una evaluación imparcial del proceso y la mediación.</p>

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

La tabla 5 revela que el trabajo en equipo brinda ventajas significativas, entre ellas la responsabilidad compartida, la adquisición de destrezas sociales, competencias, así como también incentiva la motivación y la reflexión crítica. No obstante, también plantea desafíos, como la falta de igualdad en la participación, los desacuerdos entre compañeros, la exigencia de un mayor tiempo y la dependencia del compromiso de cada uno. Además, requiere que el profesor supervise continuamente y evalúe de manera equitativa para garantizar que la experiencia sea formativa y justa para todos.

## 2.4 Gamificación

La gamificación es un enfoque dinámico que consiste en incorporar componentes propios de los juegos en contextos educativos para motivar a los estudiantes y fomentar un aprendizaje más colaborativo, interactivo y activo. No es solo un juego. Se intenta más bien emplear la

lógica intrínseca a los juegos, niveles, retos, misiones, puntos o premios para generar experiencias de aprendizaje con más profundidad.

La gamificación transforma las tareas cotidianas en desafíos o misiones lúdicas para el aula. Por ejemplo, solucionar una sucesión de problemas matemáticos podría ser una "misión" que otorga insignias digitales, puntos, premios o beneficios en la materia. Esta manera de organizar las actividades pedagógicas suscita la curiosidad del estudiante, lo motiva a progresar y lo mantiene comprometido con su proceso de aprendizaje.

Uno de los elementos más útiles de este método es que incentiva la motivación. Los estudiantes no solamente cumplen con sus tareas para pasar el curso, sino también porque sienten satisfacción al alcanzar logros, progresar y recibir reconocimiento por sus triunfos. La gamificación, a la vez, promueve la cooperación y la competencia sana: los alumnos aprenden a trabajar en equipo, celebrar los logros de otros e interpretar los errores como posibilidades de mejora.

Cuando se aplica la gamificación, la formación de los maestros es muy beneficiosa. Los profesores en formación, al experimentar esta metodología de forma directa, comprenden la manera de incluir dinámicas lúdicas o de juego en sus clases; además, piensan que el aprendizaje puede ser a la vez estricto y entretenido. En consecuencia, la gamificación no es una estrategia superficial; más bien, se trata de una herramienta educativa que se conecta con la realidad de los estudiantes y convierte el proceso educativo en un momento inolvidable y entretenido.

En síntesis, la gamificación de los métodos de enseñanza lleva al campo educativo la motivación y el entusiasmo que se generan en los juegos. Esto posibilita que los estudiantes se vean como protagonistas de su propio proceso de formación, lo que promueve un aprendizaje más activo y participativo.

### **Ejemplo: Gamificación en matemáticas**

**Tema:** Operaciones con fracciones

#### **1. Planteamiento del reto**

El maestro introduce a los estudiantes una aventura titulada "La isla de las fracciones". Se busca que cada grupo de alumnos se convierta en una "tripulación de exploradores" a la que se le plantean diversos desafíos matemáticos con el fin de que puedan continuar su camino por la isla y alcanzar el tesoro final.

#### **2. Organización de equipos y roles**

La clase se divide en equipos de cuatro o cinco integrantes. Cada alumno tiene un papel en su equipo: capitán (organiza), explorador (soluciona ejercicios), navegante (mantiene el recuento de puntos) y estratega (sugiere soluciones). Este reparto asegura que todos participen de manera activa y conjunta.

#### **3. Desarrollo de misiones**

El docente presenta diferentes misiones:

- **Misión 1:** El puente de sumar. Para "cruzar" al otro lado, se debe resolver un conjunto de sumas y restas de fracciones.
- **Misión 2:** El río multiplicador. Resolver problemas prácticos, como determinar dos tercios de dieciocho manzanas.
- **Misión 3:** La cueva de la separación. Resolver divisiones de fracciones que desbloquean un código secreto.

Cada misión completada otorga una insignia digital (por ejemplo: Rey de la división, Maestro de la Suma y Explorador de la Multiplicación) y puntos.

#### **4. Mecánicas de juego**

- Los equipos suman puntos en un "mapa del tesoro" que es visible para todos; tienen la posibilidad de utilizar la pizarra.
- Hay niveles: cada dos misiones completadas, los jugadores avanzan de nivel y obtienen un "poder especial o insignia" (por ejemplo, solicitar una pista de solución al profesor o cambiar un ejercicio con otro grupo).
- La competencia es saludable: no solo el primer grupo se lleva la victoria, sino todos los que consiguen terminar la ruta, aunque con diferentes puntuaciones o grados de logro.

#### **5. Retroalimentación y cierre**

Cuando la aventura termina, el profesor organiza una breve reflexión en grupo: ¿qué aprendimos sobre las fracciones a través del juego? ¿qué fue lo más difícil? ¿cómo se sintieron al trabajar en equipo? La retroalimentación no se centra únicamente en el resultado de las

matemáticas, sino también en la motivación lograda y las destrezas sociales.

## **6. Proyección pedagógica**

Para los maestros del futuro, esta experiencia muestra que las matemáticas no tienen por qué ser difíciles, rígidas o algo a lo que temer. Cuando se gamifica el aprendizaje, se transforma en un contexto divertido y desafiante que estimula la curiosidad, promueve el trabajo en equipo y facilita la comprensión de conceptos abstractos mediante dinámicas lúdicas.

### **Gamificación con Tics**

La gamificación con TICs constituye un avance de la metodología activa del aprendizaje que se basa en juegos. Desde este punto de vista, se emplean no solo dinámicas inherentes a los juegos, como ganar insignias, pasar niveles, generar recompensas o cumplir desafíos; sino que además se incluyen herramientas tecnológicas que amplían las oportunidades pedagógicas y aproximan la enseñanza al lenguaje cotidiano de los estudiantes.

Las TIC facilitan que la gamificación vaya más allá de las paredes del salón de clase. Entornos virtuales, plataformas interactivas, aplicaciones móviles y recursos digitales contribuyen a la creación de experiencias más inmersivas, accesibles y adaptables. Por ejemplo, un profesor tiene la posibilidad de usar aplicaciones como TOMi Digital, Kahoot o Quizizz para hacer que una evaluación o un cuestionario se convierta en un concurso interactivo. En este, cada respuesta correcta y más rápida

suma puntos, lo que convierte el aprendizaje en una competencia amena y saludable.

La motivación de los estudiantes es el principal punto fuerte de la gamificación con TIC. Utilizar tecnologías que ya utilizan en su vida cotidiana convierte la clase en un espacio atractivo e interactivo, donde el aprendizaje deja de ser una obligación para convertirse en un reto estimulante. Además, este método incluye la retroalimentación instantánea porque las plataformas digitales muestran los resultados en tiempo real y hasta con el justificativo. Esto permite que los estudiantes identifiquen sus avances y que los profesores ajusten sus estrategias.

No obstante, la gamificación con TICs fomenta las habilidades digitales que son cruciales en un mundo cada vez más tecnológico, además de su carácter lúdico. Los estudiantes, al participar en estas dinámicas, no solo obtienen conocimientos académicos; también desarrollan su capacidad de interactuar con ambientes virtuales, gestionar grandes cantidades de información y fomentar el aprendizaje colaborativo a través de medios digitales.

Esta metodología tiene un valor especial en el contexto de la formación de docentes. Los futuros docentes comprenden que las TIC son, más allá de simples recursos de soporte, instrumentos estratégicos para modificar los métodos pedagógicos. La inclusión de la gamificación digital posibilita que elaboren lecciones más inclusivas, creativas y adecuadas a la realidad de sus alumnos, quienes ya están inmersos en un ambiente tecnológico.

En resumen, la gamificación con TICs es mucho más que un simple juego. Es un método para convertir la enseñanza en una experiencia significativa y dinámica, en la cual la tecnología se vuelve el medio que une el aprendizaje, la motivación, la creatividad y la interactividad.

*Tabla 6. Ventajas y desventajas de la gamificación con Tics.*

Ventajas	Desventajas
<p><b>Mayor motivación y participación:</b> El empleo de juegos digitales genera interés y mantiene a los estudiantes activos durante la clase.</p>	<p><b>Brecha tecnológica:</b> Existen alumnos que no tienen acceso a dispositivos o a una conexión de internet estable, lo cual puede provocar disparidades.</p>
<p><b>Retroalimentación inmediata:</b> Las plataformas digitales presentan resultados al instante, lo cual posibilita que el estudiante reconozca en el momento sus errores y aciertos.</p>	<p><b>Distracción posible:</b> El interés por la tecnología puede hacer que ciertos alumnos se enfoquen más en el ambiente de juego que en los contenidos académicos.</p>
<p><b>Aprendizaje más dinámico y atractivo:</b> Convierte las clases tradicionales en experiencias interactivas que fortalecen la comprensión.</p>	<p><b>Sobrecarga docente:</b> El desarrollo de actividades gamificadas mediante TICs requiere creatividad, tiempo y una actualización permanente en el uso de herramientas digitales.</p>
<p><b>Desarrollo de competencias digitales:</b> Los estudiantes aprenden a interactuar con plataformas, aplicaciones y ambientes virtuales</p>	<p><b>Dependencia tecnológica:</b> La dinámica puede verse afectada si los dispositivos fallan o la conexión</p>

Ventajas	Desventajas
que son los canales actuales en el proceso a internet es inestable, lo que educativo, además de ser beneficiosos para su interrumpe el flujo de la clase. vida profesional y académica.	
<b>Fomenta la cooperación y la sana Resistencia al cambio:</b> Es posible <b>competencia:</b> Los desafíos y las misiones que algunos alumnos o profesores fomentan la motivación de manera conjunta y el muestren desagrado ante métodos trabajo en equipo.	distintos de los convencionales.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

En la tabla 6, podemos analizar que la gamificación basada en TIC hace que el aprendizaje sea una experiencia más dinámica, motivadora y participativa, promoviendo la retroalimentación instantánea y la evolución de habilidades digitales. No obstante, se enfrenta a obstáculos como la resistencia al cambio, el exceso de trabajo del docente, la distracción potencial de los alumnos y la brecha tecnológica. Por lo tanto, el éxito depende de una planificación coherente, de la igualdad en el acceso y del acompañamiento pedagógico continuo.

*Tabla 7. Gamificación: Tabla comparativa de aplicaciones en línea.*

Nº Aplicación	Definición	Ventajas	Desventajas	Libre o de pago
1 <b>Kahoot!</b>	Una plataforma interactiva que transforma cuestionarios	Incentiva a los alumnos dinámicas en resultados	a los Puede distraer a su pago con más funciones y	Libre o de pago

N° Aplicación	Definición	Ventajas	Desventajas	Libre o de pago
	competencias preguntas tiempo real.	de instante; fácil en utilizar.	de necesita buena a internet.	una versión gratuita, pero limitada.
2 <b>Quizizz</b>	Instrumento para diseñar cuestionarios gamificados que incorporan componentes de juego y ofrecen retroalimentación inmediata.	Proporciona informes pormenorizados; ofrece trabajo sincrónico y asincrónico; tiene una interfaz amigable.	Algunas opciones de personalización y son limitadas con la versión premium. gratuita.	Sin costo con alternativa limitada premium.
3 <b>Classcraft</b>	Plataforma que transforma la clase en una aventura de rol, donde los alumnos obtienen puntos y poderes según su rendimiento.	Promueve la motivación interna; alienta el trabajo en equipo; refuerza su disciplina positiva.	la Puede ser complicado para los maestros nuevos; requiere tiempo de preparación.	ser Versión básica gratuita y versión premium de pago.
4 <b>Educaplay</b>	Portal para diseñar juegos de memoria, sopas de letras y crucigramas, entre	Gran diversidad de actividades; fácil acceso y flexible; sencillo de compartir.	de La versión sin costo contiene publicidad y tiene menos	Con versión premium y premium gratuita.

N° Aplicación	Definición	Ventajas	Desventajas	Libre o de pago
	otras actividades educativas interactivas.		posibilidades de edición.	
5 <b>Genially</b>	Herramienta para crear infografías, juegos interactivos y presentaciones.	Promueve la creatividad; un alto impacto visual; se integra fácilmente con otros recursos.	Para dominar todas las funciones necesario practicar; requiere tiempo para el diseño.	Es gratuita pero ofrece opciones de pago para funciones avanzadas.
6 <b>Socrative</b>	Aplicación para diseñar evaluaciones gamificadas en tiempo real.	Posibilita la retroalimentación inmediata, es útil para diagnósticos en veloces y presenta una interfaz intuitiva.	La versión gratuita para grupos limitados; necesario tener una conexión estable.	Versión gratuita con opción de pago.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

## 2.5 Design Thinking

El Design Thinking es una metodología dinámica que pone a las personas en el centro del proceso de solución de problemas y aprendizaje. Esta metodología tiene como objetivo comprender en profundidad las necesidades de los estudiantes y, posteriormente, elaborar propuestas viables y creativas que atiendan a esas

circunstancias. Este método es colaborativo, versátil y dinámico, por lo cual constituye una herramienta ideal para los entornos educativos que buscan la continua innovación.

Un elemento muy valioso del Design Thinking es que motiva a los participantes a adoptar la perspectiva del otro. Este ejercicio de empatía promueve la sensibilidad hacia los desafíos diarios que afrontan las personas, lo cual permite hallar respuestas más relevantes y humanas. Por ejemplo, esta metodología en el aula incentiva a los alumnos a investigar sobre las dificultades reales de su comunidad, interactuar con una diversidad de participantes y generar soluciones que aborden esos desafíos.

En este procedimiento se identifican a cinco etapas: idear, empatizar, definir, prototipar y evaluar. El proceso del Design Thinking no se desarrolla de manera estrictamente lineal, sino que avanza a través de fases interconectadas que se retroalimentan entre sí. En la etapa de empatía, se busca comprender a fondo la realidad y las necesidades de las personas involucradas; luego, en la fase de definición, se identifican con precisión los problemas que requieren atención. Posteriormente, la ideación abre paso a la creatividad y a la generación de múltiples alternativas de solución. Finalmente, la fase de valoración permite reflexionar sobre los resultados, reconocer los aprendizajes obtenidos y ajustar las propuestas cuando sea necesario. Esta dinámica cíclica convierte al proceso en una experiencia de aprendizaje continuo, donde cada error se transforma en una valiosa oportunidad para mejorar.

La aplicación del Design Thinking en el ámbito educativo supone una transformación profunda en la forma de enseñar y aprender. Bajo este enfoque, los estudiantes dejan de ocupar un rol pasivo como receptores de información y se convierten en protagonistas de su propio aprendizaje. A través de experiencias dinámicas y significativas, se fomenta la colaboración, la creatividad, la interacción y el pensamiento crítico, pilares esenciales que impulsan una educación más participativa y centrada en las personas. A través de dinámicas participativas, se fomenta la imaginación, se mejora la capacidad de comunicación y se crean soluciones con un impacto real.

### **Ejemplo: de aplicación del Design Thinking en Ciencias Naturales**

Examinemos una lección de Ciencias Naturales en la que el profesor plantea a los estudiantes un desafío: cómo disminuir la utilización de plásticos dentro del entorno escolar. Con base en esta problemática, se inicia el proceso de Design Thinking.

En la etapa inicial, llamada empatizar, los alumnos dialogan con sus compañeros, profesores y empleados de la institución para enterarse de las costumbres, puntos de vista y problemas que tienen en relación con el uso de botellas, fundas o vasos plásticos. Por medio de estas observaciones e indagaciones, no solo se recopilan datos, sino que también se cultiva la sensibilidad hacia la relevancia del cuidado del medio ambiente.

Después, en la fase de definición, los estudiantes estructuran los datos adquiridos y establecen un problema definido: "En nuestra institución se producen muchos residuos plásticos debido a la falta de suficientes

campañas de reciclaje o alternativas reutilizables". Esta definición sirve como guía para gestionar las etapas siguientes.

Durante la fase de ideación, los equipos de trabajo se enfocan en generar ideas de manera libre y creativa, sin temor a equivocarse. En este espacio surgen propuestas diversas, que pueden ir desde campañas de sensibilización hasta el diseño de empaques reutilizables elaborados con materiales reciclados. El ambiente de lluvia de ideas se convierte en un escenario donde la imaginación fluye, cada aportación tiene valor y los estudiantes se sienten motivados a explorar posibilidades fuera de lo común, desarrollando así una mentalidad abierta e innovadora.

Con ciertas ideas elegidas, es el momento de hacer prototipos. En este lugar, los estudiantes crean versiones sencillas de sus soluciones: maquetas de dispensadores de agua para evitar el uso de botellas, carteles informativos y otras cosas. Lo relevante es que las ideas comiencen a concretarse y sean susceptibles de ser evaluadas en la práctica.

Por último, en la etapa de evaluación, las propuestas se exponen a la comunidad educativa con el fin de obtener retroalimentación. Este proceso de intercambio permite reconocer qué aspectos funcionan adecuadamente y cuáles requieren mejoras. Por ejemplo, un dispensador de agua puede representar una buena idea, pero si no está ubicado en un lugar accesible para todos, su utilidad se ve limitada. A través de experiencias como esta, los estudiantes comprenden que innovar implica escuchar, ajustar y volver a intentarlo, entendiendo que cada retroalimentación es una oportunidad para perfeccionar sus propuestas.

Este ejemplo muestra cómo la aplicación del Design Thinking puede convertir una clase de Ciencias Naturales en una experiencia dinámica, participativa y con un profundo sentido de conexión con la realidad del estudiante. Los estudiantes no solamente adquieren conceptos acerca de cómo los plásticos afectan al medioambiente, sino que además desarrollan capacidades creativas, de investigación y de colaboración, mientras fortalecen su conciencia ecológica y su compromiso con el medio.

*Tabla 8. Ventajas y desventajas del Design Thinking.*

Aspecto	Ventajas	Desventajas
<b>Enfoque en las personas</b>	Promueve la empatía, puesto que motiva a los participantes a entender las necesidades verdaderas de las personas antes de intentar resolverlas.	El necesitar tiempo para llevar a cabo procesos de indagación, observaciones y entrevistas podría considerarse un obstáculo.
<b>Creatividad</b>	Promueve la producción de ideas innovadoras y estimula la fantasía.	Puede verse afectado en la sobreabundancia de propuestas la que, si no se manejan adecuadamente, pueden derivar en la falta de concreción.
<b>Colaboración</b>	Fomenta el diálogo, el trabajo en equipo y la creación conjunta de ideas o respuestas.	Ciertos participantes no están comprometidos con el trabajo, lo cual puede restringir en los resultados.

Aspecto	Ventajas	Desventajas
<b>Aprendizaje práctico</b>	Convierte en oportunidades los errores, pues posibilita la mejora y a partir de pruebas y retroalimentación.	El procedimiento de prototipado a veces necesita recursos o materiales adicionales que no siempre están al alcance.
<b>Impacto educativo</b>	Al vincular los contenidos con problemas reales de la comunidad, permite que el aprendizaje tenga un acercamiento más significativo.	Si no se dirige de manera apropiada, puede quedarse en tareas interesantes, pero que no estén claramente conectadas con los resultados de aprendizaje.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

El análisis de la tabla 8 sobre Design Thinking es que promueve un aprendizaje más humano y creativo, que se enfoca en entender las verdaderas necesidades de los individuos y en producir soluciones novedosas mediante la colaboración grupal. Su método práctico posibilita aprender de las equivocaciones y conectar los contenidos con la realidad, lo que hace que el aprendizaje sea más valioso y útil. No obstante, también supone desafíos, como el tiempo requerido y la dedicación de todos los miembros participantes. Puede quedar en ideas interesantes, pero poco viables si no se planifica adecuadamente. Por eso, una buena organización del proceso y una guía docente clara son condiciones necesarias para su éxito.

## CAPÍTULO III

### 3 CREACIÓN Y USO DE MATERIAL DIGITAL

La educación no puede quedar al margen de las transformaciones que viven los ámbitos de aprendizaje y comunicación en la sociedad contemporánea, caracterizada por la velocidad del acceso, la difusión de información y el progreso tecnológico. Los nuevos instrumentos digitales han mejorado e incluso cambiado los materiales didácticos tradicionales, lo que permite llegar a los alumnos de formas más significativas, dinámicas, interactivas y atractivas. Hoy en día, la generación y utilización de material digital se presentan como una posibilidad para que los maestros actualicen sus métodos, promuevan la participación activa y consoliden el vínculo entre los contenidos académicos y la vida diaria de los estudiantes.

El propósito de este capítulo es proporcionar una perspectiva clara y práctica sobre cómo generar y utilizar recursos digitales que, más allá de comunicar información, estimulen la participación, la creatividad, el interés y la motivación. En este apartado se analizarán las distintas categorías de materiales digitales, que abarcan desde los interactivos, diseñados para fomentar la participación activa del estudiante, hasta los multimedia, que combinan diversos lenguajes y formatos para enriquecer la experiencia de aprendizaje. También se incluirán los recursos abiertos, orientados a garantizar el acceso libre y la colaboración entre usuarios. Aunque cada tipo de material responde a necesidades particulares, todos comparten un mismo propósito: favorecer un aprendizaje más flexible, accesible e inclusivo.

Asimismo, se destacará la relevancia de que el profesor adopte una función más activa al generar y transmitir contenidos. Por lo tanto, podrá seleccionar, modificar o elaborar materiales que se ajusten a su contexto educativo y a las particularidades de sus estudiantes. El capítulo tiene como objetivo estimular la reflexión sobre la manera en que los instrumentos digitales contribuyen a mejorar el nivel de la educación y fomentar experiencias de aprendizaje más humanas, innovadoras y cercanas.

### **3.1 Tipología del material digital: interactivo, multimedia y abierto**

En la actualidad, el material digital se ha vuelto fundamental en los procedimientos de aprendizaje y enseñanza. No solo su facilidad de acceso, sino también la variedad de elementos y formatos permiten que las experiencias educativas se enriquezcan. Se detallan a continuación tres clases esenciales: interactivo, abierto y multimedia.

- **Material Digital Interactivo**

El material interactivo se caracteriza porque invita al estudiante a participar activamente en el proceso de aprendizaje. No son contenidos que se obtienen de forma pasiva, sino más bien recursos que promueven la exploración, la retroalimentación instantánea y la toma de decisiones. Las aplicaciones de simulación, los juegos de aprendizaje y las encuestas en línea son ejemplos de esto. Su principal fortaleza es que estimula el interés del estudiante y lo motiva a aprender por medio de la práctica, convirtiendo la experiencia en algo dinámico y relevante.

- **Material Digital Multimedia**

Este tipo de contenido combina varios tipos de comunicación, incluyendo texto, sonido, imágenes animadas, imágenes y videos. Su riqueza radica en que posibilita comprender conceptos complejos y se adapta a diferentes estilos de aprendizaje. Una infografía animada, un video explicativo o una presentación enriquecida con narraciones son muestras claras de recursos multimedia. Estos recursos se convierten en aliados importantes en el aula, ya que ayudan a contextualizar los temas y a reforzar el mensaje por medio de diferentes soportes que enriquecen el contenido.

- **Material Digital Abierto**

El material abierto se caracteriza por estar al alcance de todos los usuarios, ya que cumple con las licencias que permiten su utilización, modificación y redistribución. Los recursos educativos abiertos (REA) permiten impulsar la colaboración entre estudiantes, maestros e instituciones, así como democratizar el saber en el sector educativo.

En su totalidad, estos tres tipos de materiales digitales amplían las oportunidades para el profesor y el estudiante. Lo multimedia mejora la comprensión, lo interactivo promueve la participación y lo abierto garantiza que se pueda acceder y colaborar. La combinación adecuada de estas clases puede transformar un salón tradicional en una experiencia educativa inclusiva, innovadora y adaptada a los desafíos de la sociedad digital contemporánea.

**Tabla 9. Ventajas y aplicaciones en el aula.**

<b>Tipo de material digital</b>	<b>Ventajas</b>	<b>Aplicaciones en el aula</b>
<b>Interactivo</b>	Motiva al alumno al convertirlo en un agente activo de su propio aprendizaje. Despierta la curiosidad y brinda retroalimentación instantánea.	Aplicación de encuestas en línea para revisar contenidos, juegos didácticos o simulaciones que fortalezcan los conceptos.
<b>Multimedia</b>	Incorpora múltiples recursos (texto, audio, imagen, video) que mejoran la comprensión. Se acomoda a diversas maneras de aprender y vuelve los contenidos más interesantes.	Material educativo que incluyen videos explicativos, infografías, audios adicionales o narraciones.
<b>Abierto</b>	Promueve que el conocimiento sea accesible sin obstáculos económicos. Fomenta la cooperación y la capacidad de ajustar los contenidos a diversos contextos.	Utilización de recursos educativos abiertos (REA), tales como libros digitales sin costo, depósitos de prácticas de laboratorio o plataformas colaborativas en las que los estudiantes producen y distribuyen materiales.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

La tabla 9 señala la manera en que los materiales digitales convierten el aprendizaje en un proceso más participativo. Los recursos interactivos estimulan la participación y la curiosidad; los multimedia, al ofrecer

distintos formatos, ayudan a captar de mejor manera; y los abiertos aseguran que el conocimiento sea accesible sin restricciones. En su conjunto, propician una educación más inclusiva, dinámica y que se ajuste a las necesidades individuales de cada alumno.

### **3.2 Recursos educativos abiertos (REA) y su relevancia en la inclusión**

El desarrollo y utilización de Recursos Educativos Abiertos (REA) es una de las expresiones más significativas de la educación en la era digital. Se refiere a los recursos educativos y de aprendizaje que están disponibles sin costo alguno y a los cuales se puede acceder libremente, bajo licencias abiertas que permiten no solo el acceso, sino también la adaptación, traducción, reutilización y difusión sin restricciones. Esta característica los convierte en una herramienta fundamental para democratizar el conocimiento y ampliar las oportunidades de aprendizaje en diversas situaciones.

Los REA son significativos porque eliminan los obstáculos que antes limitaban o impedían el acceso a la educación. Los REA son una alternativa fiable, al día y sin coste alguno para un estudiante que no tiene dinero suficiente para adquirir libros o manuales especializados. Además, los maestros tienen la opción de enriquecer sus clases con recursos variados que, al estar disponibles en línea, se actualizan más rápidamente que los materiales impresos convencionales.

En cuanto a la inclusión, los REA cumplen un papel significativo. Con el objetivo de que los estudiantes de diferentes contextos, como la ubicación geográfica, las circunstancias económicas e incluso aquellos

con discapacidades, puedan acceder a contenidos educativos de alta calidad. Asimismo, muchos de estos recursos son creados teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, incluyendo audios, subtítulos o formatos diferentes que favorecen el aprendizaje en individuos con necesidades especiales concretas. En consecuencia, los REA no solo promueven que todos tengan el mismo acceso, sino que también contribuyen a establecer un sistema educativo más equitativo, justo y que considera la diversidad.

Por otro lado, la habilidad de adaptar los REA a diversos contextos culturales y lingüísticos fortalece la identidad y la pertinencia de la enseñanza. Para responder a la realidad de una comunidad, un recurso singular puede ser adaptado, contextualizado o traducido; así se incrementa su utilidad y se favorece que el aprendizaje tenga más significado.

En resumen, los Recursos Educativos Abiertos son un instrumento de cambio para el sistema educativo. Su implementación se refiere a que el saber es un bien colectivo y debe ser accesible para todos. Cuando la educación se comparte y se abre, las oportunidades para crecer y aprender aumentan.

**Tabla 10. Recursos Educativos Abiertos (REA) y recursos educativos tradicionales.**

<b>Aspecto</b>	<b>Recursos Educativos Abiertos (REA)</b>	<b>Recursos educativos tradicionales</b>
<b>Acceso</b>	<p>Al ser gratuitos y de acceso libre, cualquiera puede usarlos sin importar su situación económica o la ubicación geográfica.</p>	<p>Por lo general, requieren que se pague o que se compren físicamente, lo cual puede restringir el acceso a estudiantes con escasos recursos o en entornos remotos.</p>
<b>Adaptabilidad</b>	<p>Se pueden modificar, traducir y contextualizar dependiendo las necesidades de los profesores y estudiantes, cumpliendo con las licencias de uso.</p>	<p>Son rígidos y no permiten modificaciones, pues están amparados por derechos de autor que limitan su alteración.</p>
<b>Actualización</b>	<p>Se pueden actualizar rápidamente, incluyendo las innovaciones más recientes y rectificando errores.</p>	<p>Por lo general, los procedimientos de reedición son muy costosos y demandan tiempo.</p>
<b>Inclusión</b>	<p>Promueven la equidad, dado que muchos de ellos incorporan formatos accesibles (como subtítulos, versiones en lectura fácil y audios), lo cual es beneficioso para alumnos con diversas necesidades.</p>	<p>Fomentan la equidad, ya que muchos de ellos incluyen formatos accesibles (como versiones con lectura fácil, subtítulos y audios), lo cual es beneficioso para estudiantes con distintas necesidades.</p>

<b>Aspecto</b>	<b>Recursos Educativos Abiertos (REA)</b>	<b>Recursos educativos tradicionales</b>
<b>Colaboración</b>	Al hacer posible que los materiales se desarrollen y se perfeccionen en conjunto, promueven la cooperación entre docentes y estudiantes.	Generalmente, se emplean de manera individual y no permiten la intervención o participación activa en su desarrollo.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

La tabla 10 muestra que los Recursos Educativos Abiertos aumentan las oportunidades de aprendizaje debido a que son asequibles, adaptables y fáciles de actualizar, lo cual promueve la inclusión y el trabajo en equipo. Por otro lado, los recursos tradicionales, al ser más rígidos y tener un acceso limitado, tienden a hacer su uso, más complicado. En resumen, los REA constituyen una opción justa y adaptable para acompañar al aprendizaje y la enseñanza contemporáneos.

### **3.3 Herramientas para la producción de material digital**

En el contexto educativo actual, influenciado por avances tecnológicos y la necesidad de apoyar a estudiantes con diferentes situaciones, las herramientas para crear material digital se han vuelto esenciales. No se trata solo de utilizar aplicaciones o software por su novedad, sino de reconocer en ellos una forma de enriquecer la enseñanza, facilitar la comprensión de los temas y fomentar el interés de los estudiantes.

El docente de hoy dispone de una amplia variedad de herramientas digitales que le permiten diseñar materiales de aprendizaje atractivos,

interactivos y accesibles para sus estudiantes. Cada recurso ofrece la oportunidad de convertir la enseñanza en una experiencia más significativa y personalizada, que puede ir desde el uso de plataformas sencillas para crear presentaciones o infografías, hasta programas más complejos capaces de generar simulaciones, videos educativos o evaluaciones interactivas. La clave está en seleccionar las herramientas más adecuadas de acuerdo con los objetivos pedagógicos, el nivel de los estudiantes y el contexto en el que se desarrolla el proceso educativo.

En esta parte se presentarán varias herramientas que pueden utilizarse para desarrollar contenido digital, enfatizando sus características, ventajas, limitaciones y potencial de aplicación en el aula. La intención no es solo ofrecer una lista de alternativas, sino también motivar a los docentes a experimentarlas, adaptarlas a su entorno y descubrir cómo pueden fomentar la participación y la creatividad de los estudiantes.

### **3.3.1 *Canva***

Canva es una herramienta en línea pensada para crear contenidos visuales de forma rápida y sencilla. Ofrece una amplia variedad de plantillas, íconos e imágenes que facilitan el diseño de materiales atractivos y profesionales. Su principal ventaja es que no exige conocimientos avanzados de diseño gráfico, lo que permite a cualquier usuario elaborar presentaciones, infografías o recursos educativos con gran facilidad y creatividad.

Canva se considera un soporte en el ámbito educativo, porque posibilita que los alumnos y los profesores creen presentaciones educativas que combinan interacción, creatividad y visualización. Su enfoque sencillo

convierte el diseño en una actividad estimulante y beneficiosa para potenciar las competencias digitales en el entorno escolar.

### **Funciones principales**

- **Creación de presentaciones interactivas:** Posibilita la creación de presentaciones animadas y visuales con un diseño nítido y atractivo.
- **Diseño de infografías educativas:** Facilita la presentación de ideas al resumir información a través de elementos visuales.
- **Diseño colaborativo:** Facilita que los equipos de estudiantes y/o profesores colaboren en tiempo real, lo cual fomenta el aprendizaje conjunto.
- **Biblioteca multimedia integrada:** Brinda acceso a una extensa variedad de imágenes, videos, íconos y sonidos que ayudan en el proceso de creación de contenidos.
- **Plantillas personalizables:** Ofrece plantillas predefinidas que pueden ser ajustadas de acuerdo a lo que necesite el aula, en términos de colores, fuentes y texto.
- **Exportación y compatibilidad:** Permite que los diseños generados se descarguen en varios formatos, lo que los hace utilizables en plataformas digitales, presentaciones o redes sociales.

### **Ventajas**

- **Facilidad de uso:** Su interfaz posibilita que los individuos creen recursos de alta calidad sin tener formación técnica.

- **Estimulación de la creatividad:** Fomenta que los alumnos y los profesores experimenten con estilos, colores y formas, lo que contribuye a embellecer la presentación visual.
- **Accesibilidad:** Es una herramienta en línea a la que se puede llegar desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
- **Trabajo en equipo:** Promueve la colaboración entre los miembros, lo que contribuye a desarrollar las facultades de comunicación y cooperación.
- **Versatilidad:** Es posible aplicarlo en distintos ámbitos de conocimiento y grados educativos.
- **Integración con otras plataformas:** Se puede integrar fácilmente con plataformas como Moodle o Google Classroom.

### **Desventajas**

- Dependencia de la conexión a Internet
- Restricciones en el servicio gratuito, ya que las funciones avanzadas, las imágenes y las plantillas solo se pueden acceder con la versión de pago (Canva Pro).
- El uso excesivo de plantillas predefinidas favorece la creación de material con escasa creatividad.

### **Qué podemos desarrollar con Canva**

- Infografías que representan ideas.
- Exposición de proyectos
- Creación de portafolios digitales
- Carteles normativos o motivacionales

### 3.3.2 *Genially*

Genially es un sitio web que asiste en la creación de contenidos interactivos y atractivos sin necesidad de tener destrezas sofisticadas en programación o diseño. Los maestros generan recursos educativos a partir de videos, texto, imágenes, audio y animaciones utilizando esta plataforma. Esto genera una narración visual que fomenta la curiosidad y la comprensión.

Genially, por medio de la narración visual, la interactividad y la gamificación, se ha convertido en uno de los instrumentos más utilizados para crear recursos didácticos interactivos en el sector educativo y empresarial. Estos componentes son fundamentales para captar la atención del estudiante y fomentar su exploración independiente.

#### **Funciones**

- **Generación de presentaciones interactivas:** Facilita la elaboración de diapositivas al incorporar elementos multimedia, enlaces, botones y efectos para lograr exposiciones más interactivas.
- **Diseño de infografías interactivas:** Facilita la representación de información a través de objetos visuales que incluyen ventanas emergentes, recursos multimedia o enlaces.
- **Diseño de juegos educativos:** Incluye esquemas de escape rooms, ruletas o cuestionarios que promueven el aprendizaje mediante el juego.

- **Mapas conceptuales interactivos:** posibilitan el diseño de trayectorias educativas que guían al alumno en el análisis de la información.
- **Integración multimedia:** incluye enlaces externos, videos, audios o imágenes, lo que hace que la presentación del contenido tenga más valor.

### **Ventajas**

- **Interactividad:** exige que el estudiante participe activamente, convirtiéndose en el protagonista del proceso de aprendizaje y no siendo solo un receptor.
- **Motivación:** Los efectos visuales, las animaciones y los juegos aumentan la atención para generar entornos más divertidos y dinámicos.
- **Accesibilidad sencilla:** Como es una herramienta en línea, se puede acceder a ella desde cualquier dispositivo que tenga conexión a Internet.
- **Aprendizaje visual:** Facilita la comprensión de los temas expuestos mediante medios gráficos e hipermediales.
- **Creatividad en el profesorado:** Estimula la innovación en educación al brindar libertad para organizar el diseño y contenido de los materiales.
- **Integración:** Es aplicable en todos los ámbitos del conocimiento y en diversos niveles de educación.

## **Desventajas**

- Dependencia de la conexión a internet.
- Curva de aprendizaje en las etapas iniciales.
- Versión gratuita regulada.

## **Qué podemos desarrollar con Genially**

- Clases interactivas.
- Crear gamificaciones.
- Infografías que se pueden explorar.
- Líneas de tiempo explicativas.

En conclusión, Genially es una herramienta que posibilita la transformación de la educación digital. Por su capacidad de integrar recursos visuales, interactividad y gamificación, el salón de clases se convierte en un lugar de trabajo colaborativo, imaginativo y significativo. Genially no es solamente una herramienta de diseño; hoy se comprende como un enfoque renovado para la enseñanza y el aprendizaje, en el que la curiosidad y la investigación son los componentes fundamentales del proceso educativo.

### **3.3.3 H5P**

H5P, que se traduce como Paquete HTML5, es una plataforma web de código abierto que permite la creación de materiales educativos interactivos. Su rasgo principal es la posibilidad de elaborar experiencias de aprendizaje interactivas y dinámicas, integrando diversas modalidades de actividades multimedia, tales como

presentaciones interactivas, test, cronologías, juegos o vídeos con preguntas incluidas.

Esta aplicación puede incorporarse fácilmente en sistemas de gestión del aprendizaje, como WordPress, Moodle o Drupal. Así que, es una opción ideal para las instituciones educativas que buscan modernizar y optimizar los métodos de enseñanza en entornos en línea.

### **Funciones**

- **Diseño de actividades interactivas:** hace más sencillo crear encuestas que incluyen preguntas de opción múltiple, verdadero o falso, arrastrar y soltar y más.
- **Videos interactivos:** permite incluir en el video, enlaces, comentarios o preguntas para fomentar la comprensión activa.
- **Presentaciones enriquecidas:** Crea diapositivas con apartados interactivos, los cuales necesitan la participación y exploración de los alumnos.
- **Juegos educativos:** incluye plantillas para crucigramas, secuencias y desafíos visuales que incorporan el juego como estrategia pedagógica.
- **Feedback:** cada actividad puede ser diseñada con respuestas automatizadas y explicaciones que guíen el aprendizaje.
- **Integración con plataformas virtuales:** Se pueden integrar mediante enlaces en las aulas virtuales para su fácil acceso.

## Ventajas

- **Gratuidad en accesibilidad:** es una herramienta de código abierto, por tal razón no necesita licencias de pago para su uso.
- **Aprendizaje activo:** fomenta la participación del alumno a través de actividades que requieren acción, reflexión y respuesta.
- **Evaluación formativa:** permite dar seguimiento al progreso personal y recibir feedback de manera automática.
- **Interactividad:** Los materiales elaborados fomentan la exploración, consolidación de conocimientos y el compromiso cognitivo.
- **Compatibilidad:** se puede acceder desde diferentes contextos de aprendizaje virtual.
- **Fomento de competencias digitales:** promueve el desarrollo de habilidades tecnológicas en alumnos y educadores por igual.

## Desventajas

- Requiere vincularla con una plataforma como Moodle o WordPress.
- Curva de aprendizaje inicial.
- Diseño limitado en opciones de personalización estética.
- Necesita conexión a internet.

## Qué podemos desarrollar con H5P

- Videos con preguntas integradas.
- Autoevaluaciones dinámicas con feedback.

- Líneas de tiempo interactivas.
- Juegos didácticos como: crucigramas, rompecabezas o ejercicios de memoria.
- Presentaciones explorables.

En resumen, H5P es una herramienta tecnológica valiosa para elaborar contenidos digitales interactivos. Se centra en la implicación, la autoevaluación y la retroalimentación instantánea, lo que lo convierte en un recurso fundamental para los educadores que buscan modernizar sus enfoques de enseñanza. H5P fomenta una enseñanza activa, colaborativa y orientada al estudiante, que responde a los desafíos educativos contemporáneos del siglo XXI.

#### ***3.3.4 Powtoon***

Powtoon es una herramienta en la web que facilita la elaboración fácil y directa de videos educativos y presentaciones animadas. Su objetivo es transformar contenido estático en historias visuales, integrando elementos multimedia como texto, imágenes, animaciones y audio. Esta plataforma es vista como un recurso muy utilizado en el ámbito educativo, favoreciendo la explicación de ideas complejas a través de animaciones, lo que capta la atención y el interés de los estudiantes.

Powtoon no requiere habilidades técnicas avanzadas para poder editar videos. Su interfaz amigable con procesos de "arrastrar y soltar" permite la creación de recursos que combinan emoción, ritmo y narración, además le convierte en un medio perfecto para ilustrar conceptos, relatar procesos o mostrar resultados académicos de manera visual e interactiva.

## Funciones

- **Producción de videos animados:** elaboración de presentaciones en video con efectos, personajes y transiciones que explican contenidos.
- **Plantillas prediseñadas:** Posee múltiples plantillas que se pueden ajustar a diversas circunstancias en el ámbito educativo y profesional.
- **Integración multimedia:** Facilita la inclusión de componentes como imágenes, vídeos externos, música, íconos y voz para optimizar la presentación de contenidos.
- **Edición en línea:** No es necesario instalar ningún software porque todas las operaciones se realizan en línea.
- **Compatibilidad y exportación:** Los vídeos que se generan pueden bajarse y distribuirse en plataformas como YouTube, Google Classroom o Moodle.
- **Personalización del estilo:** el usuario cambia colores, fuentes, personajes y fondos acorde al material educativa creado.

## Ventajas

- **Facilidad de uso:** Su interfaz es intuitiva, lo que posibilita a los alumnos y docentes generar videos animados sin tener que contar con experiencia.
- **Aprendizaje emocional y visual:** las animaciones que se realizan con imágenes y sonidos, contribuyen a retener contenidos.
- **Motivación:** las narrativas animadas generan mayor atención, incrementa el interés y fomentan un aprendizaje más interactivo.

- **Versatilidad:** tiene la capacidad de ser utilizado en diferentes campos del saber, etapas educativas y modalidades de enseñanza - aprendizaje.
- **Formación de competencias digitales:** fomenta las capacidades de comunicación, la innovación y la expresión en términos de video y audio.
- **Aplicación en entornos virtuales:** puede ser incorporado en plataformas de aprendizaje en línea sin inconvenientes.

### **Desventajas**

- La opción sin costo limita las exportaciones en calidad alta y la opción de quitar la marca de agua.
- Necesita conexión a internet.
- Tiempo de desarrollo considerable para la elaboración de videos detallados.

### **Qué podemos desarrollar con Powtoon**

- Videos explicativos animados.
- Presentaciones de proyectos estudiantiles.
- Historias digitales.
- Introducción de temáticas para captar la atención.
- Campañas educativas.

En resumen, Powtoon es una plataforma que transforma la educación en una experiencia creativa y visual. La posibilidad de unir historias, animación y sentimientos hace que aprender sea más ameno, asequible y significativo. En el siglo XXI, Powtoon promueve la innovación en la

educación, optimizando el entendimiento de conceptos mediante una comunicación eficaz en los espacios digitales.

### **3.3.5 Kahoot!**

Kahoot es una plataforma digital que permite crear juegos, cuestionarios y actividades interactivas orientadas a fortalecer el aprendizaje a través de la gamificación. Su propósito es transformar las evaluaciones tradicionales en experiencias dinámicas y motivadoras, donde el conocimiento se pone en práctica de manera divertida y colaborativa. Mediante un formato competitivo y participativo, los estudiantes pueden responder preguntas en tiempo real desde sus teléfonos o computadoras, promoviendo así la atención, el pensamiento ágil y una sana competencia que estimula el entusiasmo por aprender.

Esta herramienta ha demostrado ser un recurso efectivo para evaluar lo aprendido en el ámbito educativo. Al llevar a cabo este proceso centrado en el juego, la evaluación se convierte en una vivencia divertida y cautivadora, lo cual resulta en un entorno de clase más inspirador y participativo.

#### **Funciones**

- **Generación de exámenes personalizados:** El profesor puede elaborar exámenes que incluyan preguntas de verdadero o falso, selección múltiple, secuenciar o respuestas cortas.
- **Juego en vivo:** Los estudiantes participan en tiempo real desde sus dispositivos inteligentes y observan los resultados en una pantalla compartida.

- **Banco de preguntas y recursos compartidos:** Los usuarios tienen la opción de acceder a un conjunto virtual de pruebas desarrolladas por profesores de diversos países.
- **Estadísticas de resultados:** La plataforma produce informes automáticos sobre el desempeño de los usuarios, lo que simplifica la retroalimentación.
- **Integración con plataformas educativas:** Es posible acceder a través de Google Classroom, Microsoft Teams y varias plataformas de educación virtual.

## Ventajas

- **Motivación y participación activa:** Al presentar el aprendizaje como si fuera un juego, los estudiantes se involucran más y se divierten durante el proceso.
- **Feedback instantánea:** Los resultados son mostrados de forma instantánea, lo que permite reconocer tanto los aciertos como los fallos.
- **Versatilidad:** se emplean para consolidar información, evaluar saberes o finalizar un tema.
- **Desarrollo de capacidades cognitivas:** aumenta el enfoque, la memoria y la habilidad para decidir.
- **Facilidad de uso:** Su diseño accesible y fácil de usar permite a estudiantes y profesores llevar a cabo y participar en estas actividades sin dificultad.

## **Desventajas**

- Necesita de conexión a internet.
- Competitividad excesiva.
- Tiempo limitado para responder – configurable.
- Necesitan contar con un celular, tableta o computadora para participar.
- Versión gratuita con limitaciones.

## **Qué podemos desarrollar con Kahoot!**

- Evaluación diagnóstica de conocimientos de los alumnos.
- Repasos para reforzar conceptos de manera entretenida.
- Evaluación formativa para medir el nivel de comprensión de contenidos.
- Aprendizaje colaborativo.

Kahoot transforma el aula en un espacio de aprendizaje a través del juego. Se le considera un enfoque novedoso que eleva la motivación interna, promueve la participación y convierte la evaluación en una experiencia relevante y divertida.

### ***3.3.6 Edpuzzle***

Edpuzzle es una plataforma en línea que permite transformar videos tradicionales en recursos educativos interactivos, incorporando comentarios, anotaciones o preguntas dentro de ellos. Se puede resaltar cómo esta herramienta convierte al estudiante en un participante activo,

fomentando la atención, la comprensión y la implicación durante el proceso de aprendizaje visual.

Debido a su combinación de tecnología y enfoques activos, como la clase invertida, la enseñanza individualizada o el aprendizaje independiente, esta plataforma se utiliza ampliamente en situaciones de enseñanza y aprendizaje. Edpuzzle ofrece la opción de seleccionar videos de diversas páginas web para adaptarlos y ajustarlos a los objetivos educativos del curso, creando una experiencia visual centrada en el análisis crítico y la participación.

### **Funciones**

- **Edición de videos:** Recortar, eliminar o cambiar videos para que se adapten a las duraciones de clase.
- **Incorporación de preguntas:** Para garantizar la interpretación y el análisis de los contenidos, es posible incluir preguntas abiertas, de reflexión y de opción múltiple a través del video.
- **Notas de voz o comentarios:** Para explicar conceptos, ofrecer instrucciones o contextualizar el contenido, el maestro tiene la posibilidad de incorporar audios propios.
- **Monitoreo del avance:** Elabora reportes automáticos que muestran quién ha visualizado el video, con qué frecuencia y cuáles han sido sus reacciones.
- **Integración con plataformas de educación:** Se vincula sin problemas con otras LMS, por ejemplo Moodle y Google Classroom.

- **Biblioteca de contenidos:** Acceso a videos educativos creados por otros docentes, los cuales pueden ser reutilizados y/o adaptados según las necesidades.

## **Ventajas**

- **Aprendizaje activo:** los alumnos no simplemente ven el video, deben interactuar con él, respondiendo y reflexionando a medida que avanza el contenido.
- **Evaluación formativa continua:** las respuestas a las preguntas integradas contribuyen a la medición del nivel de comprensión.
- **Adaptarse a distintos ritmos:** cada alumno avanza a su propio ritmo, retrocediendo o volviendo a pasar por las secciones que requiera.
- **Personalización del contenido:** el docente puede modificar los materiales ya existentes, añadiendo su voz o sus comentarios.
- **Motivación y atención:** la interactividad mantiene al alumno concentrado e incrementa su actividad frente a los videos.
- **Empleo en aula invertida:** se puede asignar análisis de información antes de la clase y usar el tiempo síncrono en ejercicios prácticos.

## **Desventajas**

- Dependencia de la conectividad a internet.
- Funciones de análisis o almacenamiento solo para cuentas pro.
- Curva de aprendizaje inicial.
- Videos extensos pueden generar cansancio y pérdida de atención.

## Qué podemos desarrollar con Edpuzzle

- Aplicación de la metodología Flipped classroom.
- Evaluaciones diagnósticas
- Explicación de procesos mediante comentarios de voz para guiar paso a paso un procedimiento.
- Análisis crítico de los videos respondiendo preguntas que fomentan la reflexión y la argumentación.
- Aprendizaje autónomo.

Edpuzzle es una herramienta utilizada para transformar los videos en experiencias interactivas y reflexivas de aprendizaje, enfocada en la comprensión y la participación. Su ámbito de aplicación puede ser de forma presencial o virtual.

### 3.3.7 *Camtasia*

Camtasia es una herramienta de software captura de pantalla que posibilita la grabación, edición y producción de videos de forma profesional, incorporando texto, imagen, audio y efectos visuales en un único espacio. Se emplea en gran medida para generar presentaciones narradas, videotutoriales y materiales audiovisuales interactivos.

#### **Funciones**

- **Screencast (grabación de pantalla):** Esta herramienta se emplea para grabar las acciones que se realizan en la pantalla del computador, lo que resulta muy útil para explicar paso a paso

determinados procedimientos o demostrar el funcionamiento de un software.

- **Edición de video profesional:** Esta herramienta ofrece la posibilidad de editar imágenes y añadir textos animados, transiciones y efectos especiales, lo que permite crear materiales visuales más atractivos y dinámicos.
- **Grabación simultánea de audio y video:** Esta herramienta permite grabar la voz del docente o del narrador mientras se desarrolla la clase, facilitando la creación de recursos auditivos o la incorporación de explicaciones orales en presentaciones y materiales educativos.
- **Integración multimedia:** permite incluir recursos como: imágenes, audios, videos de terceros y presentaciones.
- **Texto:** permite incluir subtítulos, diagramas, recuadros o efectos para conseguir la atención del alumno.
- **Exportación en diversos formatos:** es posible almacenar los archivos como GIF, AVI o MP4 y difundirlos en plataformas como YouTube o Moodle.

## Ventajas

- **Calidad audiovisual elevada:** imágenes nítidas y sonido claro, lo que ayuda a la comprensión visual.
- **Interfaz amigable:** diseño intuitivo hace que la interacción sea fácil, incluso para usuarios sin experiencia en la edición de video.
- **Versatilidad pedagógica:** facilita la creación de tutoriales, cápsulas informativas, entre otras.

- **Integración con presentaciones:** es posible fusionarlo con diapositivas o capturas de pantalla.
- **Aprendizaje autónomo:** análisis de videos en cualquier momento, acoplándose así al ritmo de cada alumno.
- **Utilizada en la metodología de aula invertida:** permite crear material audiovisual que los alumnos analizan antes de la clase presencial o síncrona.

### **Desventajas**

- Solo existe licencia de pago.
- Necesita de capacidad de procesamiento para manejar proyectos de video extensos.
- Curva de aprendizaje moderada.
- Tamaño de videos extensa.
- Dependencia del dispositivo.

### **Qué podemos desarrollar con Camtasia**

- Videotutoriales paso a paso.
- Lecciones narradas ideales para clases virtuales.
- Clases invertidas.
- Videos de retroalimentación.

Camtasia es una herramienta completa para crear materiales digitales audiovisuales. Su aplicación en el campo de la educación refuerza la comunicación visual, fomenta el aprendizaje independiente y mejora los entornos virtuales.

### 3.3.8 *Audacity*

Audacity es un programa para grabar y editar audio que posibilita la creación, modificación y mejora de archivos. Es un programa de código abierto y gratuito permitiendo a alumnos y docentes crear contenidos educativos en formato de audio.

#### **Funciones**

- **Grabación de sonidos y voz:** posibilita la grabación de sonido.
- **Edición multipista:** trabajar simultáneamente con múltiples pistas de audio, además permite fusionando música, voces y efectos.
- **Mejoramiento, mezcla y corte de audio:** tiene herramientas para suprimir ruidos, modificar volúmenes, recortar fragmentos y emplear filtros de calidad.
- **Exportación en varios formatos:** Los archivos pueden ser exportados en formatos estándar como WAV, MP3, FLAC u OGG.
- **Compatibilidad multiplataforma:** su uso es posible en sistemas operativos como Windows, macOS y Linux.

#### **Ventajas**

- **Herramienta libre y de código abierto:** no necesita licencia para instalación.
- **Estimula la creatividad:** estimula que los alumnos creen contenidos propios: relatos o podcasts.

- **Desarrollo de competencias de comunicación:** graba y mejora la expresión oral, pronunciación y entonación.
- **Aprendizaje activo:** involucra al alumno en la planificación, grabación y edición.
- **Integración en entornos virtuales:** estos audios creados pueden ser reproducidos plataformas virtuales.

### **Desventajas**

- Curva de aprendizaje inicial.
- La interfaz resultar poco intuitiva.
- Depende del micrófono para mejor la calidad.
- Dependencia de la capacidad del computador y del sistema de audio disponible.

### **Qué podemos desarrollar con Audacity**

- Podcasts educativos explicando conceptos, realizar entrevistas o se compartan experiencias.
- Lecturas narradas de textos literarios o explicaciones, fortaleciendo su fluidez y la comprensión oral.
- Cápsulas informativas.

Audacity herramienta para crear materiales educativos en formato de audio. Se convierte también en un recurso pedagógico que promueve la creatividad, la colaboración y la expresión verbal, además de su función técnica. Es posible optimizar las oportunidades del audio como medio de aprendizaje inclusivo.

**Tabla 11. Comparación de herramientas para crear material digital.**

N.º	Nombre de la herramienta	Definición	Ventajas	Desventajas	Libre o de pago
1	<b>Canva</b>	Plataforma en línea con una amplia variedad de plantillas y elementos visuales que facilitan la creación sencilla.	Presenta una interfaz intuitiva, una amplia variedad de plantillas y elementos visuales que facilitan la creación de contenidos atractivos y personalizados.	Algunas funciones avanzadas que necesitan la versión de premium.	Versión gratuita y de pago.
2	<b>Genially</b>	Herramienta digital para crear presentaciones, infografías interactivas y documentos con animaciones.	Incrementa la interactividad y dinamismo, ayuda en captar la atención de los estudiantes.	Necesita la conexión a internet y las funciones completas requiere versión premium.	Versión gratuita y planes de pago.
3	<b>H5P</b>	Software libre que permite elaborar contenidos interactivos como cuestionarios,	Es de código abierto, se integra con plataformas educativas	Puede requerir conocimientos técnicos básicos para personalizarlo.	Libre y gratuito.

N.º	Nombre de la herramienta	Definición	Ventajas	Desventajas	Libre o de pago
		juegos, líneas de tiempo y presentaciones de (Moodle, y WordPress).			
4	<b>Powtoon</b>	Herramienta para crear videos animados y presentaciones con estilo atractivo.	Permite producir videos y interesantes con necesidad de ser visual experto en animación.	La versión gratuita limitada en la duración de videos, también añade la marca de agua.	Versión gratuita y de pago.
5	<b>Kahoot!</b>	Es una plataforma digital que permite crear cuestionarios y juegos de preguntas en línea, utilizados para promover dinámicas de aprendizaje y participativo en el aula.	Inspira y motiva a los estudiantes mediante el uso de gamificación, promoviendo una participación activa y entusiasta en el proceso de aprendizaje.	En clases grandes puede ser difícil gestionar la dinámica; opciones avanzadas requieren cuenta premium.	Versión gratuita y de pago.
6	<b>Edpuzzle</b>	Es una herramienta digital que permite transformar videos en recursos	Fomenta aprendizaje autónomo y	el Requiere conexión estable a internet para	Versión gratuita y de pago.

N.º	Nombre de la herramienta	Definición	Ventajas	Desventajas	Libre o de pago
		interactivos, incorporando preguntas y actividades dentro del propio contenido audiovisual para fortalecer la comprensión y la participación del estudiante.	evaluación formativa.	aprovechar todo su potencial.	
7	<b>Camtasia</b>	Software para grabar lo que se realiza en pantalla y editar videos educativos o tutoriales.	Ofrece la posibilidad de crear materiales de alta calidad, incorporando herramientas de edición avanzada que mejoran tanto el contenido visual como su presentación final.	Es de pago y puede resultar pesado en computadoras con pocas características.	De pago, prueba gratuita.
8	<b>Audacity</b>	Programa de código abierto para grabar y editar audio.	Gratuito, ligero y con múltiples funciones para poco	La interfaz puede resultar poco intuitiva	Libre y gratuito.

N.º	Nombre de la herramienta	Definición	Ventajas	Desventajas	Libre o de pago
			crear podcasts o para narraciones.	para principiantes.	

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

La tabla 11 presenta un análisis de tallado de varias herramientas digitales que permiten la creación de materiales educativos de manera creativa e interactiva. Cada una tiene rasgos propios: algunas se enfocan más en el diseño visual, otras en la producción audiovisual o la interactividad. En términos generales, ayudan a que las clases sean más estimulantes y dinámicas, aunque muchas de ellas necesitan acceso a Internet o son versiones de pago para utilizar todo su potencial. La selección de la herramienta apropiada depende tanto de los recursos disponibles en el aula como de las metas del profesor.

### **3.4 Evaluación del impacto del material digital en el aprendizaje**

El uso de material digital en la educación no se debe ver solamente como un cambio a nivel estético o tecnológico, sino también como una posibilidad para que los procesos educativos sean más efectivos. No obstante, es fundamental analizar el efecto que estos recursos tienen en los alumnos para que cumplan con su objetivo real. Evaluar no solamente implica medir los resultados en términos de notas, sino entender cómo los recursos digitales afectan la motivación, la participación, el entendimiento y el desarrollo de competencias transversales.

La motivación y el compromiso de los estudiantes son factores relevantes en la evaluación. La utilización de vídeos, encuestas interactivas o simulaciones puede fomentar más participación, dinamismo e interés en el salón de clases. Un indicador importante del impacto positivo del material digital es analizar si los estudiantes demuestran entusiasmo, si participan con más regularidad o si se involucran de manera activa en las actividades.

Entender los contenidos es otro factor fundamental. Por medio de la comparación entre los resultados de las evaluaciones tradicionales y los obtenidos en tareas que utilizan recursos digitales, el profesor tiene la posibilidad de determinar si los materiales están contribuyendo a esclarecer conceptos complicados o a fortalecer conocimientos anteriores. Además, la retroalimentación instantánea que brindan muchos de estos recursos se vuelve un soporte para el estudiante durante su proceso de aprendizaje autónomo.

Asimismo, es importante considerar el desarrollo de habilidades digitales y transversales dentro del proceso formativo. El uso de materiales digitales favorece competencias como la adaptación a nuevas tecnologías, el trabajo colaborativo en entornos virtuales y la búsqueda crítica de información. Aunque estos aprendizajes no siempre se evidencian en una evaluación tradicional, representan un valor añadido para la formación integral del estudiante y para su desempeño en contextos reales de aprendizaje y trabajo.

Finalmente, la evaluación del impacto debe considerar la opinión y experiencia del estudiante, ya que su perspectiva aporta información

esencial sobre la utilidad y efectividad de los materiales digitales. Escuchar su voz mediante encuestas, entrevistas o espacios de diálogo permite comprender qué recursos les resultan más valiosos y qué aspectos podrían optimizarse. Esta mirada participativa no solo enriquece el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también promueve la inclusión, la colaboración y una educación más centrada en las personas.

En conclusión, evaluar el impacto de los recursos digitales requiere mirar más allá de los datos cuantitativos y adoptar una visión integral del aprendizaje. No se trata solo de medir resultados, sino de comprender cómo estos materiales transforman la experiencia educativa, fortalecen la motivación del estudiante y contribuyen a la construcción de aprendizajes más significativos, reflexivos y duraderos.

*Tabla 12. Indicadores para evaluar el impacto del material digital en el aprendizaje.*

<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores sugeridos</b>	<b>Cómo observarlos o medirlos</b>
<b>Motivación y participación</b>	Los alumnos muestran interés y entusiasmo al trabajar con los recursos digitales.	Registro de asistencia, frecuencia de participación en clase, encuestas de satisfacción o comentarios espontáneos durante la actividad.
<b>Comprensión de contenidos</b>	Se facilita la asimilación de temas complejos y se refuerza el aprendizaje previo.	Comparación de resultados en evaluaciones antes y después de implementar material digital, resolución de ejercicios aplicados.

<b>Dimensión</b>	<b>Indicadores sugeridos</b>	<b>Cómo observarlos o medirlos</b>
<b>Interacción y colaboración</b>	Los alumnos trabajan y colaborativamente en equipo y plataformas comparten ideas mediante los recursos digitales.	Participación en foros, chats o plataformas colaborativas, en conjunta de desarrollo de proyectos.
<b>Autonomía en el aprendizaje</b>	Los alumnos analizan el material digital de manera independiente.	Tareas realizadas fuera del aula, seguimiento de actividades en plataformas digitales, autoevaluaciones.
<b>Competencias digitales</b>	Los alumnos incrementan sus habilidades en el manejo de herramientas tecnológicas.	Incremento autónomo al usar aplicaciones, producción de materiales digitales simples (videos, infografías, presentaciones, entre otras).
<b>Percepción del estudiante</b>	Los estudiantes valoran el material digital y manifiestan sus puntos de vista sobre su utilidad.	Encuestas, entrevistas, foros de discusión o retroalimentación abierta en clase.

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

En la tabla 12 se analiza la evaluación del impacto del material digital no debe entenderse como un trámite aislado, sino como una oportunidad para reflexionar y repensar las prácticas de enseñanza, otorgando un sentido más profundo al uso de la tecnología en el aula. A través de este proceso, el docente puede comprobar si los recursos digitales cumplen su propósito esencial, es decir, enriquecer la experiencia educativa. Esto

se hace evidente cuando los estudiantes muestran mayor motivación, cooperación, desarrollo de nuevas habilidades y la capacidad de construir aprendizajes más significativos y duraderos. Más allá de los números y los resultados inmediatos, lo crucial es aceptar que el contenido digital crea oportunidades para una educación más inclusiva, dinámica y alineada con la realidad de los alumnos, reforzando su capacitación y preparándolos para desenvolverse en una sociedad que es cada vez más digital y en constante cambio.

### **3.5 Buenas prácticas y experiencias de innovación con material digital**

Se ha comprobado que la incorporación de contenido digital en la educación no solamente es un elemento tecnológico adicional, sino que tiene el potencial de impulsar la innovación pedagógica. No obstante, su verdadero impacto no depende solamente de la herramienta que se emplea, sino también de las tácticas y determinaciones que el maestro tome al incluirlas. Al referirnos a buenas prácticas, estamos hablando de aquellas experiencias que han conseguido convertir el aula en un entorno más inclusivo, imaginativo y próximo a la realidad del alumnado.

En primer lugar, una práctica adecuada es planificar el empleo del material digital con un objetivo definido. No se trata de saturar la clase con aplicaciones o plataformas, sino de elegir las que verdaderamente cumplan con los propósitos de aprendizaje para lograr habilidades adecuadas. Por ejemplo, ¡Kahoot!, una herramienta de gamificación, es más adecuada para repasar conceptos clave y fomentar la participación,

mientras que el uso de videos interactivos puede ayudar a describir fenómenos complejos en Ciencias Naturales.

Otra práctica importante es promover la personalización del aprendizaje. El contenido digital posibilita que cada estudiante se adapte a su propio ritmo, lo cual permite que algunos ahonden en temas que les interesan y otros fortalezcan conocimientos elementales. Este procedimiento se hace más sencillo con plataformas que incorporan simulaciones, cuestionarios o lecturas interactivas, las cuales permiten a cada estudiante progresar de acuerdo con su propio ritmo y lo que necesite.

Las vivencias de innovación también han evidenciado la capacidad del material digital para promover la creatividad y la producción en los estudiantes. Cuando los alumnos crean sus propios videos explicativos, podcasts o infografías digitales, no solamente asimilan el contenido, sino que también adquieren habilidades en cuanto a la comunicación, la tecnología y lo social. Estas acciones transforman el salón de clases en un laboratorio de ideas, en el que se materializa el aprendizaje mediante proyectos específicos.

Por último, una buena práctica es escuchar y apreciar los comentarios de los estudiantes. Los estudiantes son los protagonistas del proceso educativo y quienes mejor pueden expresar qué actividades los motivan, qué recursos consideran más útiles y en qué aspectos sienten que pueden mejorar. Integrar su voz en la evaluación y el diseño de los materiales digitales no solo otorga mayor sentido y pertinencia a las prácticas pedagógicas, sino que también favorece la participación activa, la inclusión y el aprendizaje colaborativo dentro del aula.

En síntesis, las buenas prácticas y experiencias de innovación educativa basadas en el uso de contenidos digitales evidencian que la tecnología puede humanizar la educación cuando se emplea de manera consciente, creativa y orientada al aprendizaje significativo. No se pretende reemplazar la labor docente, sino expandirla, enriquecerla y acercarla a las nuevas maneras en que los estudiantes aprenden, se comunican y construyen conocimiento.

**Tabla 13. Ejemplos de buenas prácticas con material digital en distintas asignaturas.**

<b>Asignatura</b>	<b>Ejemplo de buena práctica</b>	<b>Cómo se aplica en el aula</b>
<b>Ciencias Naturales</b>	Uso de simuladores virtuales de laboratorio.	Los alumnos realizan experimentos en línea sobre reacciones químicas o el ciclo del agua, lo que les permite observar fenómenos sin necesidad de equipos costosos o riesgosos.
<b>Matemáticas</b>	Gamificación con plataformas como <i>Kahoot!</i> o <i>Quizizz</i> .	El docente propone cuestionarios en formato de juego para reforzar operaciones, ecuaciones o geometría, motivando la participación y reduciendo el miedo al error.
<b>Lengua y Literatura</b>	Creación de podcasts y narraciones digitales.	Los alumnos graban lecturas expresivas, relatos propios o reseñas de libros, desarrollando la oralidad, la escritura creativa y la capacidad crítica.
<b>Educación Inicial</b>	Cuentos interactivos y aplicaciones multimedia.	Los niños exploran historias digitales con imágenes, sonidos y actividades sencillas que

<b>Asignatura</b>	<b>Ejemplo de buena práctica</b>	<b>Cómo se aplica en el aula</b>
		estimulan la imaginación, la comprensión lectora y la atención.
<b>Historia</b> <b>Ciencias</b> <b>Sociales</b>	y Líneas de tiempo digitales y mapas interactivos.	Los alumnos diseñan líneas de tiempo en línea sobre hechos históricos o crean mapas colaborativos para ubicar procesos sociales y culturales.
<b>Idiomas</b>	Aplicaciones móviles de práctica lingüística.	Los alumnos refuerzan vocabulario y pronunciación con juegos interactivos, diálogos grabados y retroalimentación inmediata, fortaleciendo la práctica fuera del aula.

**Autoría:** Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla

La tabla 13 muestra que el empleo de materiales digitales en diversas materias hace que el aprendizaje sea más dinámico, participativo e interesante. Los recursos tecnológicos posibilitan experimentar, crear, jugar y practicar de manera activa, acomodándose a las exigencias de cada campo. Al emplear la tecnología con fines pedagógicos, estas prácticas adecuadas demuestran que es posible aumentar la participación, el entendimiento y la motivación de los alumnos.

## CAPÍTULO IV

### 4 INTELIGENCIA ARTIFICIAL GENERATIVA EN LA EDUCACIÓN

La inteligencia artificial generativa está modificando de forma del ámbito educativo, ya que brinda nuevas oportunidades para la creación, personalización y administración del aprendizaje. Esta tecnología posibilita la creación de materiales académicos, contenidos, imágenes, entre otras. Se puede mencionar que ahora el rol del profesor es como intermediario del saber. La inteligencia artificial generativa, además de su habilidad técnica, propone una reflexión ética y pedagógica acerca de cómo balancear la creatividad humana con la automatización, impulsando un aprendizaje que sea responsable, centrado en el individuo y crítico. Incorporarlo en la educación no solo significa emplear herramientas de vanguardia, sino también desarrollar una cultura digital que impulse el pensamiento analítico y la innovación en las aulas del siglo XXI.

#### 4.1 Concepto y evolución de la inteligencia artificial generativa

La inteligencia artificial generativa (IAG) es uno de los avances tecnológicos más significativos del siglo XXI. La inteligencia artificial generativa se diferencia de los sistemas convencionales de inteligencia artificial, que fueron diseñados sobre todo para analizar, clasificar o reconocer patrones; la primera puede crear contenido novedoso fundamentado en datos previos. Esto abarca la creación de videos, textos, sonidos, imágenes, códigos y simulaciones, entre otros recursos. De esta manera, se convierte en una herramienta con un gran potencial para

fomentar la innovación, estimular la creatividad y enriquecer los procesos educativos.

Desde una perspectiva conceptual, puede entenderse como un conjunto de modelos de aprendizaje automático que generan resultados innovadores a partir del análisis de grandes volúmenes de datos. Su funcionamiento se sustenta en algoritmos avanzados capaces de identificar patrones, contextos y relaciones dentro de la información, lo que les permite producir respuestas coherentes y adaptadas a distintas necesidades. Esto posibilita la creación de respuestas coherentes y ajustadas a lo que los usuarios necesitan.

### **De la automatización al pensamiento generativo: una mirada evolutiva**

Es necesario considerar el desarrollo general de la inteligencia artificial (IA) para entender la historia de la inteligencia artificial generativa. Los primeros progresos de la IA, durante la década de 1950, se centraron en la lógica y el razonamiento simbólico: buscaba replicar el pensamiento humano a través de reglas y algoritmos predeterminados. En esa etapa inicial, los sistemas eran capaces de resolver tareas específicas y bien definidas, aunque aún no contaban con la creatividad ni la flexibilidad necesarias para adaptarse a situaciones nuevas o más complejas.

Con el paso de las décadas, la inteligencia artificial evolucionó hacia modelos más adaptativos, lo que dio origen al aprendizaje automático (machine learning) y, más adelante, al aprendizaje profundo (deep learning). Estos avances marcaron un punto de inflexión, pues permitieron que los sistemas no solo ejecutaran instrucciones, sino que

también aprendieran de los datos, identificaran patrones y se mejoraran a partir de la experiencia. No obstante, la verdadera transformación ocurrió cuando los modelos fueron capaces de generar contenido nuevo, trascendiendo la simple tarea de analizar información.

### **La inteligencia artificial generativa en el contexto educativo**

En el ámbito educativo, la inteligencia artificial generativa crea un nuevo paradigma de enseñanza y aprendizaje. La habilidad de la IAG para generar materiales a medida, asistir en el proceso de redacción, elaborar evaluaciones y crear simulaciones interactivas la convierte en un aliado del profesor y del alumno. A diferencia de las tecnologías anteriores, no solo se ocupa de automatizar procesos, sino que además genera conocimiento en conjunto, adaptándose a las exigencias y al modo y velocidad de cada estudiante.

Este avance invita también a una profunda reflexión en los ámbitos pedagógico y ético. La educación no debe limitarse a concebir la inteligencia artificial generativa como una herramienta técnica, sino como un espacio de encuentro y diálogo entre la creatividad humana y la tecnología. Comprender su evolución permite reconocer que, detrás de cada innovación, existe un esfuerzo constante por vincular la tecnología con los procesos cognitivos y expresivos del ser humano, promoviendo así una relación colaborativa más que una de sustitución.

En síntesis, la inteligencia artificial generativa representa una de las fases más recientes del avance tecnológico: ha pasado de automatizar tareas a ser capaz de crear contenido y generar conocimiento por sí misma. Su evolución refleja el tránsito desde modelos rígidos y

predecibles hacia sistemas con capacidad para concebir, aprender y producir nuevas ideas. En el ámbito educativo, su impacto resulta especialmente significativo, ya que impulsa un modelo de enseñanza más inclusivo, creativo y centrado en el aprendizaje activo, donde la tecnología se convierte en una aliada para potenciar las capacidades humanas. En este enfoque, la tecnología se transforma en una herramienta para optimizar el pensamiento humano, no para reemplazarlo.

#### **4.2 Potencialidades de la IA en la personalización del aprendizaje**

Uno de los beneficios más destacados de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito educativo es que tiene la capacidad de personalizar la experiencia educativa. Esto implica que puede adaptar los contenidos, las tácticas, los procedimientos y los recursos para que se adecuen a las demandas, preferencias y particularidades de cada estudiante. Por lo general, los modelos de enseñanza se han desarrollado para grupos variados y emplean los mismos métodos para todos los estudiantes sin considerar del todo sus diferencias en términos emocionales, cognitivos o situacionales. La inteligencia artificial cuestiona esta lógica estandarizada al ofrecer entornos de aprendizaje que son versátiles y cambiantes, en los que cada estudiante puede seguir un camino educativo singular y adecuado a su propio proceso de desarrollo.

#### **Aprendizaje adaptativo y acompañamiento inteligente**

Generar contextos de aprendizaje adaptativos es una de las habilidades más destacadas de la inteligencia artificial. En estos contextos, el sistema cambia automáticamente el nivel de complejidad, la naturaleza

de la actividad o el grado de asistencia en función del avance del estudiante. De este modo, se evita la frustración que causa el trabajo excesivamente complejo y también la falta de interés en labores demasiado sencillas. Este equilibrio permite que el proceso de aprendizaje mantenga un grado de desafío apropiado y estimulante, lo que a su vez favorece la constancia académica y fortalece la motivación interna del estudiante por aprender.

De igual manera, los tutores basados en inteligencia artificial generativa y los asistentes virtuales inteligentes funcionan como guías personalizadas, capaces de ofrecer ejemplos, sugerencias y explicaciones adaptadas al contexto y a las necesidades específicas de cada estudiante. Gracias al procesamiento del lenguaje natural, estos sistemas pueden establecer un diálogo cercano y constante, brindando acompañamiento permanente y retroalimentación inmediata que enriquecen el proceso de aprendizaje. Esta interacción transforma el proceso educativo en un procedimiento más autónomo, adaptable y autorregulado.

### **Inclusión, equidad y aprendizaje significativo**

La inclusión educativa también se ve profundamente afectada por la personalización que se alcanza mediante la inteligencia artificial. Los sistemas que hacen uso de inteligencia artificial pueden ofrecer recursos accesibles y adaptados si detectan la diversidad de estilos, contextos y ritmos, lo que favorece la participación de estudiantes con situaciones sociales o educativas, idiomas o capacidades distintas. Por ejemplo, estas herramientas pueden adaptar los contenidos a un nivel de lectura

más accesible, traducirlos de manera automática o convertir los textos en archivos de audio, con el propósito de mejorar la comprensión y facilitar el acceso al aprendizaje.

Además, la inteligencia artificial contribuye a reducir las brechas en el rendimiento académico y a favorecer experiencias de aprendizaje más equitativas, adaptadas a las necesidades individuales de cada estudiante. De esta forma, cada uno puede avanzar a su propio ritmo, reconocer sus fortalezas y desarrollar un aprendizaje más profundo y duradero, en sintonía con sus intereses personales y metas profesionales.

### **Hacia una educación centrada en el ser humano**

La inteligencia artificial, más allá de su capacidad técnica, brinda la oportunidad de reconsiderar el significado de la educación. Su implementación no debe ser solo para reemplazar al maestro o automatizar funciones, sino también para incrementar las oportunidades de acompañamiento y entendimiento del estudiante. En este nuevo modelo, la inteligencia artificial se comporta como una compañera del profesorado, brindando información, recomendaciones y recursos que mejoran la toma de decisiones pedagógicas.

La personalización del aprendizaje mediante inteligencia artificial no tiene como objetivo homogeneizar, sino honrar la diversidad de trayectorias educativas, asumiendo que cada individuo aprende de una forma distinta y en periodos diferentes. Su auténtico valor radica en potenciar la autonomía, la creatividad y la autorregulación del estudiante, otorgándole el protagonismo.

En síntesis, la inteligencia artificial aplicada a la personalización del aprendizaje puede transformar de manera radical los entornos educativos, al evolucionar de un modelo que se enfoca en una transmisión homogénea del saber a uno que se fundamenta en la experiencia individual y significativa. Al aprovechar sus capacidades de análisis y adaptación, la educación puede llegar a ser más equitativa, inclusiva y humana. Esto confirma que la tecnología, si se orienta adecuadamente, no supe al docente; por el contrario: lo fortalece y amplía las oportunidades de aprendizaje para todos.

### **4.3 Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa: ChatGPT, Copilot, Gemini y su aplicación en educación**

A continuación, se muestra un conjunto de herramientas que hoy en día son de las más empleadas en todo el mundo. Estos instrumentos, por sus múltiples formas de colaborar con el proceso de enseñanza y aprendizaje, han sido muy útiles para la educación. ChatGPT, Copilot y Gemini son algunas de estas plataformas de inteligencia artificial generativa, que posibilitan la generación de contenidos, la respuesta a preguntas, el apoyo en la escritura académica y la simplificación de temas complejos. Su incorporación en el campo educativo no solo mejora la labor docente, sino que además estimula la independencia del alumno, favorece la creatividad y propicia nuevas maneras de interactuar con el conocimiento. Sin embargo, para asegurar un aprendizaje responsable, crítico y significativo frente a las oportunidades que brinda la tecnología, es necesario contar con una guía pedagógica y ética.

### **4.3.1 ChatGPT**

ChatGPT es una herramienta de inteligencia artificial generativa desarrollada por OpenAI, cuyo objetivo es sostener diálogos naturales y producir respuestas que sean pertinentes, creativas y coherentes con las instrucciones del usuario. Su nombre se deriva de la fusión entre Chat (que significa conversación) y GPT (que es el acrónimo de Generative Pre-trained Transformer), una arquitectura de redes neuronales que está fundamentada en el procesamiento del lenguaje natural (PLN) y facilita entender y generar texto como lo haría un ser humano.

#### **Funciones**

- **Asistencia en redacción y comunicación:** Ayuda en la creación de textos académicos, resúmenes, cartas, ensayos e informes, ajustando el lenguaje al nivel educativo necesario.
- **Tutoría conversacional:** Responde preguntas, aclara conceptos y ofrece ejemplos prácticos, funcionando como un tutor virtual personalizado al que el estudiante puede acceder en cualquier momento para reforzar su aprendizaje o resolver dudas de forma inmediata.
- **Asistencia en la planificación educativa:** Brinda apoyo a los docentes en la elaboración de rúbricas, guías de aprendizaje, actividades interactivas y cuestionarios de evaluación, facilitando la planificación y el diseño de experiencias educativas más dinámicas y estructuradas.
- **Aprendizaje personalizado:** Ofrece explicaciones dinámicas y contextualizadas, que se ajustan de manera progresiva a la

capacidad cognitiva, los intereses y el nivel de conocimiento de cada usuario, favoreciendo así una comprensión más personalizada y significativa.

- **Mejora del estilo y traducción:** Tiene la capacidad de traducir textos, mejorar la claridad o coherencia del discurso y corregir fallas gramaticales.
- **Producción de ideas creativas:** Ayuda en el diseño de proyectos, la resolución de casos, la creación de guiones o simulaciones educativas.

## Ventajas

- **Disponibilidad y accesibilidad continua:** Está disponible las 24 horas, lo que posibilita la resolución de dudas en cualquier momento, sin limitaciones de horarios, ni ubicación geográfica.
- **Interacción individualizada:** Adapta el tono y el nivel de complejidad de sus respuestas de acuerdo con el perfil y las necesidades del usuario, lo que facilita una comprensión más cercana, personalizada y efectiva del contenido.
- **Aprendizaje independiente:** Favorece la exploración autónoma del conocimiento, ya que brinda a los estudiantes la oportunidad de dialogar, formular preguntas y profundizar en temas específicos, fortaleciendo así su curiosidad y pensamiento crítico.
- **Apoyo a la enseñanza:** Facilita la creación de recursos y materiales didácticos que pueden adaptarse a diferentes contextos, necesidades y estilos de aprendizaje, enriqueciendo así la práctica docente y la experiencia educativa.

- **Estimulación del pensamiento crítico:** Los usuarios desarrollan habilidades de análisis y discernimiento cuando contrastan respuestas o solicitan explicaciones adicionales.
- **Multifuncionalidad:** Es utilizable en varias áreas del saber, incluyendo humanidades, ciencias, tecnología, arte o lenguas.

### **Desventajas**

- Requiere conexión a internet.
- Riesgo de información inexacta.
- Las respuestas no se igualan al criterio ni la empatía de un docente.
- Al redactar textos completos puede fomentar la copia.
- Carece de comprensión afectiva genuina

### **Qué se puede hacer con CharGPT**

- Tutor virtual personalizado.
- Asistente para el docente.
- Apoyo en escritura académica.
- Simulación de entrevistas o debates.
- Aprendizaje de idiomas.
- Generación de proyectos creativos.

ChatGPT es una de las expresiones más desarrolladas de la inteligencia artificial generativa utilizada en el ámbito educativo. Su capacidad para dialogar, comprender y generar conocimiento en lenguaje natural abre nuevas posibilidades para la tutoría automatizada, el aprendizaje autónomo y la enseñanza personalizada. No obstante, su verdadero valor

no radica únicamente en lo que produce, sino en cómo se utiliza. Por ello, resulta esencial contar con una orientación ética, pedagógica y crítica que garantice una integración responsable de esta tecnología en el aula, poniendo siempre al ser humano en el centro del proceso educativo.

ChatGPT no debe entenderse como un reemplazo del docente, sino como un aliado cognitivo que puede potenciar la labor educativa y ampliar las oportunidades de acceso al conocimiento. Su verdadero valor emerge cuando se utiliza con criterio, reflexión y propósito formativo, integrándose como un apoyo que enriquece la enseñanza sin perder de vista el papel insustituible del maestro en la formación humana.

#### ***4.3.2 Copilot***

Copilot es una herramienta de inteligencia artificial generativa desarrollada por Microsoft, cuyo objetivo es actuar como asistente digital integrado en múltiples aplicaciones educativas y de productividad. Su propósito es ayudar al usuario a elaborar, organizar y optimizar contenidos mediante el procesamiento del lenguaje natural. Copilot, al incorporarse a programas como Teams, Word, PowerPoint, Excel u Outlook, actúa como un asistente virtual capaz de comprender indicaciones en lenguaje natural y ejecutar tareas eficaces y contextualizadas.

Copilot utiliza avanzados modelos de inteligencia artificial, basados en la arquitectura GPT, para interpretar las intenciones del usuario y generar respuestas creativas, precisas y contextualizadas. Sus aplicaciones van desde la redacción de textos y el análisis de datos, hasta

la síntesis de información o la creación de presentaciones profesionales. En el ámbito educativo, su incorporación representa una oportunidad para mejorar la calidad del trabajo académico, optimizar el tiempo de producción y favorecer un aprendizaje apoyado en la tecnología de manera consciente y responsable.

## **Funciones**

- **Generación de documentos y texto:** Crea informes, correos electrónicos, presentaciones o resúmenes basándose en instrucciones concisas.
- **Ayuda con el análisis de datos:** Excel posibilita la elaboración de tablas dinámicas, gráficos y conclusiones automáticas, así como la interpretación de conjuntos de datos.
- **Elaboración de presentaciones:** Utilizando un texto base, elabora diapositivas organizadas en PowerPoint, con títulos, subtítulos e imágenes recomendadas.
- **Gestión de la comunicación:** Contribuye con la organización de encuentros, la elaboración de correos y el resumen de diálogos y pactos en Teams o Outlook.
- **Aprendizaje personalizado:** Puede aclarar conceptos, responder preguntas y sugerir recursos extras, promoviendo de esta manera la comprensión autónoma.

## **Ventajas**

- **Ahorro de tiempo:** Al automatizar tareas.

- **Integración en entornos conocidos:** Dado que está integrado en el uso de las herramientas de Microsoft 365 es sencillo y familiar.
- **Asistencia personalizada:** Se ajusta a la forma y al nivel de cada usuario, cumpliendo con los requisitos del lenguaje natural.
- **Mejora de la comunicación escrita:** Proporciona sugerencias de gramática, ayuda a estructurar los textos de manera coherente y desarrolla ideas.
- **Apoyo a la toma de decisiones:** Cuando se analizan datos o se sintetiza información, esto contribuye a comprender y formular conclusiones robustas.
- **Promoción de la productividad en el ámbito académico:** Contribuye a elaborar informes de investigación, resúmenes de lectura o recursos pedagógicos con más eficiencia.

### **Desventajas**

- Rara su funcionamiento, es necesario tener acceso a Internet y suscribirse a Microsoft 365.
- Posible exceso de automatización.
- Limitación en el razonamiento pedagógico.
- Riesgo de errores o sesgos.

### **Qué se puede hacer con Copilot**

- Elaboración de guías de aprendizaje.
- Análisis de resultados académicos.
- Diseño de presentaciones dinámicas.
- Redacción de informes o proyectos.

- Síntesis de reuniones o debates.

En conclusión, Copilot tiene como propósito potenciar la gestión del conocimiento, la productividad y la creatividad a través del uso de la inteligencia artificial generativa. Gracias a su integración fluida con las aplicaciones más utilizadas en el ámbito educativo, se convierte en un aliado valioso para docentes, estudiantes e investigadores, facilitando el trabajo académico y promoviendo una interacción más eficiente con la tecnología.

No obstante, para emplear esta herramienta de forma responsable, es indispensable mantener una actitud crítica y ética frente a su uso. Copilot no debe sustituir el razonamiento humano, sino actuar como un complemento que apoye y enriquezca el pensamiento, fortaleciendo la capacidad de análisis y la autonomía del usuario. Su verdadero potencial consiste en funcionar como un asistente cognitivo que mejora las capacidades intelectuales, fomenta el pensamiento crítico y facilita una educación más flexible, innovadora y centrada en el aprendizaje activo.

### **4.3.3 Gemini**

Gemini es un instrumento de inteligencia artificial generativa desarrollado por Google DeepMind que tiene el objetivo de comprender, razonar y generar contenido a partir de diferentes tipos de datos, entre los cuales se encuentran el audio, el texto, las imágenes y el código. A diferencia de los modelos centrados exclusivamente en el lenguaje, Gemini fue concebido desde su origen como un modelo multimodal, capaz de procesar información proveniente de distintos formatos. Gracias a ello, puede integrar y relacionar datos de manera más amplia,

ofreciendo respuestas completas, coherentes y contextualizadas que reflejan una comprensión más profunda de los contenidos.

Esta herramienta integra análisis semántico, razonamiento lógico y pensamiento creativo, aprovechando los avances más recientes del aprendizaje profundo y del procesamiento del lenguaje natural. Gracias a esta combinación, logra generar respuestas más precisas, contextualizadas y con un enfoque cercano a la forma en que las personas comprenden y expresan el conocimiento. Gemini es un recurso vanguardista en el ámbito educativo que puede ayudar la investigación, la enseñanza y el aprendizaje, proporcionando soluciones que se adaptan al contexto, a las metas de formación del usuario y a su nivel cognitivo.

### **Funciones**

- **Procesamiento multimodal:** Analiza y genera respuestas que se basan no solo en texto, sino también en partes de código, gráficos o imágenes.
- **Asistencia en la redacción e investigación:** ayuda para hacer resúmenes, cotejar fuentes, elaborar informes académicos o redactar ensayos y artículos.
- **Producción de recursos visuales:** examina descripciones escritas y crea mapas conceptuales, diagramas o representaciones gráficas.
- **Razonamiento lógico y matemático:** Resuelve problemas de manera gradual, explicando los métodos que se usan y fomentando la comprensión conceptual.

- **Asistencia en la programación:** Ofrece recomendaciones e interpretaciones de partes de código en diversos lenguajes, lo cual mejora la enseñanza de la informática.
- **Traducción contextual:** transforma textos a diferentes idiomas, considerando las características culturales, semánticas y académicas.
- **Interacción conversacional adaptativa:** mantiene diálogos fluidos y adaptados al tono, el nivel y la forma de hablar del usuario, lo que favorece una personalización de su aprendizaje.

## Ventajas

- **Comprensión multimodal:** Ofrece la oportunidad de fusionar distintos formatos, como texto e imagen, para proporcionar una experiencia visual y de aprendizaje más completa.
- **Razonamiento avanzado:** Su habilidad para analizar contextos y establecer conexiones complejas contribuye al desarrollo y fortalecimiento del pensamiento crítico, alentando una comprensión más profunda y reflexiva de la información.
- **Versatilidad pedagógica:** Puede aplicarse en una amplia variedad de campos, que van desde las ciencias exactas hasta las artes y las humanidades, demostrando su versatilidad y capacidad para adaptarse a distintos contextos del conocimiento.
- **Asistencia en la creación de contenidos:** Contribuye en la creación de materiales educativos, así como en el diseño de guías didácticas, recursos interactivos y presentaciones, apoyando al

docente en la planificación y desarrollo de experiencias de aprendizaje más dinámicas y atractivas.

- **Aprendizaje adaptativo:** Ofrece explicaciones personalizadas, ajustadas a la capacidad, ritmo y estilo de aprendizaje de cada estudiante, favoreciendo así una comprensión más profunda y un acompañamiento acorde a sus necesidades individuales.
- **Integración con los ecosistemas de Google:** Su integración con aplicaciones como Google Docs, Drive o Classroom permite que se implemente en ambientes educativos.

### **Desventajas**

- Acceso restringido en algunas regiones.
- Dependencia de la conectividad.
- Limitaciones de interpretación contextual.
- Curva de aprendizaje.
- Requiere un uso responsable y ético para proteger la privacidad y autoría de la información.

### **Qué se puede hacer con Gemini**

- Análisis de imágenes científicas.
- Producción de recursos visuales para la educación.
- Asistencia para la redacción académica.
- Tutor virtual multimodal.
- Resolución de problemas dirigida.
- Asistencia para el aprendizaje de lenguas.

En conclusión, Gemini constituye un avance relevante en la evolución de la inteligencia artificial generativa usada en el ámbito educativo, ya que combina diferentes tipos de conocimiento dentro de un mismo entorno. Gracias a su enfoque multimodal, es posible crear experiencias de aprendizaje más contextualizadas, visuales y enriquecedoras, que trascienden el uso exclusivo del texto y promueven una comprensión más integral del conocimiento.

Gemini puede concebirse como un mediador cognitivo, un puente entre la comprensión y la información, más que como una simple herramienta tecnológica. Su uso ético y responsable invita a repensar la educación desde una perspectiva interactiva, inclusiva y centrada en el estudiante, donde la inteligencia artificial actúa como un compañero de aprendizaje que potencia las capacidades humanas en lugar de sustituirlas.

*Tabla 14. Herramientas de Inteligencia Artificial Generativa aplicadas en la educación.*

N°	Nombre de la herramienta	Definición	Actividades educativas sugeridas	Ventajas principales	Desventajas o limitaciones	Software libre o comercial
1	ChatGPT	Herramienta de IA desarrollada por OpenAI basada en modelos	Tutorías virtuales, redacción de ensayos, creación de cuestionarios	Favorece el aprendizaje autónomo, estimula el pensamiento crítico	Puede generar respuestas inexactas; requiere supervisión	<b>Gratuito con versión de pago (ChatGPT Plus)</b>

N	Nombre de la herramienta	Definición	Actividades educativas sugeridas	Ventajas principales	Desventajas o limitaciones	Software libre o comercial
2	<b>Copilot (Microsoft)</b>	<p>lenguaje que genera textos, explicaciones y respuestas en lenguaje natural.</p> <p>Asistente inteligente integrado en las aplicaciones de Microsoft 365 ayuda en la redacción, síntesis, análisis de datos y creación de presentaciones.</p>	<p>análisis de lecturas o apoyo en la comprensión de conceptos complejos.</p> <p>Elaboración de informes, presentación de resultados en Excel y herramientas de síntesis de documentos educativos.</p>	<p>ofrece retroalimentación inmediata.</p> <p>Incrementa la productividad; facilita la generación de formal; se integra con Excel y herramientas de síntesis de documentos educativos.</p>	<p>docente; depende del acceso a internet.</p> <p>Requiere suscripción; puede generar dependencia tecnológica; acceso limitado sin conexión.</p>	<b>Comercial (de pago)</b>
3	<b>Gemini (Google)</b>	<p>Modelo multimodal de</p>	<p>Creación de materiales IA visuales,</p>	<p>de Integra distintos formatos;</p>	<p>No disponible en todas las</p>	<b>Gratuito con versión</b>

Nombre de la herramienta	Definición	Actividades educativas sugeridas	Ventajas principales	Desventajas o limitaciones	Software libre o comercial
	desarrollado por Google DeepMind, capaz procesar texto, imágenes código, ofreciendo respuestas contextualizadas y explicativas.	interpretación de gráficos, análisis de fuentes académicas y traducción de textos educativos.	ofrece razonamiento de avanzado; conecta con el ecosistema de Google.	regiones; requiere buena conexión a internet; algunas funciones son premium.	<b>avanzada de pago</b>
4 <b>Canva con IA</b>	Plataforma de diseño visual que integra funciones generativas para crear presentaciones, infografías, gráficos y contenidos educativos atractivos.	Elaboración de infografías, portafolios, carteles educativos, materiales de difusión y recursos didácticos visuales.	Fomenta la creatividad; interfaz intuitiva; resultados profesionales sin conocimiento técnicos previos.	Algunas funciones avanzadas son de pago; puede generar uniformidad visual; requiere conexión constante.	<b>Gratuito con versión Pro (de pago)</b>

Nombre de la herramienta	Definición	Actividades educativas sugeridas	Ventajas principales	Desventajas o limitaciones	Software libre o comercial
5 Claude (Anthropic)	Asistente de conversación desarrollado por Anthropic que destaca por su comprensión contextual, su razonamiento ético y su claridad explicativa.	Análisis de textos académicos, redacción de ensayos argumentativos, generación de resúmenes o revisión crítica de fuentes.	Respuestas detalladas y coherentes; enfoque ético; promueve escritura reflexiva responsable.	Aún limitado en y español; acceso restringido en algunos países; y necesita conexión a internet.	<b>Gratuito con opciones premium</b>
6 Midjourne y V7	Herramienta de inteligencia artificial especializada en la <b>generación de imágenes</b> a partir de descripciones textuales, ideal para científicos.	Diseño de imágenes conceptuales, material visual para las clases, portadas de proyectos o representaciones gráficas de temas para científicos.	Produce imágenes de alta calidad; fomenta la creatividad; permite representar ideas abstractas de forma visual.	No es gratuita; requiere comandos en inglés; puede generar imágenes no precisas sin ajustes finos.	<b>Comercial (por suscripción)</b>

Nombre de la herramienta	Definición	Actividades educativas sugeridas	Ventajas principales	Desventajas o limitaciones	Software libre o comercial
7 SlideBot	<p>crear ilustraciones educativas y artísticas.</p> <p>Plataforma basada en IA que crea presentaciones automáticas a partir de un texto o guion, seleccionando imágenes, colores y diseños apropiados.</p>	<p>Elaboración rápida de presentaciones académicas, resúmenes visuales o exposiciones docentes.</p>	<p>Ahorra tiempo; resultados visualmente atractivos; ideal para presentaciones didácticas.</p>	<p>Opciones de personalización limitadas; requiere internet; puede generar diseños repetitivos.</p>	<p><b>De pago (licencia comercial)</b></p>
8 ClickUp con IA	<p>Herramienta de gestión de proyectos y productividad que incorpora funciones generativas</p>	<p>Organización de proyectos educativos, planificación de clases, seguimiento de equipos</p>	<p>Centraliza tareas; mejora la coordinación docente; integra funciones de</p>	<p>Curva de aprendizaje inicial; requiere suscripción; acceso de dependiente</p>	<p><b>Gratuito con planes premium de pago</b></p>

Nombre de la herramienta	Definición	Actividades educativas sugeridas	Ventajas principales	Desventajas o limitaciones	Software libre o comercial
	para redactar trabajo y redacción y de tareas, crear evaluación análisis. y de avances. planificar actividades.			y de conectividad.	
9 Virbo IA (by Wondershare)	Aplicación que crea <b>avatares virtuales y presentadores digitales</b> mediante IA generativa, capaces de narrar o explicar contenidos educativos.	Creación de videos explicativos, cápsulas de aprendizaje, simulaciones o presentaciones con narración automatizada.	Permite generar contenido audiovisual sin grabar; fomenta la innovación y la inclusión digital.	Versión gratuita limitada; algunos avatares carecen de naturalidad; requiere conexión estable.	<b>Gratuito con versión Pro de pago</b>

*Autoría: Jonathan Cárdenas, Catalina Ayala, Lorena Noboa y Juan Bonilla*

La tabla 14 ilustra la manera en que la inteligencia artificial generativa está revolucionando la educación al proveer instrumentos que simplifican el aprendizaje individualizado, la organización del trabajo y la producción de contenidos. Estas aplicaciones fomentan en el aula la innovación, la productividad y la creatividad, posibilitando que alumnos

y profesores trabajen de forma más activa. No obstante, su utilización también presenta desafíos, como las restricciones de acceso a algunas funciones de pago y la dependencia tecnológica; por lo tanto, se debe aplicar con criterio pedagógico y equilibrio.

#### **4.4 La IA como apoyo en la producción de materiales y en la evaluación**

La inteligencia artificial (IA) ha modificado las técnicas de aprendizaje y enseñanza, no solo como una herramienta para el análisis o la consulta, sino también como un colaborador creativo en la evaluación del desempeño estudiantil y en el diseño de recursos didácticos. Su integración en el ámbito educativo ofrece a los docentes y formadores la posibilidad de acceder a recursos flexibles, innovadores y personalizados, que contribuyen a mejorar la gestión pedagógica y a enriquecer las experiencias de aprendizaje de los estudiantes.

La inteligencia artificial generativa, con su capacidad para producir contenido original, reorganizar información y presentarla de manera visual y comprensible, brinda al profesorado nuevas oportunidades para planificar, contextualizar y diseñar materiales educativos que se adapten mejor a las necesidades del aula y al ritmo de los estudiantes. Sus habilidades de análisis y predicción, al mismo tiempo, posibilitan llevar a cabo una evaluación formativa, continua y más precisa que se centra en identificar las necesidades de cada estudiante y brindarles un feedback pertinente acerca de su avance.

## **La IA como herramienta para la producción de materiales educativos**

En la actualidad, los docentes pueden emplear instrumentos de inteligencia artificial generativa como ChatGPT, Copilot, Gemini o Canva IA para producir desde guías de estudio y textos explicativos hasta recursos interactivos, infografías, videos y exposiciones. Estas tecnologías, al incorporar elementos narrativos, visuales y dinámicos que facilitan la comprensión de los contenidos, no solo agilizan la creación de materiales educativos, sino que también impulsan la innovación pedagógica, promoviendo experiencias de aprendizaje más creativas y significativas.

Una de las mayores ventajas de la inteligencia artificial radica en su capacidad para ajustar la complejidad y el estilo del contenido según el nivel de los estudiantes. Gracias a ello, es posible crear diferentes versiones de un mismo material que respondan a distintas habilidades, ritmos y necesidades educativas. De este modo, la inteligencia artificial favorece la personalización del aprendizaje, garantizando que cada estudiante tenga acceso a recursos adecuados a su propio proceso de comprensión y desarrollo.

Asimismo, las plataformas basadas en inteligencia artificial facilitan la integración de diversos recursos multimodales —como texto, imágenes, videos y audios— dentro de un mismo entorno. Esta combinación favorece un aprendizaje más significativo, ya que brinda a los estudiantes la posibilidad de interactuar con materiales que se ajustan a sus estilos cognitivos, preferencias e intereses personales, fortaleciendo

así su motivación y comprensión. En esta línea, la inteligencia artificial no reemplaza la creatividad del educador; más bien, la mejora al proporcionarle herramientas que transforman su trabajo en el diseño de experiencias educativas.

### **La IA como aliada en la evaluación educativa**

La inteligencia artificial está transformando la manera de pensar y de implementar la evaluación en los entornos educativos, así como también está generando materiales. Los sistemas de inteligencia artificial pueden monitorear el progreso del estudiante, identificar patrones de aprendizaje y detectar problemas de comprensión a través del análisis de datos. Este seguimiento continuo posibilita ofrecer retroalimentación inmediata, transformando la evaluación en un proceso más formativo, constructivo y orientado al crecimiento personal del estudiante, en lugar de limitarla únicamente a la medición de resultados.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial (IA) y las plataformas de análisis del aprendizaje, como H5P o Edpuzzle, permiten diseñar evaluaciones interactivas que integran preguntas, videos y actividades reflexivas. Estas plataformas ofrecen respuestas automáticas y explicaciones personalizadas, favoreciendo una evaluación más dinámica y ajustada a las necesidades de cada estudiante. Esta modalidad no solo facilita que el docente ahorre tiempo, sino que también mejora la calidad de la retroalimentación, ya que se adapta al desempeño individual de cada estudiante.

## **Desafíos éticos y pedagógicos**

Pese a su gran potencial, la aplicación de inteligencia artificial en la producción de materiales y en la evaluación enfrenta retos éticos y pedagógicos que deben ser considerados. Es fundamental proteger los datos privados, verificar el contenido elaborado y garantizar la autenticidad de las respuestas de los alumnos. Del mismo modo, resulta esencial contar con una mediación docente consciente y reflexiva, que asegure un uso ético y pedagógicamente pertinente de estas herramientas, de manera que la tecnología se integre de forma significativa en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La inteligencia artificial no debe considerarse un reemplazo del rol docente, sino un recurso complementario que fortalece la capacidad del profesorado para analizar, evaluar y crear. La intervención humana continúa siendo indispensable para contextualizar los materiales, interpretar los resultados y orientar el desarrollo integral de los estudiantes, asegurando que la tecnología se utilice con propósito y sentido educativo.

## **Hacia una docencia más creativa y formativa**

Incorporar la inteligencia artificial en la elaboración de materiales y en la evaluación implica rediseñar el rol del profesor como un facilitador, diseñador y guía del aprendizaje. Los instrumentos generativos no solo permiten que el tiempo se reduzca, sino que además ayudan a investigar nuevas formas de expresar el conocimiento, hacen el progreso más evidente y apoyan al estudiante en su proceso de mejora continua.

En este nuevo paradigma educativo, la inteligencia artificial se convierte en una extensión de la inteligencia pedagógica y de la creatividad docente, abriendo camino hacia un sistema más dinámico, inclusivo y centrado en el aprendizaje activo. Cuando se integra de manera adecuada, permite equilibrar la sensibilidad humana con la eficiencia tecnológica, fomentando un tipo de aprendizaje que valora tanto la profundidad de la comprensión como la precisión en el manejo de la información.

#### **4.5 Ética, riesgos y desafíos de la IA en la práctica docente**

El avance acelerado de la inteligencia artificial (IA) en el sector educativo ha creado un espacio de oportunidades sin igual, pero también ha planteado profundas reflexiones sobre su uso ético, sus riesgos y los desafíos que representa para la labor del profesor. Las herramientas de IA generativa se han convertido en aliadas de la gestión académica, la enseñanza y la evaluación en la actualidad; sin embargo, si se aplican sin una guía ética bien definida, tienen el potencial de perpetuar sesgos, desigualdades o prácticas poco formativas.

Así, es fundamental adoptar un enfoque crítico y responsable para que los maestros puedan integrar la IA como una herramienta para fortalecer la educación humanista, no como un fin en sí mismo. En estas circunstancias, la ética se convierte en el eje que orienta las decisiones pedagógicas, la formulación de estrategias y la supervisión del aprendizaje.

## **Dimensión ética de la IA en la educación**

El respeto hacia la autonomía del alumnado, la imparcialidad, la transparencia y la responsabilidad son algunos de los principios éticos en educación que tienen relación con el uso de inteligencia artificial. La inteligencia artificial debe utilizarse con el propósito explícito de educar, que persiga el bienestar y la educación integral de las personas.

Desde esta perspectiva, el maestro no solo cumple una función técnica como usuario, sino también una labor ética y de mediación. La última de ellas supone la interpretación de los resultados, el contexto de la información generada y el aseguramiento de que la tecnología se utilice equitativamente e inclusivamente. Carecería de sentido contar con sistemas inteligentes si su aplicación contribuye a ampliar la brecha digital o termina por sustituir el pensamiento crítico con respuestas automatizadas. El verdadero valor de la tecnología radica en su capacidad para estimular la reflexión, la creatividad y la equidad en el aprendizaje.

El principio de transparencia implica que tanto docentes como estudiantes comprendan el origen de los datos y las limitaciones de los algoritmos, evitando así depositar una confianza ciega en los resultados que ofrecen las máquinas. La educación, en este sentido, debe formar personas capaces de utilizar la inteligencia artificial con responsabilidad, criterio y conciencia crítica, más allá de un uso mecánico o dependiente de la tecnología.

## **Riesgos asociados al uso de la IA en la práctica docente**

El empleo de la inteligencia artificial en el aula, a pesar de que promete ser innovador y eficaz, tiene riesgos significativos que deben identificarse para asegurar un uso pedagógicamente saludable:

- **Dependencia tecnológica:** Si se confía demasiado en los instrumentos de inteligencia artificial, la autonomía del profesor y del alumno podría verse mermada, lo que impactaría negativamente en su capacidad para pensar críticamente y ser creativos.
- **Sesgos algorítmicos:** Los modelos de inteligencia artificial (IA) se desarrollan a partir de datos preexistentes, los cuales pueden reflejar errores históricos, desigualdades o estereotipos presentes en la sociedad. Si no se realiza una supervisión adecuada, estos sesgos pueden reproducirse en los contenidos educativos o en los procesos de evaluación, afectando la equidad y la objetividad del aprendizaje.
- **Desinformación y ausencia de verificación:** Las herramientas de inteligencia artificial generativa pueden producir contenidos que resultan convincentes a simple vista, pero que en realidad contienen imprecisiones o errores, lo que hace indispensable una revisión constante y cuidadosa por parte del docente para garantizar la veracidad y la calidad de la información utilizada en el proceso educativo.
- **Uso y privacidad de los datos:** El manejo y almacenamiento de información educativa por sistemas automatizados suscita dudas

acerca de la confidencialidad, la seguridad y la propiedad de los datos personales.

- **Desigualdad digital:** No todos los entornos educativos tienen acceso equitativo a la capacitación de los docentes, la conectividad o los dispositivos. Esto podría aumentar las disparidades entre las distintas regiones o instituciones.
- **Deshumanización del aprendizaje:** Al reemplazar la interacción pedagógica con la automatización, existe el peligro de que se debilite la dimensión social y emocional de la educación.

Estos riesgos no significan abandonar la tecnología, sino reconocer sus restricciones y fomentar su uso consciente para conservar lo esencial del acto de educar: la conexión entre personas que aprenden juntas.

### **Desafíos para la práctica docente en la era de la IA**

La incorporación de la inteligencia artificial en la educación plantea nuevos desafíos, tanto pedagógicos como profesionales. Uno de los aspectos más relevantes es la formación docente en competencias digitales, ya que esta permite a los maestros comprender el funcionamiento de la IA, interpretar sus resultados y diseñar experiencias educativas significativas que integren su uso de manera crítica y constructiva.

Del mismo modo, los educadores se enfrentan al reto de redefinir su papel en un contexto donde la información se genera automáticamente. Su labor ya no consiste únicamente en transmitir conocimientos, sino en enseñar a pensar, analizar, contrastar y crear. El maestro asume así la responsabilidad de orientar la reflexión, verificar la validez de los

contenidos y fomentar en los estudiantes una actitud ética frente al uso de la tecnología.

Al mismo tiempo, encontrar un equilibrio entre la innovación y el humanismo se vuelve esencial. Si bien la inteligencia artificial puede mejorar materiales, optimizar procesos y facilitar la enseñanza, nunca podrá sustituir la empatía, el acompañamiento emocional ni la escucha activa. La educación sigue siendo, ante todo, un proceso profundamente humano, que debe integrar la tecnología sin perder su esencia.

En definitiva, el trabajo del docente requiere asumir un modelo de aprendizaje permanente, en el que el profesor aprende junto a la tecnología. Esto demanda una actitud abierta al diálogo interdisciplinario, a la actualización constante y al cambio, reconociendo que la inteligencia artificial no es un fin en sí misma, sino una aliada en el camino hacia una educación más reflexiva, innovadora y humana.

### **Hacia una ética pedagógica de la inteligencia artificial**

Fomentar una ética de la inteligencia artificial en el campo docente significa situar al hombre como centro del proceso educativo, garantizando que la tecnología se emplee para ampliar las oportunidades y no para sustituirlas. Los educadores tienen el deber de actuar como guardianes del sentido pedagógico, protegiendo la integridad, la equidad y el uso correcto de las aplicaciones.

Para que la inteligencia artificial tenga un verdadero impacto en la educación, es indispensable utilizarla con criterio, sensibilidad y

propósito. Esta tecnología puede convertirse en una herramienta poderosa cuando se orienta a estimular la creatividad, el pensamiento crítico y la inclusión. Sin embargo, también puede resultar riesgosa si se emplea como un instrumento de control o dependencia, alejándose de los valores que sustentan el aprendizaje humano.

El desafío no radica únicamente en aprender a usar la IA, sino en integrarla de manera ética, consciente y responsable dentro de la práctica pedagógica. Esto implica combinar los principios esenciales de la educación —como la dignidad, la libertad y la responsabilidad— con la innovación tecnológica, garantizando que el progreso digital esté siempre al servicio del desarrollo humano y no al revés.

#### **4.6 Perspectivas futuras de la IA en los sistemas educativos**

La inteligencia artificial (IA) ya no es simplemente una promesa, sino que se ha convertido en un componente fundamental de los sistemas educativos del siglo XXI. Su rápida evolución ha comenzado a modificar las maneras de evaluar, enseñar, aprender y administrar en el ámbito educativo. Sin embargo, su potencial apenas está siendo investigado. Las visiones futuras indican una integración más ética, adaptable y profunda, en la que la tecnología no sustituya las tareas humanas, sino que amplíe sus habilidades y contribuya a desarrollar sistemas educativos más sostenibles, personalizados e inclusivos.

##### **Hacia una educación personalizada y adaptativa**

En los próximos años, los sistemas educativos se enfocarán en una personalización genuina del aprendizaje, fundamentándose en el análisis

de datos, el aprendizaje automático y los modelos generativos. Las plataformas que utilizan inteligencia artificial podrán cambiar de forma automática el contenido, los métodos y la velocidad de trabajo en base a las características individuales de cada estudiante, reconociendo sus puntos fuertes, intereses y necesidades.

Esto permitirá que se pase de un modelo homogéneo a uno que prioriza la diversidad y la individualidad, donde cada estudiante continúe su propio proceso educativo. Los espacios de educación del futuro serán más interactivos y abiertos al desarrollo individual, al incluir sistemas que sugieran recursos, retroalimenten en tiempo real y proporcionen estrategias personalizadas para mejorar. En este sentido, la IA se transformará en un mentor invisible que acompaña de forma continua y silenciosa el proceso de aprendizaje.

### **Ecosistemas educativos inteligentes**

Las instituciones educativas tenderán a establecer ecosistemas digitales inteligentes, donde la inteligencia artificial actúe como un nexo entre los diversos procesos académicos, pedagógicos y administrativos. La inteligencia artificial ayudará a la automatización de trabajos cotidianos y al suministro de datos en tiempo real sobre indicadores como el desempeño, la participación o la permanencia de los alumnos, desde la planificación curricular hasta el manejo del aula virtual.

Estas plataformas interconectadas fomentarán la colaboración entre educadores, alumnos y grupos educativos. La IA contribuirá a generar entornos más transparentes, basados en pruebas y centrados en la toma de decisiones informadas. En este contexto, los sistemas educativos

futuros serán más versátiles y adaptables, además de tener la capacidad de hacer pronósticos, lo cual les facilitará responder con rapidez a los cambios en las esferas social, cultural y tecnológica.

### **Formación docente y nuevas competencias profesionales**

El desarrollo de nuevas competencias digitales, pedagógicas y éticas para los educadores es uno de los campos más relevantes en las perspectivas futuras de la IA. Para que la inteligencia artificial se aplique de forma eficaz en el ámbito educativo, es preciso tener maestros que no solo sean competentes en el uso de la tecnología, sino también en su interpretación, contextualización y adecuación a los procedimientos de enseñanza-aprendizaje.

Los docentes del futuro asumirán un rol más estratégico, actuando como mediadores entre el aprendizaje humano y el conocimiento generado por la automatización. Su misión será orientar el pensamiento crítico, estimular la creatividad y velar por un uso ético y pedagógico de la tecnología dentro del aula. En este contexto, la formación continua en inteligencia artificial aplicada a la educación se convertirá en un pilar fundamental dentro de los programas de desarrollo profesional docente, garantizando que la innovación tecnológica se mantenga siempre al servicio de la enseñanza y del crecimiento humano.

### **Aprendizaje híbrido, inmersivo y multimodal**

El desarrollo de la inteligencia artificial generativa permitirá la creación de entornos educativos híbridos e inmersivos, que integren tanto el mundo virtual como el físico. La IA proporcionará experiencias de

aprendizaje más interactivas, visuales y contextualizadas gracias a tecnologías adicionales como la realidad aumentada, la simulación en 3D y los asistentes virtuales.

Los futuros espacios de educación van a ir más allá de las aulas y plataformas virtuales tradicionales, pues abarcarán entornos personalizados que pueden responder a la concentración, emociones y motivaciones individuales de cada estudiante. La inteligencia artificial será capaz de modificar las estrategias pedagógicas dependiendo del estado emocional del alumno, lo que impulsará un aprendizaje más humano y empático, pero a la vez mediado por tecnología.

### **Hacia una educación más humana potenciada por la IA**

Las perspectivas futuras de la IA en el ámbito educativo sugieren que se creará un modelo de aprendizaje más humano, versátil y centrado en la experiencia. La IA no reemplazará al docente, sino que potenciará su capacidad para ayudar, motivar y guiar a los estudiantes en situaciones cada vez más difíciles.

En este nuevo panorama, la educación se entiende como un espacio de colaboración entre la inteligencia humana y la artificial, donde ambas aportan lo mejor de sus fortalezas. Mientras la inteligencia artificial destaca por su velocidad para procesar, adaptarse y analizar información, el ser humano aporta su creatividad, sensibilidad emocional y sentido ético, logrando un equilibrio que enriquece el aprendizaje y potencia el desarrollo integral.

El futuro de la inteligencia artificial en la educación no dependerá solo de su desarrollo tecnológico, sino de su capacidad para inspirar nuevas maneras de enseñar y aprender que integren propósito, empatía y sentido humano. Solo así la innovación podrá contribuir verdaderamente al crecimiento integral de las personas y al fortalecimiento de una educación con valores. El desafío será lograr que la tecnología no solo fomente el conocimiento, sino también la humanidad, lo cual da sentido a cualquier proceso de instrucción.

#### **4.7 Recomendaciones para una implementación responsable**

Cuando se incorpora la inteligencia artificial generativa (IAG) en ambientes educativos, surge una oportunidad sin precedentes para innovar el método de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, su impacto positivo está fuertemente determinado por cómo se utiliza y gestiona en los sistemas educativos. Puede suceder que la privacidad de los datos se pierda, que surja una dependencia tecnológica o que el sentido pedagógico desaparezca si la adopción no está fundamentada en criterios éticos o es irreflexiva. Por ende, es esencial tomar una postura crítica, consciente y responsable que ponga la tecnología al servicio del avance de la humanidad y no viceversa.

- **Definir un propósito pedagógico claro**

Antes de implementar cualquier herramienta de IA generativa, es fundamental determinar su función en el proceso de enseñanza. El uso de la tecnología en la educación no debe responder a una simple tendencia, sino a una intención clara y significativa. Lo esencial es definir cómo puede contribuir a mejorar la comprensión, facilitar la

evaluación o potenciar la creatividad. Cada herramienta debe responder a un propósito pedagógico concreto, coherente con las competencias que se buscan desarrollar en los estudiantes. En este sentido, la inteligencia artificial no debe entenderse como un fin en sí misma, sino como un medio de apoyo que fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- **Promover la alfabetización digital y ética**

Para asegurar un uso responsable de la inteligencia artificial, es fundamental que tanto docentes como estudiantes comprendan cómo funciona esta tecnología, así como sus limitaciones y los posibles sesgos que puede reproducir. La alfabetización ética invita a reflexionar sobre la autoría, la autenticidad y la responsabilidad al utilizar contenidos generados por IA, mientras que la alfabetización digital busca fomentar un pensamiento crítico frente a la información producida por las máquinas, promoviendo así un aprendizaje más consciente y reflexivo. La instrucción en estos campos debe integrarse, de forma progresiva, en los currículos de universidades y escuelas.

- **Garantizar la privacidad y protección de datos**

Una de las normas fundamentales para una implementación responsable es la protección de información académica y personal. Para qué datos se recolectan, cómo se almacenan y con qué fines se utilizan, es preciso que las instituciones educativas establezcan políticas claras. Es esencial que la información se gestione de manera transparente para obtener la confianza y proteger los derechos digitales de los usuarios. En cualquier aplicación de inteligencia artificial, es necesario que se respete la

seguridad, la confidencialidad y el consentimiento informado de los individuos involucrados.

- **Evitar la dependencia tecnológica**

Aunque la IA tiene el potencial de realizar tareas más sencillas y de incrementar los recursos, su uso excesivo puede perjudicar la aptitud para pensar de manera independiente y ser creativo. Es fundamental mantener un equilibrio en el que estudiantes y docentes continúen siendo los verdaderos protagonistas del proceso educativo. La inteligencia artificial debe entenderse como una herramienta de apoyo cognitivo, no como un reemplazo de la reflexión ni de la creatividad humana. Por ello, es recomendable integrar las actividades tecnológicas con experiencias interpersonales y colaborativas, tanto en entornos virtuales como presenciales, que contribuyan a fortalecer el pensamiento crítico y la interacción humana.

- **Fomentar la transparencia y la explicabilidad**

La confianza en los sistemas de inteligencia artificial se fortalece cuando sus procesos son claros, verificables y transparentes. En el ámbito educativo, resulta fundamental que los usuarios comprendan cómo y por qué se generan las respuestas o sugerencias que ofrecen estas herramientas. Fomentar la explicabilidad de los modelos ayuda a evitar malentendidos y a que los estudiantes reconozcan que la inteligencia artificial no es infalible. Para preservar la calidad académica, es imprescindible verificar los datos, contrastar la información y mantener una actitud crítica frente a los resultados obtenidos.

- **Desarrollar políticas institucionales de uso ético**

Las instituciones educativas deben establecer marcos normativos internos que orienten el uso responsable y ético de la inteligencia artificial. Estas políticas deben abarcar directrices referentes a la evaluación automatizada, la protección de datos, el plagio y la autoría, además de estrategias para formar a los docentes. La normativa institucional no debería restringir la innovación, sino orientarla hacia un uso consciente y formativo que esté en línea con los principios y metas del sistema educativo.

- **Capacitar al docente como mediador crítico**

La formación del profesorado es fundamental para el éxito de la implementación. Incorporar la inteligencia artificial en las clases requiere que los profesores tengan además de competencias digitales, una visión pedagógica y ética. Su tarea no solo consiste en emplear herramientas, sino también en comprender los resultados, contextualizarlos y guiar al estudiante a lo largo de su proceso educativo. La inteligencia artificial tiene la capacidad de brindar datos, pero únicamente el docente puede transformarlos en conocimiento significativo.

- **Evaluar de manera continua el impacto educativo**

Todo avance tecnológico requiere un proceso de evaluación continua. Las entidades deben analizar de qué manera la inteligencia artificial afecta la motivación, el rendimiento, la creatividad y la equidad entre los estudiantes. Esta supervisión permitirá identificar riesgos,

aprovechar las oportunidades para mejorar y ajustar las estrategias. El examen del impacto de la inteligencia artificial no solo implica calcular resultados, sino también reflexionar sobre cómo afecta a las relaciones entre profesores y alumnos, así como a la ética y la cultura.

- **Promover la equidad en el acceso**

Es necesario asegurar que todos los alumnos, sin importar su contexto geográfico o socioeconómico, tengan la posibilidad de beneficiarse del uso de la IA a través de una implementación responsable. Si la inteligencia artificial se implementa sin tener en cuenta las desigualdades de acceso, la brecha digital puede ampliarse y seguir siendo un reto mundial. Para que la innovación no se vuelva un nuevo elemento de exclusión en la educación, es indispensable garantizar la infraestructura, la conectividad y una formación inclusiva.

- **Reafirmar la centralidad del ser humano en la educación**

Por último, es imprescindible reconocer que la tecnología es un recurso, no una sustitución de la inteligencia humana, para cualquier integración de IA. El aprendizaje continúa siendo un proceso que involucra en gran medida aspectos sociales, emocionales y relacionales. Por esta razón, para aplicar la tecnología de manera responsable es necesario preservar el balance entre la eficacia tecnológica y el componente humanizador del acto educativo. La inteligencia artificial tiene que fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la empatía, no suplantarlos.

Para que la inteligencia artificial generativa se aplique con responsabilidad en la educación, no basta con incorporar herramientas;

es necesario desarrollar una cultura pedagógica fundamentada en el compromiso social, la ética y la reflexión. La educación puede volverse más personalizada, innovadora e inclusiva si se utiliza la tecnología de manera significativa y con un objetivo. Sin embargo, su valor siempre dependerá de la perspectiva humana que la guíe.

Cuando se habla de una implementación responsable, se está refiriendo a educar para la convivencia con la inteligencia artificial, capacitando a los ciudadanos para que sean capaces de emplearla con criterio, sensibilidad y conciencia crítica. De esta manera, solamente la IA podrá transformarse en una verdadera socia del aprendizaje y no en un peligro para la esencia de este.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Díaz MJS, Martín RFP. Flipped classroom para adquirir la competencia digital docente: una experiencia didáctica en la Educación Superior. Pixel-Bit [Internet]. 1 de enero de 2018 [citado 29 de septiembre de 2025];(52):37-54. Disponible en: <https://doaj.org/article/ae2f37fde3c347c7af3868da4f1e146e>
2. Cioccolanti LE. La creación y la adaptación de material didáctico para las clases virtuales de ELE en el contexto de la COVID-19. Doblele [Internet]. 1 de diciembre de 2021 [citado 29 de septiembre de 2025];7:04-21. Disponible en: <https://doaj.org/article/1d025197250a4d32b2777b8fd2da6196>
3. Piquer MJL. Aprendizaje colaborativo a través de problemas. Foro de profesores de Español como Lengua Extranjera [Internet]. 1 de agosto de 2012 [citado 29 de septiembre de 2025];7(0). Disponible en: <https://doaj.org/article/2bf5b35b88504b62bb6ef3d7b575c135>
4. Paruelo J. De la urgencia pandémica a nuevas alternativas de enseñanza. Revista Electrónica de Didáctica en Educación Superior [Internet]. 1 de octubre de 2022 [citado 29 de septiembre de 2025];(20). Disponible en: <https://doaj.org/article/051f033784b64a20b3eff8653850d87f>
5. S AN, Lemus FC. La academia en acción: aprendizaje basado en proyectos en entornos universitarios. Revista Boletín Redipe [Internet]. 1 de enero de 2020 [citado 29 de septiembre de

- 2025];9(1). Disponible en:  
<https://doaj.org/article/00b4ff560e0841f9a0747d5861153f7e>
6. González JMV. Gamificación en educación: una revisión del estado actual de la disciplina [Gamification in education: a review of the current state of the discipline]. Areté [Internet]. 1 de marzo de 2021 [citado 29 de septiembre de 2025];7(13):117-39. Disponible en:  
<https://doaj.org/article/03f3812a57644917996320060be6623c>
7. Alcántar M del RC, González GGM, Rodríguez HG, Padilla AAJ, Montes FMJ. Percepciones docentes sobre la integración de aplicaciones de IA generativa en el proceso de enseñanza universitario. Red U [Internet]. 1 de diciembre de 2024 [citado 29 de septiembre de 2025];22(2):158-76. Disponible en:  
<https://doaj.org/article/6f9001a3b6d449ff87d5b26ac3de5316>
8. Escario I, García A, Ripollés M, Arriaga C, González PAC, Cumbreñas MÁG. Impulsando la Educación Superior con IAGen: oportunidades y retos para docentes. Red U [Internet]. 1 de diciembre de 2024 [citado 29 de septiembre de 2025];22(2):137-57. Disponible en:  
<https://doaj.org/article/51be8736cc7a43deb24253bd92ca8957>
9. Juárez SA, Oteiza AS, Pérez OL. Recursos digitales, inteligencia artificial y escritura académica para la retroalimentación del ensayo escrito. RECIE Revista Electrónica Científica de Investigación Educativa [Internet]. 1 de mayo de 2025 [citado 29

de septiembre de 2025];9:e2444. Disponible en:  
<https://doaj.org/article/31a14c3e7c804cc4b39ef12670977e90>

10. Serna MCD La. Análisis, prospectiva y descripción de las nuevas competencias que necesitan las instituciones educativas y los profesores para adaptarse a la sociedad de la información. Pixel-Bit [Internet]. 1 de junio de 2016 [citado 14 de septiembre de 2025];(20). Disponible en:  
<https://doaj.org/article/47bca07deea24911843f5ea0c265575d>
11. Acosta GT. Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior: Retos e Interrogante. Revista Eídos [Internet]. 1 de diciembre de 2009 [citado 14 de septiembre de 2025];1(2):8. Disponible en:  
<https://doaj.org/article/40721771a71a4783a281d5a7df8aa0fe>
12. Acosta GT. Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación Superior: Retos e Interrogante. Revista Eídos [Internet]. 1 de diciembre de 2009 [citado 14 de septiembre de 2025];1(2):8. Disponible en:  
<https://doaj.org/article/40721771a71a4783a281d5a7df8aa0fe>
13. Boarini MN, Cerdá EP, Rocha S. La educación de los adultos mayores en TICs. Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología [Internet]. 1 de enero de 2006 [citado 14 de septiembre de 2025];no. 1. Disponible en:  
<https://doaj.org/article/2c9d4a84921f4dbbae35e049f92e3efa>

14. Conce MEM, Naranjo SCM, Reinoso M del CR. Las Tics: Una nueva tendencia en la educación inclusiva. *Revista Scientific* [Internet]. 1 de agosto de 2020 [citado 14 de septiembre de 2025];5(17):311-27. Disponible en: <https://doaj.org/article/2c15f77be1f840eb94ebee16aa710e58>
15. Riascos-Erazo SC, Ávila-Fajardo GP, Quintero-Calvache DM. Las TIC en el aula: percepciones de los profesores universitarios As TICs na aula: percepções dos professores universitários *Information Technology in the Classroom: The Views of University Professors*. *Educación y Educadores* [Internet]. 1 de diciembre de 2009 [citado 14 de septiembre de 2025];12(3):133-57. Disponible en: <https://doaj.org/article/00948cde05f0442a8c931109f9d68448>
16. Empezar a usar el complemento para Office [Internet]. [citado 5 de octubre de 2023]. Disponible en: <https://pages.store.office.com/help/addclientapps.aspx>



**Innovación de la educación contemporánea a través de las tecnologías de información y comunicación, se publicó en el mes de diciembre de 2025.**

**ISBN: 978-9907-0-0561-5**

**Grupo Editorial BLR  
Ecuador  
Cel: +593 98 320 4362  
[https://grupobl.com/  
publicaciones@grupobl.com](https://grupobl.com/publicaciones@grupobl.com)**

## BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES

---

### **Jonathan Patricio Cárdenas Benavides:**

Doctor en Educación, Ingeniero en Informática y Ciencias de la Computación, Maestría en el área de informática, Facilitador en programas de maestrías, con 16 años de experiencia en el campo de la educación superior. Autor y co-autor de varias publicaciones, asistencia a eventos como ponente, autor de proyectos de investigación y vinculación con la sociedad.

### **Diana Catalina Ayala Gavilanes:**

Magíster en Educación Parvularia con mención en Juego, Arte y Aprendizaje y Licenciada en Ciencias de la Educación con mención en Educación Parvularia por la Universidad Técnica de Ambato. Poseo una sólida experiencia profesional en el ámbito de la Educación Inicial y el subnivel de Preparatoria, así como en la docencia universitaria tanto a nivel de pregrado como de posgrado.

### **María Lorena Noboa Torres:**

Doctorado en Educación( PhD), Magister en Gestión Educativa, Licenciada en Educación Parvularia, experiencia en currículo, experiencia laboral tanto profesional como docente en educación en los niveles de educación inicial, básica y pedagogía de la informática. Ponencias en diversos eventos educativos y publicaciones en diversas revistas con trabajos investigativos sobre educación.

### **Juan Eloy Bonilla:**

Soy Juan Eloy Bonilla soy un profesional en el campo de la docencia especialmente en la rama de las Matemáticas y la Física, docente de matemática y física en educación media y docente de las asignaturas de física, calculo diferencial e integral, ecuaciones diferenciales en la educación superior en la universidad estatal de Bolívar, con una amplia experiencia de 28 años en la docencia.

# INNOVACIÓN DE LA EDUCACIÓN CONTEMPORÁNEA A TRAVÉS DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

---

**Estimado lector**, este libro constituye una guía académica y profesional sobre la integración crítica de las TIC en la educación contemporánea, analizando desde las metodologías activas de enseñanza hasta el impacto de la inteligencia artificial generativa. La obra propone una transición de los modelos tradicionales hacia una pedagogía innovadora que utiliza herramientas digitales para personalizar el aprendizaje, mejorar la accesibilidad y fomentar la creatividad del estudiante. Dirigido a docentes, investigadores y administradores, el texto subraya que la tecnología debe fortalecer el rol del profesor como mediador estratégico, ofreciendo un marco conceptual que equilibra la teoría científica con aplicaciones prácticas para elevar la calidad educativa en un mundo globalizado.

Agradecemos a todos los lectores que se acercan a esta obra con ánimo de aprender, aplicar y transformar.



**UEB**  
UNIVERSIDAD  
ESTATAL DE BOLIVAR

Grupo Editorial BLR  
Ecuador  
Cel: +593 98 320 4362  
[https://grupobl.com/  
publicaciones@grupobl.com](https://grupobl.com/publicaciones@grupobl.com)

ISBN: 978-9907-0-0561-5

