

Aula Invertida: Fundamentos, Diseño Instruccional y Aplicaciones Para La Innovación Educativa

Franmis José Rodríguez Jiménez

Aula Invertida: Fundamentos, Diseño Instruccional y Aplicaciones Para La Innovación Educativa

Franmis José Rodríguez Jiménez

ISBN: 978-9942-53-214-5

Primera edición, 2026



© Autor

Franmis José Rodríguez Jiménez

<https://orcid.org/0000-0003-3801-6115>

frrodriguez49@uasd.edu.do

Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD),
Facultad de Ciencias, Escuela de Física

© Editorial Grupo Compás, 2026

Guayaquil, Ecuador

www.grupocompas.com

<http://repositorio.grupocompas.com>

Primera edición, 2026

ISBN: 978-9942-53-214-5

DOI: 10.31876/9789942532145

Distribución online

Acceso abierto



Cita

Rodríguez, F. (2026). *Aula Invertida: Fundamentos, Diseño Instruccional y Aplicaciones Para La Innovación Educativa*. Editorial Grupo Compás.

Esta obra ha sido sometida a un proceso de evaluación bajo el sistema de arbitraje doble ciego (double-blind peer review), garantizando el anonimato tanto de los autores como de los evaluadores externos. El dictamen favorable certifica que el contenido cumple con los más altos estándares de rigor científico, calidad editorial y originalidad exigidos por la comunidad académica internacional para su indexación y reconocimiento científico.

Contenido

Capítulo 1.....	6
Aula Invertida: Origen, Evolución y Fundamentos del Modelo	6
 Capítulo 2.....	 20
Metodología Tradicional vs. Aprendizaje Activo:	20
Un Contraste en los Enfoques de Enseñanza y Aprendizaje.....	20
 Capítulo 3.....	 32
El Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Metodología Tradicional	32
 Capítulo 4.....	 43
El Proceso Enseñanza-Aprendizaje en la Metodología de Aula Invertida	43
 Capítulo 5	 65
Innovación Educativa Mediante Aula Invertida: El Papel Clave de las TIC ...	65
 Capítulo 6.....	 79
Las TIC al Servicio del Aula Invertida	79
 Capítulo 7	 89
Evidencias Científicas del Impacto del Aula Invertida en el Rendimiento Académico	89
 Capítulo 8.....	 98
El Diseño Instruccional: Modelo ADDIE Aplicado al Aula Invertida.....	98
 Capítulo 9.....	 142
Futuro del Aula Invertida: Retos y Oportunidades.....	142
Conclusión.....	152

Dedicatoria

A mi esposa, Dra. Rosa Lenny Ventura Abreu.

A mis hijas, Glory Ann y Nicole Marie.

A mis padres y hermanos.

Introducción

Hablar hoy de aula invertida implica mucho más que referirse a videos, plataformas digitales o actividades fuera del aula. Significa repensar la manera en que entendemos el aprendizaje, el papel del docente y la participación del estudiante en la construcción del conocimiento. En un contexto marcado por la acelerada transformación tecnológica, la sobrecarga de información y las nuevas demandas sociales y profesionales, la educación ya no puede limitarse únicamente a la transmisión de contenidos; es necesario avanzar hacia modelos pedagógicos más dinámicos, participativos y centrados en el aprendizaje activo.

Durante años, muchos docentes hemos vivido una realidad común en nuestras aulas: estudiantes que memorizan conceptos para un examen, pero presentan dificultades para aplicarlos; clases donde el tiempo presencial se consume casi por completo en explicaciones teóricas; contenidos extensos que obligan a avanzar rápidamente sin detenerse lo suficiente en la reflexión, la práctica o la discusión. Frente a ese escenario, el aula invertida surge como una alternativa que propone reorganizar el proceso enseñanza-aprendizaje, desplazando parte de la instrucción directa fuera del aula y utilizando el tiempo presencial para resolver problemas, debatir ideas, trabajar colaborativamente y construir aprendizajes más significativos. Sin embargo, este libro no pretende presentar el modelo como una receta mágica ni como una simple tendencia tecnológica. Por el contrario, procura analizarla desde una perspectiva pedagógica, crítica y contextualizada, entendiendo que su verdadero potencial no depende únicamente del uso de herramientas digitales, sino de la calidad del diseño instruccional, de la intención pedagógica del docente y de la capacidad de conectar teoría y práctica de manera coherente.

A lo largo de estas páginas, el lector encontrará un recorrido que inicia con los orígenes, evolución y fundamentos teóricos del modelo, abordando las ideas, experiencias y corrientes pedagógicas que dieron paso al desarrollo del aula invertida como una de las metodologías activas más influyentes de las últimas décadas. Posteriormente, se analizan las diferencias entre la enseñanza tradicional y el aprendizaje activo, así como las características

del proceso enseñanza-aprendizaje dentro de ambos enfoques, permitiendo comprender cómo cambia la dinámica del aula cuando el estudiante deja de ser un receptor pasivo para asumir un rol más protagónico.

Más adelante, el texto profundiza en el aula invertida como innovación educativa y en el papel que desempeñan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) dentro de este modelo. En ese sentido, no solo se reflexiona sobre el impacto de las TIC en la transformación educativa, sino que también se presentan herramientas, plataformas, repositorios y aplicaciones digitales que pueden servir de apoyo al docente para diseñar materiales, editar videos, crear actividades interactivas, gestionar contenidos y fortalecer la participación estudiantil.

El libro también dedica un espacio importante a las evidencias científicas sobre el impacto del aula invertida en el rendimiento académico y otros indicadores de calidad educativa. A partir de investigaciones, experiencias previas y estudios desarrollados en distintos contextos, se analizan resultados relacionados con motivación, participación, autonomía, pensamiento crítico y rendimiento académico, mostrando tanto las fortalezas como los desafíos que acompañan la implementación de este enfoque.

De igual forma, se aborda uno de los aspectos que consideramos más importantes para el éxito de cualquier experiencia de aula invertida: la planificación. Por ello, se incorpora un capítulo dedicado al diseño instruccional y al modelo ADDIE aplicado al aula invertida, donde se ofrecen orientaciones, ejemplos y guías prácticas que pueden servir de referencia para docentes interesados en organizar e implementar este tipo de experiencias en sus propios contextos educativos.

Hacia el final del libro, se reflexiona sobre las tendencias emergentes y una mirada prospectiva sobre el futuro del aula invertida, particularmente en un escenario donde la inteligencia artificial, el aprendizaje híbrido, la analítica del aprendizaje y la personalización educativa están transformando progresivamente las formas de enseñar y aprender.

En esencia, este libro nace de la experiencia docente, de la investigación educativa y de la convicción de que la innovación pedagógica no debe

entenderse como un lujo ni como una moda pasajera, sino como una necesidad para responder a los desafíos de una educación más humana, flexible, inclusiva y significativa. La intención no es ofrecer respuestas absolutas, sino abrir espacios de reflexión, proporcionar herramientas prácticas y motivar a otros educadores a explorar nuevas maneras de transformar sus aulas y acompañar mejor el aprendizaje de sus estudiantes.

Si al finalizar esta lectura el lector logra cuestionar algunas prácticas tradicionales, descubrir nuevas posibilidades pedagógicas o encontrar ideas aplicables a su realidad educativa, entonces el propósito fundamental de este libro se habrá logrado y habrá valido la pena.



Capítulo 1.

Aula Invertida: Origen, Evolución y Fundamentos del Modelo

Origen y Evolución

El aula invertida emergió a finales del siglo XX como una respuesta creativa a las limitaciones de los enfoques educativos tradicionales. En aquel periodo, varias voces de la práctica pedagógica empezaron a cuestionar la idea de que el aula debía ser, casi exclusivamente, un recinto de transmisión de contenidos. Aunque la didáctica de la exposición y la memorización habían sido pilares durante generaciones, los docentes comenzaron a ver que la repetición de explicaciones en clase no garantizaba, por sí sola, el desarrollo de capacidades más complejas en los estudiantes. En ese contexto, el impulso inicial vino de experiencias concretas en las que era posible reorganizar el flujo de la enseñanza a fin de liberar tiempo en el aula para lo que realmente requería la presencia física: la interacción, la resolución de problemas, la discusión guiada y la construcción social del conocimiento.

Sandobal-Verón *et al.* (2021), hablando al respecto, nos dicen que, entre los pioneros que marcaron este giro se encuentran Jonathan Bergmann y Aaron Sams, con sus clases de química en el instituto Woodland Park High School, en Woodland, Colorado, Estados Unidos, en el año 2007. Su aproximación fue simple en su origen, pero profunda en sus implicaciones: grabar lecciones en video para estudiantes que no pudieron asistir a clases presenciales. La idea no era solo suplir una ausencia, sino replantear la relación entre el contenido teórico y la experiencia de aprendizaje. Si los alumnos podían estudiar la teoría fuera del aula a su propio ritmo, el tiempo juntos en la escuela se convertiría en una oportunidad para aplicar, cuestionar y colaborar. Más allá de la tecnología como herramienta de apoyo, lo que estaba en juego era una reconfiguración del rol del docente y del alumno en el proceso de aprendizaje.

Con el progreso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), este enfoque fue ganando impulso y complejidad. El contenido teórico dejó de ser una única exposición frente a una audiencia pasiva y, a medida que se desarrollaron videos más breves, lecturas curadas y recursos interactivos, el estudio previo del tema se convirtió en una experiencia de preparación. En el aula, la interacción dejó de ser una simple transmisión de datos para convertirse en un laboratorio de ideas, donde los estudiantes enfrentan problemas, debaten supuestos y buscan evidencias para

justificar soluciones. La clase se transforma en un espacio de trabajo colaborativo, donde la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje ya no es un obstáculo, sino una fuente de riqueza pedagógica. Esta transformación no fue un salto abrupto; tomó forma a partir de una creciente conciencia de que el aprendizaje activo y la participación significativa requieren un cambio en la distribución del tiempo, de las tareas y de las expectativas.

El auge de las herramientas digitales dio un impulso decisivo a la implementación del aula invertida en contextos muy diversos. Las plataformas de gestión de contenidos y las redes de comunicación permiten que los estudiantes accedan a materiales de calidad en cualquier momento y desde distintos dispositivos, reduciendo las barreras físicas y temporales para el aprendizaje autónomo. A la vez, la disponibilidad de recursos abiertos y de videos educativos de corta duración facilitó la incorporación de contenidos teóricos sin sacrificar la atención ni la motivación de los alumnos. Este conjunto de herramientas no solo simplificó la logística de la enseñanza, sino que amplificó la posibilidad de personalizar rutas de aprendizaje, ya que los estudiantes pueden avanzar a su propio ritmo, reforzar conceptos cuando es necesario y dedicar más tiempo a tareas que requieren pensamiento crítico y creatividad.

La evolución del aula invertida ha ido de la mano de una comprensión cada vez más matizada de qué significa aprender. Se pasó de una visión centrada en la exposición y la repetición a una concepción más compleja en la que aprender implica construir significados, conectar ideas, enfrentar incertidumbres y colaborar con otros para resolver problemas auténticos. En este marco, la clase ya no es sólo un lugar para consumir información, sino un entorno para cocrear conocimiento. Al interior de esta dinámica, surgen preguntas que guían la práctica: qué contenidos deben estudiarse fuera del aula, qué tipo de actividades presenciales permiten profundizar la comprensión, qué criterios de evaluación promueven un aprendizaje profundo y qué apoyos se requieren para que todos los estudiantes, independientemente de sus circunstancias, puedan participar de manera significativa.

La adaptación a contextos globales ha sido un rasgo distintivo de la evolución del aula invertida. En distintos países y culturas, los docentes han

reinterpretado la lógica de pre-clase y clase para responder a necesidades locales, a partir de recursos que, en muchos casos, son gratuitos o de bajo costo. En comunidades con limitaciones de conectividad, por ejemplo, el enfoque ha incorporado estrategias que combinan materiales descargables, actividades sin conexión y comunidades de aprendizaje que fortalecen la parte presencial mediante la cooperación entre pares y el apoyo de docentes. Esta flexibilidad no significa renunciar a los principios centrales de la propuesta, sino entender que la implementación debe ajustarse a realidades diversas: ritmos de aprendizaje, estilos culturales, disponibilidades tecnológicas y estructuras organizativas. En suma, el aula invertida se ha convertido en una práctica adaptable que puede sostenerse en contextos variados, siempre que exista una visión clara de los objetivos de aprendizaje y un diseño que conecte el trabajo previo fuera del aula con las experiencias de aprendizaje activo dentro del aula.

La personalización que se asocia al aula invertida no es un rasgo accesorio, sino una de sus promesas centrales. Al permitir que cada estudiante gestione su entrada al contenido, se abren oportunidades para identificar dudas y consolidar conceptos de manera más explícita durante las sesiones presenciales. Este cambio de foco, de la transmisión de contenidos a la facilitación de la resolución de problemas, requiere que los docentes asuman un rol más dinámico y versátil: son guías, mediadores y orquestadores de experiencias que deben diseñarse cuidadosamente para promover la autonomía responsable. Es en este punto donde la reflexión pedagógica se vuelve crucial. La inversión en el proceso de aprendizaje lo que tradicionalmente se hacía en clase y la distribución del tiempo entre teoría y práctica se reconfiguran para priorizar actividades que favorezcan el razonamiento, la argumentación y la colaboración. En este sentido, el modelo de aula invertida no es una moda pasajera, sino una filosofía de aprendizaje que invita a repensar las prácticas docentes en función de las demandas del siglo XXI: pensamiento crítico, creatividad, comunicación y capacidad de aprender a aprender.

Es razonable, a medida que la práctica se difunde, identificar ciertos hitos que acompañan la trayectoria del aula invertida. Se ha observado una progresión desde experiencias piloto centradas en materias con contenido teórico estructurado, como algunas asignaturas de las ciencias, hacia implementaciones más amplias que integran proyectos transversales,

evaluación formativa y colaboración entre disciplinas. Las situaciones reales que inspiran estas trayectorias son variopintas: desde clase magistral adaptada para discusión de resultados hasta laboratorios de investigación en los que el aprendizaje basándose en proyectos se beneficia de un espacio de discusión intensiva y de la retroalimentación constante del docente. En todos estos casos, la esencia permanece: el aprendizaje se hace visible a través de la actividad, la interacción y la responsabilidad compartida por parte de todos los involucrados.

En consonancia con este proceso de consolidación del aula invertida, resultan fundamentales diversas experiencias previas en el ámbito de la innovación educativa. Entre ellas destacan los aportes de Eric Mazur, de la Harvard University, quien formalizó en 1996 la técnica de Instrucción Entre Pares (*Peer Instruction*), centrada en la discusión conceptual entre estudiantes; así como Gregor Novak, con la estrategia *Just-in-Time Teaching* (JiTT) a finales de la década de 1990, orientada a vincular el trabajo previo del estudiante con las actividades en el aula. A estos antecedentes se suman iniciativas mediadas por tecnología, como las experiencias de Baker (2000), quien comenzó a compartir contenidos en línea para dedicar el tiempo de clase a actividades colaborativas, y los aportes de Lage y colaboradores, quienes en ese mismo año introdujeron el término *inverted classroom*. Posteriormente, Salman Khan impulsó en 2006 la creación de la *Khan Academy*, contribuyendo significativamente al acceso a contenidos educativos digitales (Martín et al., 2017; Martínez-Olvera et al., 2014).

No obstante, a pesar de la influencia de estos enfoques y modelos, se reconoce ampliamente, como ya mencionábamos, a Jonathan Bergmann y Aaron Sams como quienes popularizaron y sistematizaron el aula invertida en su forma contemporánea. En 2012, fundaron la *Flipped Learning Network* (FLN), con el propósito de apoyar a los docentes en la implementación del modelo, promoviendo su expansión a nivel global.

A lo largo de este recorrido, la clave ha sido concebir el aula invertida como un marco flexible que admite múltiples configuraciones. No se trata de imponer una única receta, sino de entender cómo la inversión de roles entre teoría y práctica puede adaptarse para enriquecer la experiencia educativa. El incremento de la autonomía, la capacidad de trabajar de

forma colaborativa y la posibilidad de plantear preguntas de manera más profunda son efectos que se observan cuando el diseño de una lección se alinea con estas premisas. Por eso, cuando se piensa en la implementación, conviene empezar con una visión clara de los objetivos de aprendizaje y con una selección cuidadosa de materiales que faciliten el estudio previo. En esa línea, cada clase puede convertirse en un escenario donde la teoría se discute, se cuestiona y se aplica, y donde las fortalezas del estudiantado se manifiestan a través de proyectos y debates que exigen pensamiento crítico y creatividad.

Mirando hacia el futuro inmediato, el aula invertida preserva su potencial para transformar la experiencia educativa sin perder de vista su núcleo humano: el aprendizaje como una actividad social y contextual. Más allá de las herramientas tecnológicas, lo que realmente define su éxito es la calidad del diseño pedagógico, la capacidad de los docentes para guiar con sensibilidad, y la disposición de las comunidades educativas para asumir riesgos calculados a fin de mejorar la experiencia de aprendizaje de cada estudiante. En ese sentido, la historia de este enfoque no solo es un relato de innovación tecnológica, sino una historia de aprendizaje activo que revaloriza la interacción humana, la curiosidad y la agencia de los aprendices. La invitación para nuestros colegas educadores es clara: explorar, adaptar y refinar la práctica, identificando qué funciona en su propio entorno y qué debe ajustarse para sostener una educación que sea, en el mejor sentido, relevante y humana.

En términos generales, la exploración de los orígenes y la evolución del modelo de aula invertida, revela una trayectoria de transformación impulsada por la necesidad de hacer del aprendizaje una experiencia más dinámica, participativa y personalizada. El camino iniciado por Bergmann y Sams, y ampliado por generaciones de docentes que han abrazado la idea de enseñar para aprender juntos, subraya que la innovación educativa no es un fin en sí mismo, sino un medio para cultivar capacidades que sostienen a las personas frente a un mundo en constante cambio. Este marco, que sitúa al estudiantado en el centro y coloca al docente en el papel de facilitador, continúa evolucionando y ofrece un terreno fértil para

replantear prácticas, experimentar con estrategias y construir, a partir de la experiencia, prácticas cada vez más efectivas y humanas.

Conceptualización del modelo

La conceptualización del aula invertida se apoya en una premisa central: invertir la distribución tradicional de las actividades de enseñanza y aprendizaje para colocar en el centro del proceso al estudiante y a su participación activa. En este enfoque, lo que históricamente se ha realizado principalmente en el aula, es decir, la transmisión de contenidos teóricos, se desplaza hacia el entorno de aprendizaje fuera de la clase, donde el estudiante accede a materiales (videos, simulaciones, infografías, etc.), explora conceptos e internaliza fundamentos a su propio ritmo. En contrapartida, el tiempo presencial deja de ser un escenario de exposición unidireccional y pasa a convertirse en un espacio para la aplicación, la resolución de problemas, el intercambio de ideas, la colaboración y la construcción de significados. Este intercambio dinámico entre lo que se aprende de forma autónoma y lo que se discute, analiza y aplica cara a cara se sostiene en la idea de que el aprendizaje es más profundo cuando el estudiante puede experimentar, cuestionar y crear con el acompañamiento del docente como facilitador.

En su núcleo, el aula invertida se conceptualiza como una inversión pedagógica que redistribuye funciones y roles dentro del proceso educativo. El contenido teórico, que tradicionalmente se consumía en el aula mediante explicaciones del docente, pasa a un formato de acceso autónomo fuera del recinto o institución escolar, a menudo a través de videos, lecturas y recursos interactivos disponibles en plataformas digitales. Este cambio no implica abandonar la lección teórica, sino desplazar su primera fase a un entorno donde el estudiante puede revisar, releer y asimilar a su propio ritmo. En la secuencia siguiente, el tiempo de encuentro presencial se reserva para la discusión guiada, la resolución de ejercicios complejos, la co-construcción de soluciones y la resolución de dudas específicas. Este énfasis en la aplicación y en el razonamiento crítico transforma la clase en un laboratorio de ideas, donde el aprendizaje activo se convierte en la columna vertebral de la experiencia educativa. Posterior

a la clase, se asignan otras actividades que sirven de reforzamiento y afianzamiento de los aprendizajes.

Es oportuno señalar que, fuera de nuestra concepción del modelo, existen diferentes acepciones sobre el concepto de aula invertida o aprendizaje invertido¹ sostenidas por distintos autores, aunque con gran similitud. Bergmann y Sams (2012), lo explican diciendo que, lo que tradicionalmente se hacía en clase ahora se hace en casa, y lo que tradicionalmente se hacía como tarea ahora se hace en clase. El Tecnológico de Monterrey-Observatorio de Innovación Educativa (2014), lo conceptualiza como “un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se realiza fuera del aula y el tiempo presencial se utiliza para desarrollar actividades de aprendizaje significativo y personalizado” (p. 3). Por su parte, Tourón y Santiago (2015), sostienen que “se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, actuaciones de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y la mejora de su comprensión conceptual” (p. 209). Por otro lado, González-Zamar y Abad-Segura (2020), la definen indicando que esta metodología “implica que el estudiante realice fuera del aula las lecturas, visualizaciones, reflexiones y comprensión de los contenidos elaborados por el docente, resolviendo en la clase presencial las dudas y problemas que surjan” (p. 78).

A pesar de los diferentes conceptos, la relevancia del aula invertida en el contexto educativo actual se fortalece cuando se considera la diversidad cultural y las desigualdades de acceso que persisten en numerosos entornos escolares y universitarios. En entornos con recursos

¹ En este texto usamos indistintamente los términos *aula invertida* (flipped classroom) y *aprendizaje invertido* (flipped learning), aunque vale destacar que, autores como Arfstrom (2014, citado en Tecnológico de Monterrey-Observatorio de Innovación Educativa, 2014), establecen diferencias entre dichos conceptos; señalando que el aula invertida consiste en “asignar a los estudiantes textos, videos o contenidos adicionales para revisar fuera de clase. En este caso el tiempo en el aula no implica necesariamente un cambio en la dinámica de la clase, por tanto puede no llevar un aprendizaje invertido” (p. 6); mientras que el aprendizaje invertido es “un enfoque pedagógico que transforma la dinámica de la instrucción. Se desarrolla un ambiente interactivo donde el profesor guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos y se involucran en su aprendizaje de manera activa dentro del salón de clases. Implica un cambio hacia una cultura de aprendizaje centrada en el estudiante” (p. 6).

heterogéneos, la democratización del aprendizaje adquiere una dimensión práctica: al entregar contenidos teóricos en formatos abiertos, gratuitos o de bajo costo, y al acompañar la experiencia con comunidades de aprendizaje y espacios de soporte, se reduce la dependencia de un único canal de transmisión y se abre la posibilidad de que cada estudiante aborde los contenidos a su manera. En este sentido, la transversalidad cultural y el reconocimiento de distintos estilos de aprendizaje se vuelven aspectos centrales para diseñar experiencias inclusivas. El modelo no pretende imponer un único camino, sino ofrecer una estructura que facilita que cada alumno avance, dentro de sus propias condiciones, hacia niveles superiores de comprensión y capacidad de aplicación.

Fundamentos teóricos del aula invertida

Desde una perspectiva teórica, el aula invertida se fundamenta en principios del *aprendizaje activo* y del *constructivismo social*: el estudiante construye conocimiento a través de la interacción, la negociación de significados y la resolución de problemas en colaboración. El papel del docente se redefine como facilitador o mediador, quien crea condiciones (andamios) para que las preguntas relevantes emerjan, para que las dudas se resuelvan en contextos significativos y para que los colegas y los estudiantes sean coautores de su aprendizaje. Este desplazamiento de roles requiere nuevas competencias pedagógicas, entre ellas la capacidad de curar o crear materiales, diseñar actividades que conecten pre-clase con prácticas presenciales y evaluar formativamente la evolución de las competencias. La alineación con la Taxonomía de Bloom y sus relecturas modernas ayuda a trazar objetivos que progresan desde recordar y comprender hasta aplicar, analizar, evaluar y crear, asegurando que cada etapa de la experiencia educativa contribuya a la construcción de saberes aplicables en situaciones reales.

Por otro lado, *el conectivismo*, *el aprendizaje ubicuo* y *el aprendizaje autorregulado* también forman parte del sustento teórico de este modelo. Su relación con el conectivismo está dada porque prioriza el aprendizaje a través de entornos tecnológicos y lo asume como un proceso de conexión de diversos recursos de información, donde bien pueden utilizarse: plataformas educativas, de videos, de videoconferencias, de streaming, etc. Por su parte, lo del aprendizaje ubicuo se observa en el hecho de que

los alumnos pueden realizar sus actividades desde cualquier lugar y en cualquier momento previo a las clases y apoyados en la tecnología móvil, ya que el aula invertida asigna actividades para fuera del salón de clases; y, además, el modelo se asocia con el aprendizaje autorregulado, debido a que ayuda a que los alumnos sean conscientes de lo importante que es asumir un rol activo en su propio aprendizaje; regulando sus procesos cognitivos y emocionales, programando su tiempo de estudio, realizando tareas, autoevaluándose y autocorrigiéndose.

Tendencias actuales

Las tendencias actuales que acompañan al aula invertida reflejan no solo el avance de las tecnologías digitales, sino también una evolución en la manera de concebir el aprendizaje como un proceso activo, flexible y centrado en el estudiante. En este contexto, enfoques como *la gamificación, la inteligencia artificial y el aprendizaje híbrido* amplían el alcance del modelo, potenciando su capacidad de adaptación a distintos ritmos, estilos y necesidades formativas. La gamificación, por ejemplo, incorpora dinámicas de juego y retroalimentación inmediata que fortalecen la motivación y el compromiso en las distintas fases del proceso formativo; mientras que la inteligencia artificial permite avanzar hacia entornos más personalizados y responsivos (dada su capacidad de respuesta rápida y eficiente), donde el aprendizaje se ajusta de manera progresiva a las características del estudiante. Por su parte, el aprendizaje híbrido introduce la flexibilidad necesaria para responder a contextos diversos, combinando de forma estratégica lo presencial y lo virtual.

Desde mi experiencia y revisión de la literatura, estas tendencias no deben entenderse como elementos aislados o meramente tecnológicos, sino como extensiones naturales del modelo invertido, que se enriquecen al integrarse con otras metodologías activas. En este sentido, resulta particularmente relevante su articulación con propuestas como la *instrucción entre pares*, desarrollada por Eric Mazur, que favorece la discusión conceptual y el aprendizaje colaborativo (Mazur, 2013); el *Just in Time Teaching*, que permite al docente ajustar la enseñanza a partir de las necesidades detectadas previamente (Prieto et al., 2018); así como el *aprendizaje adaptativo*, que facilita un seguimiento más preciso del progreso del estudiante (Kerns, 2013; Windelspecht, 2014).

De igual manera, la combinación del aula invertida con enfoques como el *aprendizaje basado en problemas* o el uso de *entornos de simulación y laboratorios virtuales* amplía las posibilidades de aplicación del modelo, especialmente en áreas como las ciencias (física, matemática, química, entre otras), donde la experimentación y la resolución de situaciones complejas resultan fundamentales. Estas integraciones permiten no solo optimizar el tiempo de aula, sino también promover habilidades de orden superior, como el pensamiento crítico, la autonomía y la capacidad de resolución de problemas.

En definitiva, el aula invertida ha dejado de ser una metodología aislada para convertirse en un marco integrador, capaz de articular diversas estrategias pedagógicas y tecnológicas. Su evolución actual apunta hacia modelos cada vez más personalizados, interactivos y centrados en el aprendizaje profundo, en los que el estudiante asume un rol protagónico en la construcción de su propio conocimiento.

Los cuatro pilares del modelo

Las distintas combinaciones que pueden darse entre el aula invertida y otros modelos pedagógicos, como vimos anteriormente al hablar sobre sus tendencias, es una muestra de que no existe un único patrón dentro del aprendizaje invertido y que el mismo constituye un modelo abierto y flexible (Llamas-Gancedo, 2016). No obstante, sin importar la diversidad a la que pudiera llegarse, el modelo debe estar basado dentro de ciertos indicadores que garanticen un desarrollo objetivo del mismo y que a su vez conformen el fundamento de la estrategia pedagógica.

Es así como a partir del año 2014, la institución *The Flipped Learning Network* (FLN), procurando un concepto más amplio para aplicar el modelo, estableció cuatro pilares que son un acrónimo del término FLIP en inglés (véase la Figura 1). Estos pilares deben ser asumidos por los docentes para garantizar la participación o involucramiento de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Constituyen el fundamento del modelo y sirven de origen a la expresión FLIP y a la vez establecen sus premisas conceptuales.

Figura 1. Pilares del aula invertida



Fuente: Adaptado de *The Flipped Learning Network* (FLN, 2014).

Como señala Peinado (2018), estos cuatro pilares y su correspondiente definición, fueron escritos por los miembros de la junta de la FLN, compuesta por: Aaron Sams, Jonathan Bergmann, Kristin Daniels, Brian Bennett, Helaine W. Marshall y Kari M. Arfstrom, con aportes de otros educadores que han tenido experiencia en la clase invertida.

En esencia, los pilares se conciben bajo los conceptos siguientes:

1. **F: Flexible Environment** (ambiente flexible): que hace referencia a la adaptabilidad del entorno de trabajo, desde el punto de vista físico (espacio de aula reordenado para el trabajo individual y grupal de los alumnos), a la vez porque el mismo alumno puede decidir dónde y

cuándo aprender, para lo cual se debe contar con la flexibilidad del profesor en relación al tiempo necesario para que el aprendizaje se produzca.

2. **L: *Learning Culture*** (cultura de aprendizaje): según el cual el alumno es el centro de atención dentro del aula, participando activamente en la formación de su propio conocimiento, con posibilidades de autoevaluarse.
3. **I: *Intentional Content*** (contenido con propósito o intencional): ayuda a decidir qué es lo importante para el alumnado de determinada materia, así como los materiales con que debería contar para la construcción de su aprendizaje y maximizar el tiempo de la clase.
4. **P: *Professional Educators*** (educador profesional): referido al rol que debe jugar el profesor dentro del aula invertida, el cual contempla observar, guiar y evaluar el trabajo de los alumnos en su ritmo de trabajo, así como reflexionar sobre su propia práctica, compartir y aprender de otros docentes.

Estos pilares tienen la visión de transformar la educación en un proceso más dinámico y centrado en el estudiante, haciendo del aula un espacio más inclusivo y efectivo. La conceptualización del aula invertida a partir de sus fundamentos teóricos, también convoca a mirar críticamente la calidad y la adecuación de los recursos disponibles. En el plano práctico, la eficacia de la inversión pedagógica depende de la coherencia entre los materiales previos y las actividades en clase, de la claridad de las indicaciones y de la retroalimentación continua que reciben los estudiantes. Los recursos deben ser accesibles, inclusivos y culturalmente pertinentes para las poblaciones a las que se dirigen. Esta exigencia implica, a su vez, una labor de curaduría por parte de los docentes, quienes deben seleccionar contenidos que no solo informen, sino que también inspiren y conecten con los intereses y contextos de los aprendices. En este marco, la innovación pedagógica se entiende como una filosofía que empodera a docentes y alumnos para co-crear estrategias de enseñanza que respondan a las demandas de un mundo dinámico y complejo. Para ilustrar la conceptualización y su relevancia ante tendencias actuales, podríamos mencionar, desde nuestra experiencia, un ejemplo: en una universidad de nuestro país (República Dominicana), un programa de licenciatura decide implementar el aula invertida de manera piloto. Se selecciona una asignatura de primer semestre con alto componente teórico y un conjunto

de prácticas que permiten aplicar conceptos en problemas reales (Física Básica, por ejemplo).

En la fase pre-clase, se ofrecen a través de plataformas virtuales videos cortos, lecturas, simulaciones y microtarefas diseñadas para activar conocimientos previos y preparar a los estudiantes para la reflexión crítica. Durante las sesiones presenciales, los grupos trabajan en proyectos colaborativos, analizan casos y diseñan soluciones, mientras el docente actúa como facilitador, proporcionando apoyo y retroalimentación en tiempo real. Paralelamente, se implementan herramientas de gamificación para mantener la motivación, y se exploran recursos abiertos y comunidades en línea para enriquecer el repertorio de materiales. Posterior a la clase presencial, se asignan otros proyectos colaborativos para afianzar los aprendizajes. Este enfoque demuestra que, cuando se cuida la calidad pedagógica y se atiende a las condiciones de acceso, el aula invertida puede potenciar la motivación, la comprensión profunda y la capacidad de aplicar conocimientos en contextos diversos. La reflexión final sobre este capítulo nos lleva a establecer que, este enfoque no debe entenderse como una moda tecnológica, sino como una reformulación del propósito pedagógico que coloca al aprendizaje activo en el centro del proceso educativo. Las tendencias actuales gamificación, IA, aprendizaje híbrido, instrucción entre pares, aprendizaje basado en problemas, virtualización, simulación, etc. ofrecen herramientas para personalizar, dinamizar y ampliar el alcance del modelo, pero su éxito depende de una planificación cuidadosa, de una capacitación sostenida de los docentes y de políticas institucionales que aseguren conectividad, recursos y apoyo continuo. En este sentido, el aula invertida se presenta como una filosofía que impulsa la autonomía del estudiante y la responsabilidad compartida entre educadores y comunidades de aprendizaje, fomentando una educación más inclusiva, relevante y capaz de responder a los desafíos de la era digital. Al mirar hacia el futuro, la promesa reside en un aprendizaje cada vez más fluido entre lo presencial y lo virtual, entre la teoría y la práctica, entre la curiosidad individual y la colaboración colectiva.



Capítulo 2

Metodología Tradicional vs. Aprendizaje Activo: Un Contraste en los Enfoques de Enseñanza y Aprendizaje

De lo tradicional a la innovador: una pugna que persiste

La transición de la enseñanza tradicional hacia enfoques innovadores centrados en la interacción representa un cambio de paradigma profundo y gradual que ha atravesado distintas etapas y contextos. No se trata de abandonar un modelo establecido de la noche a la mañana, sino de reimaginar el manejo del tiempo educativo, la distribución de responsabilidades y las condiciones en las que el aprendizaje ocurre. Un ejemplo ideal dentro de las metodologías activas es el aula invertida. En esencia, este proceso propone desplazar la mayor parte de la carga de la transmisión teórica hacia entornos de aprendizaje fuera del aula y reservar el tiempo presencial para la construcción de significado a través de la experiencia, la resolución de problemas, el intercambio de ideas y la colaboración entre pares. Este cambio está alimentado por la globalización, la revolución digital y la evidencia emergente sobre las condiciones que favorecen un aprendizaje más profundo y duradero, donde el estudiante asume un papel activo, crítico y propositivo frente a su propio proceso formativo.

Las raíces de esta transición se encuentran en la necesidad de responder a una realidad educativa cada vez más compleja y diversa. Si nos detenemos a analizar las distintas revoluciones por las que ha transcurrido la humanidad, desde la agrícola y artesanal, pasando por la industrial y post-industrial, hasta llegar a la llamada sociedad de la información y del conocimiento (Cabero, 2007; Jerez, 2015; Pérez, 2010), todas nos llevan a cuestionar la forma en que todavía se desarrollan y funcionan los sistemas educativos actuales y las metodologías empleadas por los docentes. El problema se acentúa más si consideramos el impacto que han tenido las tecnologías en todo el ámbito de la vida social, cultural, educativa y laboral de las últimas décadas. Por esta razón, hay autores, con los cuales nos identificamos (Aguilar-Gordón, 2020; Bates, 2015), que hacen hincapié en la necesidad de examinar las raíces de los referidos sistemas que todavía están vigentes, a fin de constatar su pertinencia para esta era digital, así como actualizar o innovar las metodologías de enseñanza que aún se utilizan.

Sobre este particular, creemos pertinente citar a Díaz Pérez (2019), quien presenta un escenario el cual no se puede pasar por alto, y es la pugna que

actualmente se da en los salones de clases entre las metodologías innovadoras y las tradicionales en la enseñanza, señalando que “mientras las innovaciones educativas intentan posicionarse del escenario educativo, las metodologías tradicionales se niegan a dejar los espacios que desde antaño han ocupado” (p. 22). Este dilema ha conllevado a que la educación de hoy pase por distintos cambios y reestructuraciones, aunque con resistencia.

En ese orden, el modelo tradicional, con su énfasis en la exposición magistral y la memorización, ofrece una estructura clara y escalable para grandes grupos y contenidos extensos, pero ha sido cuestionado por su capacidad de sostener la atención, fomentar la participación y desarrollar habilidades transferibles que demanda el siglo XXI. En la era de la información, la sobrecarga de datos y la velocidad de los cambios laborales requieren que la educación vaya más allá de la simple transmisión de hechos. Por eso, la transición se apalanca en principios pedagógicos que fortalecen la participación activa: el aprendizaje se entiende como construcción compartida de conocimiento, donde el docente actúa como facilitador y coautor del proceso, y los estudiantes son protagonistas de su propio aprendizaje. Este giro no pretende negar la utilidad de las explicaciones teóricas, sino reubicar su lugar en un circuito más amplio de actividades que conectan teoría y práctica de forma continua.

La dinámica de esta transformación se apoya en la gradual integración de tecnologías y métodos pedagógicos que facilitan la interacción y la colaboración. Las TIC dejan de ser meros soportes para convertirse en herramientas que democratizan el acceso a recursos, personalizan el ritmo de aprendizaje y expanden las posibilidades de cooperación entre estudiantes, docentes y comunidades. Siguiendo modelos exitosos de distintos países alrededor del mundo, ya podemos ver que, en muchos contextos de América Latina y en diversos entornos educativos de habla hispana, las políticas públicas y las iniciativas institucionales han impulsado la adopción de estrategias que, si bien mantienen la idea de un contenido estructurado, reformulan la experiencia de aprendizaje para que la clase sea un espacio de aplicación, discusión y co-creación de significado. Con ello se abre la puerta a diseños que contemplan desde recursos abiertos y de bajo costo hasta comunidades de aprendizaje en red que permiten

compartir prácticas, materiales y experiencias en condiciones de diversidad de acceso y de recursos disponibles.

La transición, sin embargo, no es universal ni uniforme. Existen realidades específicas que condicionan la implementación de modelos educativos que se apoyan en la tecnología: diferencias en conectividad, limitaciones de infraestructura, variaciones culturales y marcadas desigualdades en el acceso a dispositivos y servicios digitales. Todo esto exige un diseño pedagógico sensible a la realidad local: criterios de equidad, opciones de accesibilidad, estrategias de inclusión y una curaduría cuidadosa de los materiales didácticos. En este marco, la calidad de los recursos se vuelve un factor decisivo. No basta con trasladar contenidos teóricos a plataformas en línea; es imprescindible seleccionar, adaptar y contextualizar esos recursos para que conecten con las experiencias de los estudiantes, con los objetivos de aprendizaje y con las competencias que se quieren lograr. La inversión en diseño instruccional y en la formación docente aparece como condición necesaria para que la transición no se reduzca a una moda tecnológica, sino que se convierta en una reformulación pedagógica que promueva autonomía, reflexión y colaboración, como bien debe ocurrir en el modelo invertido.

El rol del docente se redefine en este escenario: deja de ser el único poseedor del saber y se transforma en facilitador, guía y coautor del aprendizaje. Este cambio de posición implica, entre otras cosas, una revisión de las prácticas de evaluación. Si la clase se orienta hacia la resolución de problemas, proyectos y debates, las evaluaciones deben acompañar ese camino, integrando evidencias formativas que permitan a los estudiantes monitorear su progreso y a los docentes ajustar las intervenciones pedagógicas en tiempo real. En este sentido, el aprendizaje activo participación, análisis, creación y colaboración se convierte en la columna vertebral de la experiencia educativa. En el caso del aula invertida, la interacción entre pre-clase y prácticas presenciales debe ser fluida, con una lógica que conecte lo aprendido de forma autónoma con las tareas que requieren el trabajo conjunto, la reflexión crítica y la aplicación en contextos reales.

Los beneficios de esta transición se manifiestan en varios frentes. En primer lugar, la participación de los estudiantes tiende a aumentar cuando

encuentran relevancia y conexión entre lo que estudian y lo que hacen en clase. La posibilidad de trabajar con problemas auténticos, discutir enfoques, comparar soluciones y recibir retroalimentación continua favorece una comprensión más profunda y una mayor capacidad de transferir lo aprendido a escenarios nuevos. En segundo lugar, la personalización del aprendizaje se fortalece cuando los recursos pueden adaptarse a ritmos y estilos diversos, permitiendo a cada estudiante avanzar con mayor autonomía y a su propio paso. En tercer lugar, la cooperación entre pares, la comunicación y la capacidad de trabajar en equipo emergen como competencias centrales, preparatorias para entornos laborales cada vez más colaborativos e interdisciplinarios. No obstante, estos beneficios dependen, como ya se mencionó, de una inversión previa en formación docente, de una adecuada selección de contenidos y de una gobernanza pedagógica que garantice coherencia entre objetivos, actividades y evaluaciones.

La experiencia de implementación de metodologías activas (aula invertida, gamificación, aprendizaje basado en problemas, instrucción entre pares, etc.) en América Latina y en otros contextos similares, ofrece ejemplos y aprendizajes relevantes, aunque no se presente como una receta universal. En muchos lugares, los programas piloto y las iniciativas institucionales han mostrado que es posible combinar recursos gratuitos o de bajo costo con prácticas de enseñanza que priorizan la comprensión y la aplicación de conceptos, como se vivió recientemente en los tiempos de confinamiento por la pandemia de COVID-19. Estas prácticas se nutren de comunidades de aprendizaje que comparten materiales, estrategias y resultados, generando un ecosistema de apoyo que facilita la sostenibilidad de la transición y su expansión a otras asignaturas y niveles. La diversidad cultural, lejos de ser un obstáculo, puede enriquecerse mediante el uso de contenidos contextuales y relevantes, que conecten con las experiencias y los saberes locales de los estudiantes. Este enfoque no sólo mejora la motivación, sino que también fortalece la legitimidad del aprendizaje al alinear las prácticas con las realidades y las expectativas de cada comunidad educativa.

Un aspecto central de la transición es la necesidad de una planificación cuidadosa y deliberada. La inversión en tiempo y recursos para el desarrollo de materiales, la configuración de plataformas, la capacitación

docente y la implementación de prácticas formativas no es trivial, pero se revela indispensable para evitar que la innovación sea reducida a un conjunto de herramientas tecnológicas sin una base pedagógica sólida. La curaduría de recursos asegurando su pertinencia cultural, su alineación con los objetivos y su accesibilidad para estudiantes con diferentes condiciones emerge como una competencia clave para los docentes. En paralelo, la claridad de objetivos y la coherencia entre lo que se quiere lograr y las actividades que se proponen en clase deben guiar la selección de estrategias, la distribución del tiempo y la modalidad de evaluación. Todo esto contribuye a que la transición no se vea como una ruptura abrupta, sino como una evolución profesional y curricular sustentada en principios de aprendizaje activo y en una visión de educación inclusiva y conectada con la realidad de los aprendices.

En síntesis, la transición de la enseñanza tradicional hacia enfoques innovadores centrados en la interacción como aprendizaje activo, se sostiene en la idea de que el aprendizaje es un proceso dinámico que se fortalece cuando el estudiante es protagonista, cuando la tecnología actúa como aliado y cuando el docente, en su nuevo rol de facilitador, acompaña y guía la construcción de conocimiento. Este movimiento no desconoce el valor de la tradición; la utiliza como base y la transforma mediante prácticas que favorecen la autonomía, la reflexividad y la colaboración. Consideramos, pues, que es posible lograr una educación más equitativa y pertinente cuando se combinan recursos abiertos, comunidades de aprendizaje y un diseño instruccional coherente con las demandas de un mundo cambiante. Así, la transición no es un fin en sí mismo, sino un medio para fortalecer la calidad educativa, ampliar oportunidades y preparar a los estudiantes para afrontar los desafíos de una economía y una sociedad cada vez más complejas.

En el plano conceptual, esta revisión abre el camino para entender con mayor claridad la relación entre modelo tradicional y aprendizaje activo, y prepara el terreno para mirar de frente las tendencias modernas que convergen con la idea de una educación orientada a la autonomía, la

responsabilidad y la colaboración, sin perder de vista la importancia de la cultura educativa local y del marco institucional que la sustenta.

Por tanto, considerando el tema central de este tópico, que es establecer la diferenciación y a la vez la articulación entre el paradigma tradicional de enseñanza y el aprendizaje activo, entendemos esta transición como una reconfiguración de roles, prácticas y propósitos que busca responder a las condiciones contemporáneas de la educación. Partimos de la premisa de que la educación no es una mera transferencia de información, sino un proceso complejo de construcción de significado en el que la participación y la interacción determinan la calidad del aprendizaje. En ese marco, la idea de inversión de roles no implica la descalificación de enfoques probados, sino su enriquecimiento mediante la inserción de experiencias que invitan a pensar, a cuestionar y a aplicar. La reflexión aquí propone avanzar con un lenguaje claro sobre qué caracteriza cada enfoque y cómo conviven en contextos reales, donde la diversidad de estudiantes y de recursos obliga a una planificación consciente que potencie las fortalezas de ambos.

El paradigma tradicional: rasgos distintivos, fortalezas y limitaciones

El paradigma tradicional de enseñanza se caracteriza por una estructura jerárquica que sitúa al docente como la autoridad principal y transmisora del saber. En este modelo, la clase suele basarse en exposiciones magistrales, con un flujo unidireccional de información que pasa del profesor a los estudiantes, quienes asimilan contenidos principalmente a través de la toma de notas y de evaluaciones que buscan medir la retención de hechos y conceptos.

Jerez (2015), reflexionando sobre este paradigma, destaca que, en dicha forma de enseñar, la mente del alumno se le compara con “una tablilla en la que no hay nada escrito y a la que se va transfiriendo el conocimiento” (p. 13); en tanto que, para lograr una docencia de calidad, es necesario que el profesor sintetice los conocimientos y saberes que debe transferir y que adquirió fruto de su experiencia, del estudio continuo y sistemático, así como de la investigación.

Según lo referido por este autor, el dominio de habilidades y herramientas comunicativas debía destacar como atributo principal del profesor, junto a la ya mencionada síntesis de conocimientos; es decir, para este paradigma “un buen orador, es un buen profesor” (p. 13). De lo explicado anteriormente es pertinente inferir que, si dentro de la enseñanza tradicional el rol del profesor es el de transmitir conocimientos, entonces el papel del estudiante es ser receptor pasivo, de modo que pueda ir acumulando dicho conocimiento para luego utilizarlo y reproducirlo lo más fielmente posible. En términos generales, la enseñanza tradicional supone en esencia que el alumno por repetición aprenderá cada uno de los conceptos tratados en una asignatura y formará con ellos la estructura conceptual que se persigue (Rosas et al., 2020). En esta metodología, la forma de instrucción es normalmente deductiva, donde el profesor imparte los conocimientos y el alumno en forma pasiva los recibe y asimila.

Esta configuración ha mostrado *fortalezas* relevantes: permite una cobertura eficaz de un currículo amplio, ofrece claridad en la transmisión de contenidos y facilita la gestión de grandes grupos, aspectos que han hecho de este enfoque un marco institucional dominante en numerosas tradiciones pedagógicas. Sin embargo, varias *debilidades* se sostienen al compararla con la experiencia de aprendizaje contemporánea. La motivación de los estudiantes a menudo se ve afectada por la pasividad implícita, y el ritmo de aprendizaje puede variar de forma considerable entre individuos, generando desigualdades que el sistema educativo no siempre logra corregir. Además, la simplificación de la evaluación a pruebas que mayoritariamente requieren memoria y repetición tiende a subestimar capacidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas complejos y la capacidad de aplicar conocimientos a contextos reales. Si miramos contextos con alta diversidad cultural y desigualdad de acceso, estas tensiones se agravan, desafiando la pertinencia de una enseñanza que no siempre logra activar a todos los aprendices de manera equitativa ni responder a sus ritmos y modos de aprendizaje.

El aprendizaje activo: rasgos distintivos, fortalezas y debilidades

Frente a las limitaciones del paradigma tradicional, el aprendizaje activo propone una reorganización profunda del proceso pedagógico. Su eje

central es la participación consciente y sostenida del alumnado: la clase se convierte en un espacio de interacción, en el que se favorecen discusiones, proyectos colaborativos, resolución de problemas reales y la construcción conjunta de significado. Este énfasis en la interacción no es un agregado cosmético, sino una reorientación de la experiencia educativa hacia la responsabilidad del propio aprendizaje. En la práctica, el aprendizaje activo desplaza la atención desde la mera observación hacia la acción reflexiva: los estudiantes se involucran en momentos de análisis, evaluación y creación, mientras el docente asume un rol de facilitador, orientando el proceso, preguntas críticas y apoyando la conexión entre teoría y práctica.

Freeman et al. (2014), abundando sobre el aprendizaje activo o método activo, argumentan que, es aquel en el que el alumno se compromete con su proceso de aprendizaje mediante actividades y/o discusiones en clase, contrario a simplemente escuchar en forma pasiva al docente experto; enfatizando así el pensamiento de orden superior y donde por lo regular se realizan trabajos grupales.

Un punto importante en relación con el aprendizaje activo, es que éste “tiende a convertirse en aprendizaje significativo siempre y cuando parta de una experiencia previa del alumno y que haya sido de su interés” (Enríquez-Chasin, 2021, p. 103). Es decir, para que sea realmente significativo, en consonancia con las ideas del referido autor, las actividades realizadas deben establecer relaciones entre lo que el alumno ya sabe y lo nuevo por conocer, lo que se logra cuando reformula, diferencia, descubre, ordena, comprende, analiza, resuelve problemas, etc., procurando con esto cambiar la realidad concreta más que el conocimiento abstracto del estudiante.

Los rasgos distintivos de este enfoque incluyen la flexibilidad del diseño curricular para incorporar situaciones auténticas, la retroalimentación continua que recorre desde el docente hacia los alumnos y entre pares, y el uso estratégico de las tecnologías de la información y la comunicación para personalizar y dinamizar la experiencia educativa. En este marco, la educación deja de ser un canal único de transmisión para convertirse en una red de experiencias que negocian significados entre docentes y

aprendices, en la que el aprendizaje se vuelve más autónomo, colaborativo y adaptable a diferentes contextos.

La transición entre ambos enfoques, lejos de ser un choque abrupto, se manifiesta como una evolución gradual que aprovecha lo valioso de cada tradición. En distintos países, las políticas y prácticas han buscado complementar la estabilidad y la cobertura que ofrece el modelo tradicional con las oportunidades que presenta el aprendizaje activo para atender a realidades diversas. Además, este tipo de aprendizaje se alinea con las demandas de la sociedad del conocimiento: una cultura que valora la capacidad de aprender a aprender, la resolución de problemas complejos y la colaboración, habilidades que resultan decisivas en un mundo de cambios acelerados y de demanda constante de competencias transversales.

Para comprender mejor la dinámica entre estos enfoques, conviene fijar una distinción clara entre lo que cada uno ofrece en términos de experiencia de aula. El paradigma tradicional, con su estructura jerárquica, tiende a lograr una eficiencia notable en la transmisión de contenidos y a proporcionar un andamiaje claro para conceptos bien definidos. Su fortaleza reside en la previsibilidad de la experiencia educativa, en la facilidad de escalabilidad y en la posibilidad de evaluar de forma estandarizada a gran escala. No obstante, su mayor debilidad es precisamente la limitación de la participación y del compromiso del estudiantado, lo que puede traducirse en una retención menor cuando se trata de aplicar el conocimiento a problemas reales o a contextos que exigen un pensamiento más creativo y crítico. En gran medida, estas limitaciones son las que impulsan a la educación a buscar combinaciones donde la teoría se entrega previamente y la práctica y el debate se realizan en el tiempo presencial, con el docente asumiendo un papel de guía y facilitador.

El aprendizaje activo, por su parte, se apoya en principios pedagógicos del constructivismo social y de la educación centrada en el estudiante. Su promesa es clara: fomentar una comprensión profunda, cultivar la curiosidad y desarrollar habilidades superiores como el análisis, la síntesis y la creación. Esto implica una mayor responsabilidad del alumno sobre su propio proceso de aprendizaje, un tratamiento más personalizado de las

rutas de aprendizaje mediante el uso de las TIC y una evaluación que contemple la evolución continua del estudiante y su capacidad de aplicar el saber en situaciones novedosas. Las prácticas asociadas con este enfoque incluyen trabajos en equipo, discusión guiada, resolución de problemas complejos y proyectos que conectan teoría con práctica. Aunque sus beneficios son numerosos, también exige una inversión significativa en la capacitación docente, en la oferta de recursos adecuados y en una planificación que conecte explícitamente las fases previas a la clase con las actividades presenciales. En contextos con variabilidad de acceso a tecnología, el aprendizaje activo debe diseñarse con sensibilidad para garantizar equidad: opciones de aprendizaje asincrónico, materiales accesibles y apoyos para quienes enfrentan barreras para participar plenamente.

Para apoyar lo dicho anteriormente, citamos el planteamiento del Centro de Desarrollo Docente UC (2020), de la Pontificia Universidad Católica de Chile, al señalar que el aprendizaje activo se fundamenta en la teoría constructivista e incluye todas las estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en la motivación, atención y participación activa del alumno. Lo que significa que el método debe promover que el aprendiz desempeñe un rol protagónico, donde más allá de sólo escuchar y copiar lo que su maestro o maestra le indica, se vea involucrado activamente en el proceso de su autoaprendizaje; promoviendo la adquisición de procesos cognitivos superiores que lo desafíen a reflexionar, aplicar y cuestionar los contenidos trabajados en clase.

No obstante, es pertinente mencionar a Jerez (2015), quien no se refiere a una sola teoría, sino que hace referencia a las distintas teorías de aprendizaje que desde hace más de un siglo y hasta los tiempos más recientes han tratado de explicar la forma en que un individuo aprende, tanto desde el punto de vista conductista, cognitivista, constructivista, la neurociencia, etc. Aunque el autor reconoce las diferencias que todas ellas poseen, puntualiza que más allá de dichas diferencias, todas convergen en un punto esencial: “el individuo debe ejecutar tareas, acciones o actividades para lograr o dar cuenta de que ciertos aprendizajes han sido logrados” (p. 16). Es decir, son las tareas, acciones, proyectos, actividades, experimentos y otros los que hacen posible que el aprendizaje ocurra; por tanto, el aprendizaje no puede ser pasivo.

Para resumir los rasgos distintivos del aprendizaje activo, mencionaremos los cuatro rasgos fundamentales a los que se refiere Thomas Shuell (citado en Jerez, 2015), los cuales son:

1. *Es un aprendizaje constructivista:* porque el conocimiento de los individuos no es simplemente una copia de la realidad y su entorno, sino una construcción personal de cada uno, realizada a partir de la interpretación de sus percepciones o experiencias y considerando el conocimiento previo.
2. *Es un aprendizaje situado:* porque debe ser situado dentro de un contexto de aprendizaje con ciertas circunstancias que permitan aplicar el conocimiento pertinente.
3. *Es un aprendizaje social:* porque el proceso de aprender no es exclusivamente individual, sino social, en la medida en que se aprende del otro.
4. *Es un aprendizaje autorregulado:* porque los alumnos deben percibir las actividades que realizan para aprender, evaluar los procesos y los resultados para ir retroalimentándolos y ajustándolos por ellos mismos.

El Centro de Desarrollo Docente UC (2020), de la Pontificia Universidad Católica de Chile, dentro de los distintos aprendizajes activos que actualmente están en uso por la comunidad educativa, hace mención de un conjunto de ellos, entre los que se encuentran: aprendizaje basado en equipos; aprendizaje invertido; estudios de casos; aprendizaje servicio; aprendizaje cooperativo; aprendizaje basado en problemas; aprendizaje basado en proyectos; simulaciones, etc. Por su parte, Jerez (2015) coincide en referirse a algunos de los ya mencionados, a la vez que enlista otros, como son: enseñanza basada en preguntas; aprendizaje entre pares; discusión guiada; análisis de ilustraciones; organizadores gráficos; debates en el aula; juego de roles, entre otros.

Dado que el presente texto está enfocado en la metodología de aula invertida, planteando sus diferencias con la metodología tradicional de enseñanza, a continuación, en los capítulos 3 y 4, se tratan dichos modelos de manera específica, obviando los diferentes tipos de aprendizaje activo señalados anteriormente, por no ser de marcado interés para este libro.



Capítulo 3

El Proceso Enseñanza- Aprendizaje en la Metodología Tradicional

La metodología tradicional de enseñanza ha sido, durante siglos, el eje central de los sistemas educativos. Su permanencia no nace de la mera costumbre, sino de una configuración histórica que ha respondido a las necesidades de cada época: desde la circulación de saberes en sociedades clásicas hasta la organización de grandes contingentes de estudiantes en la era industrial. Este capítulo se propone transitar ese recorrido, identificar sus rasgos característicos, sus fortalezas y, sobre todo, las limitaciones que han emergido con el paso del tiempo, para luego esbozar de forma breve los momentos del desarrollo de una clase tradicional. Al hacerlo, se sientan las bases para comprender por qué, en la actualidad, las prácticas pedagógicas buscan reconfigurarse hacia enfoques más activos y participativos, sin negar la continuidad que la tradición aporta a la estructura educativa.

Evolución histórica de la metodología tradicional

En las raíces de la educación occidental, la transmisión verbal y la memorización ocuparon un lugar central. En Grecia y Roma, la palabra del maestro era la principal fuente de saber, y el proceso de aprendizaje se apoyaba en la persuasión, la repetición y la exposición. El alumno, por lo general, escuchaba, tomaba notas y debía internalizar un corpus de conceptos que se presentaban como verdades dadas. O sea, era visto, al decir de Lozsán (2022), como masilla o vasija de barro que el docente modela o moldea según su propio criterio, para luego repetir o recitar las lecciones como una evidencia de que las han aprendido. Con el tiempo, esa forma de enseñar se fue reformulando a medida que las sociedades urbanas y las academias medievales consolidaron prácticas de enseñanza que, aunque enriquecidas por la tradición, mantenían un modelo de autoridad central: el docente como fuente del conocimiento y el estudiante como receptor pasivo. Esta configuración, que puede parecer estática, fue, de hecho, una respuesta pragmática a la necesidad de organizar grandes grupos de aprendices, garantizar la continuidad cultural y facilitar la evaluación de resultados a través de pruebas y exámenes.

Este sistema de escuela tradicional tiene sus orígenes en los tiempos de la Alta Edad Media, período histórico de Europa y Oriente Medio que inició en el siglo V y terminó aproximadamente entre los siglos IX y X, en los cuales los más privilegiados por su condición social tenían acceso a las

academias de entonces. Esta educación estaba normalmente a cargo de los monjes que procuraban transmitir saberes como el latín, teología, filosofía y ciencias puras, con el objeto mayoritariamente de formar al poder político, monárquico o religioso de la nación (Rovira Salvador, 2018).

A partir de los aportes desarrollados en la Europa moderna, particularmente desde el siglo XVII, la educación tradicional comenzó a adquirir una estructura más sistemática. En este contexto, figuras como John Amos Comenius, considerado uno de los precursores de la didáctica moderna, plantearon la necesidad de organizar los contenidos de manera gradual, accesible y coherente con el desarrollo del estudiante. Sus ideas, adelantadas para su tiempo, sentaron las bases de una enseñanza más estructurada, que posteriormente encontraría eco en los movimientos intelectuales de la Ilustración. Ya en el siglo XVIII, estas concepciones fueron retomadas y ampliadas por otros pensadores, dando paso a propuestas pedagógicas más articuladas y con un mayor interés por la universalización de la enseñanza.

Fue precisamente en ese tránsito hacia la modernidad, y más adelante con el impulso de la Revolución Industrial, cuando la educación adquirió un carácter más funcional y orientado a las necesidades sociales y productivas. En este escenario, surgieron nuevas teorías y se institucionalizó la pedagogía como campo de estudio, evidenciado, por ejemplo, en la creación de la primera cátedra de Pedagogía en la Universidad de Halle, Alemania, en 1770. En este período también destacaron aportes como los de Joseph Lancaster, con su propuesta de enseñanza mutua, y Johan Heinrich Pestalozzi, quien incorporó principios de la Ilustración a la práctica educativa. De manera progresiva, los Estados comenzaron a asumir un rol más activo en la organización de los sistemas educativos, consolidando modelos que buscaban no solo transmitir conocimientos, sino también formar ciudadanos acordes a los ideales de cada época.

En esa misma línea de consolidación institucional, el modelo prusiano representó un punto de inflexión importante. Impulsado inicialmente durante el siglo XVIII bajo el reinado de Federico Guillermo I de Prusia y continuado por sus sucesores, este modelo encontró su mayor desarrollo y difusión a lo largo del siglo XIX. Su estructuración en torno a currículos estandarizados, horarios definidos, disciplina reglada y sistemas de

evaluación marcó un precedente en la organización de la educación moderna. Más allá de sus intenciones políticas y sociales, este enfoque logró establecer una lógica de funcionamiento que permitió atender a grandes poblaciones estudiantiles de manera relativamente homogénea, sentando así las bases de muchos de los sistemas educativos contemporáneos.

A lo largo del siglo XX, la rigidez de la tradición educativa fue objeto de críticas y cuestionamientos. Figuras emblemáticas, entre ellas John Dewey, plantearon la necesidad de situar al aprendizaje en el centro de la experiencia educativa, enfatizando la relación entre la educación y la vida social. Dewey y sus seguidores defendieron que el aprendizaje no puede reducirse a la repetición mecánica de contenidos, sino que debe estar conectado a problemas reales, a la experiencia y a la resolución de situaciones significativas. Estas críticas no negaron la utilidad de la tradición, sino que señalaron su limitación cuando se desentiende de la relación entre el saber y el hacer. En la práctica, muchas escuelas buscaron equilibrar la continuidad de prácticas consolidadas con la introducción paulatina de estrategias didácticas más participativas, aunque bajo el paraguas de un modelo mayoritariamente centrado en el profesor.

La expansión de América Latina, en particular, muestra un paisaje complejo en el que influencias coloniales, procesos de modernización y reformas post-independentistas se mezclaron con realidades locales. En distintos momentos, las instituciones educativas recibieron modelos importados que buscaban consolidar una estructura homogénea y estable. Sin perder su eje tradicional, las escuelas comenzaron a incorporar elementos que respondían a contextos regionales: adaptaciones culturales, inclusión de materiales audiovisuales en determinadas coyunturas, y la exploración de métodos que, sin abandonar la autoridad del docente, buscaban fomentar mayor interacción y participación entre los estudiantes. En este marco, la continuidad de la enseñanza se mantuvo como un valor, pero la necesidad de adaptar la oferta educativa a comunidades con recursos y ritmos variados se volvió cada vez más evidente.

La modernización pedagógica, entendida como un intento de actualización sin ruptura radical, ha sido un fenómeno progresivo. La incorporación de tecnologías básicas, como el uso de proyecciones,

audiovisuales y, más tarde, recursos digitales, permitió ampliar el repertorio de estrategias sin cuestionar de golpe la estructura central: el docente en el rol de transmisor. Este tránsito no fue lineal: en muchos lugares coexistieron prácticas tradicionales y emergentes, de modo que la experiencia educativa terminó tomando forma a partir de una mezcla de enfoques. En contextos con restricciones presupuestarias o con brechas de acceso a la tecnología, la tradición ha conservado su fuerza como base estable para garantizar la cobertura de contenidos y la equidad en el acceso a la educación.

La interacción entre estabilidad y cambio ha sido un rasgo constante de la educación tradicional. Por un lado, la estructura de las clases frontales, el currículo organizado y la evaluación centrada en contenidos proporcionaron claridad, previsibilidad y una base que permite a grandes grupos avanzar de manera coordinada. Por otro, esas mismas características generaron críticas por la limitada participación del alumnado, la dificultad para atender a la diversidad de ritmos de aprendizaje y la insuficiente conexión entre lo que se aprende y las necesidades reales de la vida cotidiana y el mundo laboral. En ese cruce entre utilidad y limitaciones, la tradición educativa ha mostrado su capacidad de adaptarse, no para desechar lo aprendido, sino para enriquecerlo con nuevas prácticas que mantengan la coherencia del proceso formativo.

Hay casos históricos que pudiesen servir para ilustrar ese equilibrio entre continuidad y cambio al que nos referimos. Por ejemplo, experiencias en escuelas de tradición europea y latinoamericana durante la transición del siglo XIX al XX, donde podemos ver: la consolidación de un currículo nacional, la implementación de exámenes estandarizados y la insistencia en la disciplina como medio para asegurar la convivencia y la consecución de resultados. En muchos contextos regionales, ese marco convivió con intentos de introducir experiencias que fomentaran la participación y el pensamiento crítico, a través de debates, proyectos y situaciones problemáticas. La introducción de tecnologías en esas épocas tempranas, como el uso de cine educativo, grabaciones básicas y, más adelante, la radio, mostró que la educación podía expandirse sin fracturar su columna vertebral: la figura del docente y la estructura del aula continuaban siendo el corazón del proceso pedagógico, incluso cuando el entorno de

aprendizaje comenzaba a beneficiarse de herramientas externas que complementaban la transmisión de contenidos.

La relación entre tradición y cambio, por tanto, se entiende mejor si se considera la educación no como un monolito inamovible, sino como un sistema dinámico que negocia entre lo que ha funcionado y lo que el mundo demanda hoy. La disciplina, la claridad en los objetivos, la planificabilidad y la posibilidad de asegurar cobertura para grandes poblaciones siguen siendo virtudes indiscutibles de la enseñanza tradicional. Sin embargo, la evidencia de las décadas recientes indica que, para responder a los retos de una sociedad del conocimiento, es imprescindible abrir espacio a una participación más activa de los alumnos, a una lectura del currículo que conecte con problemas reales y a un uso más estratégico de las tecnologías.

Figura 2. Evolución histórica de la metodología tradicional



Su herencia se manifiesta en la organización, la evaluación y la autoridad docente que han permitido formar generaciones enteras para navegar sociedades complejas. A la vez, las críticas y las transformaciones que emergen de las corrientes pedagógicas contemporáneas señalan la

necesidad de enriquecer ese marco con prácticas que promuevan la participación, la reflexión y la aplicación significativa del conocimiento. Este equilibrio entre conservar lo valioso y abrirse a la innovación es, en última instancia, la clave para entender cómo la educación ha llegado a la encrucijada actual: un momento en que el aprendizaje activo y la personalización se presentan no como rupturas, sino como evoluciones naturales que buscan fortalecer la calidad y la relevancia de lo que enseñamos y, sobre todo, de lo que aprendemos.

Características, fortalezas y debilidades

La metodología tradicional ha sido, por mucho tiempo, la columna vertebral de la enseñanza en muchas instituciones, proporcionando estructura, previsibilidad y un marco para la evaluación masiva. Sus características centrales se matizan por clases frontales, donde el profesor actúa como fuente principal de conocimiento; evaluaciones sumativas que buscan certificar la adquisición de contenidos y un currículo lineal que organiza los saberes de forma secuencial.

En este conjunto, la transmisión de hechos y conceptos constituye el eje, y la transmisión del saber se apoya a menudo en la memorización y la repetición como estrategias de consolidación. Este entramado, si bien ha mostrado eficiencia para ciertos fines y contextos, ha mostrado también limitaciones notables cuando se mira desde la óptica de las demandas contemporáneas de aprendizaje, que exigen mayor autonomía, pensamiento crítico y capacidad de transferir conceptos a situaciones reales.

Diferentes autores consultados respaldan nuestro planteamiento anterior (Enríquez-Chasin, 2021; Jerez, 2015; Lozsan, 2022; Rosas *et al.*, 2020; Rovira Salvador, 2018), quienes coinciden en señalar que la metodología tradicional de enseñanza se caracteriza generalmente por su centralismo en el profesor, quien de forma expositiva y magistral trata de transmitir sus conocimientos a los alumnos, quienes los reciben en un estado de pasividad, para luego tratar de reproducirlos mecánicamente como evidencia de aprendizaje.

Intentando resumir los rasgos distintivos de la metodología tradicional, podemos mencionar los siguientes:

- Los docentes deben ser expertos en su área de enseñanza y capaces de transmitir los contenidos a sus aprendices.
- La disciplina a enseñar es vista como la principal estrategia de aprendizaje, la cual no debe solamente ser exigida por el maestro, sino tratar de inculcarla en los alumnos.
- La memorización es el principal recurso del estudiante, quien debe ser capaz de retener la información dada por su profesor y luego repetirla de igual forma, como evidencia de lo que aprendió.
- Se impone la cantidad sobre la calidad.
- En cuanto a las tareas, las actividades y a la evaluación se torna individualista, pues en general se realizan en solitario, con ninguna o poca colaboración de los compañeros.

Entre las fortalezas de este modelo destaca, en primer lugar, su capacidad de cobertura sistemática de contenidos. En contextos con grandes grupos de estudiantes y con recursos limitados, la estructura rígida permite asegurar que, al menos, la totalidad del currículo sea abordada dentro de un marco temporal compartido. La claridad de expectativas y la jerarquía de autoridad del docente ofrecen, además, una dirección clara para quienes necesitan una guía explícita. La estandarización que puede acompañar a este enfoque facilita, en ciertos sistemas, la comparabilidad entre cohortes y la validez interna de procesos evaluativos a gran escala. En términos operativos, la simplicidad del diseño pedagógico reduce la necesidad de una planificación extremadamente compleja para cada sesión, lo que puede ser una ventaja en contextos con recursos docentes limitados o con alta rotación de personal.

Sin embargo, las debilidades de la metodología tradicional se hacen más visibles cuando se considera la diversidad de estudiantes y las exigencias de un mundo que demanda habilidades del siglo XXI. La participación estudiantil suele ser baja, especialmente entre quienes no se identifican con la lógica educativa centrada en la transmisión unidireccional del conocimiento. Esa pasividad puede traducirse en menor retención, menor incidencia de la comprensión profunda y una menor capacidad de aplicar lo aprendido a problemas complejos. Las prácticas de evaluación suelen estar orientadas a la memorización y a la reproducción de información, lo que dificulta medir capacidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas auténticos y la colaboración entre pares. En aulas

caracterizadas por la diversidad cultural y por desigualdades de acceso a recursos, la rigidez de un currículo lineal puede exacerbar brechas existentes, dejando fuera de la lógica de aprendizaje a estudiantes que requieren ritmos o apoyos diferentes. En suma, la fortaleza de ofrecer una base estable se ve contrapesada por una insuficiente adecuación a las demandas actuales de autonomía, creatividad y capacidad de innovar ante contextos cambiantes.

El desarrollo de una clase tradicional

La metodología tradicional se define como un enfoque educativo centrado en el profesor, caracterizado por la transmisión de contenidos y una participación del estudiante, basada fundamentalmente en la memorización y la repetición. En este marco, el aprendizaje pasivo se asocia a una involucración limitada del alumno en la construcción del saber, en coherencia con una tradición que tiene sus raíces en la educación clásica de Grecia y Roma, así como en modelos posteriores como el prusiano, conocido por su énfasis en la disciplina y la uniformidad.

En tal sentido, al hablar de la clase expositiva tradicional o clase magistral, Legarda-López (2021) recalca que, en la misma, “el profesor es el único ente transmisor de conocimiento y el alumno, solo un receptor pasivo que transcribe en su cuaderno lo explicado en clases, para luego memorizarlo y transcribirlo en un examen o una prueba final” (p. 268).

En consonancia con la citada autora, el desarrollo de una clase tradicional puede entenderse como una estructura que, aunque no es rígida ni estandarizada, recoge las actuaciones más comunes que ejecuta el docente dentro de este enfoque. De manera explícita, estos momentos se describen de la manera siguiente:

1. Inicio de la clase:

- a) El docente organiza el ambiente de aprendizaje, preparando previamente los materiales y seleccionando los contenidos a impartir.
- b) Establece la secuencia de los temas, generalmente a partir de sus propios conocimientos y experiencias.

2. Desarrollo de la clase:

- a) El proceso de enseñanza se desarrolla dentro del aula, ajustado a un horario previamente establecido.
- b) El docente lleva a cabo la exposición magistral de los contenidos.
- c) Los estudiantes registran en sus cuadernos la información presentada, con el propósito de memorizarla y reproducirla posteriormente en evaluaciones.
- d) El profesor mantiene la autoridad en el aula, constituyéndose en el eje central del proceso, mientras el alumno asume un rol predominantemente pasivo.
- e) El trabajo suele desarrollarse de manera grupal, atendiendo al conjunto de estudiantes, aunque en ocasiones se organizan subgrupos para actividades específicas.
- f) Posterior a la explicación, se proponen ejercicios y problemas que, en muchos casos, son asignados como tareas para el hogar.

3. Cierre de la clase:

- a) El docente evalúa el desempeño de los estudiantes, generalmente a partir de criterios centrados en la reproducción de los contenidos.
- b) Se asignan tareas para reforzar lo trabajado en el aula.
- c) Se establecen los mecanismos de evaluación, que suelen aplicarse al final de cada período académico.

En definitiva, la reflexión final sobre la evaluación de las características, fortalezas y debilidades del modelo tradicional deriva en el siguiente análisis. Si bien la tradición aporta seguridad, orden y eficiencia para la cobertura de contenidos y la gestión de grandes grupos, su rigidez puede convertir a la experiencia educativa en una tarea de memorización que no siempre prepara a los aprendices para resolver problemas auténticos, colaborar efectivamente o adaptarse a contextos cambiantes. Por su parte, el aprendizaje activo y las innovaciones pedagógicas ofrecen

oportunidades para enriquecer la experiencia de aprendizaje mediante la participación, la construcción de significado y la aplicación de conceptos en situaciones reales. La clave está en adaptar y combinar estrategias de acuerdo con las circunstancias de cada institución, el nivel educativo, las necesidades de los estudiantes y las condiciones del entorno social y tecnológico. En ese cruce entre estabilidad y cambio se forja una educación más inclusiva, que reconoce las fortalezas de la tradición sin perder la mirada crítica sobre sus limitaciones, y que está dispuesta a ajustarse con responsabilidad para promover aprendizaje significativo, relevante y duradero en diversos contextos educativos.

Para concluir el capítulo, en la figura 3 que presentamos a continuación, se sintetiza la estructura del desarrollo de una clase tradicional, en los tres momentos fundamentales que ya describimos, para ilustrar en forma esquemática al lector:

Figura 3. Desarrollo de la clase





Capítulo 4

El Proceso Enseñanza- Aprendizaje en la Metodología de Aula Invertida

Comprender el proceso enseñanza-aprendizaje en el marco del aula invertida supone asumir, desde el inicio, que no se trata de una simple reorganización de actividades, sino de una reconfiguración profunda de la lógica pedagógica. Invertir la clase no es únicamente trasladar la teoría fuera del aula y dedicar el tiempo presencial a la práctica; es, en esencia, replantear cómo se construye el conocimiento, quién lo construye y en qué condiciones.

En ese sentido, este capítulo no pretende limitarse a describir una secuencia metodológica, sino ofrecer una mirada articulada del modelo: sus indicadores de calidad, su planificación, los momentos que lo estructuran y, de manera especial, la forma en que la Taxonomía de Bloom se integra como eje organizador del aprendizaje. Esta última, como veremos, no es un complemento, sino una pieza clave para comprender la profundidad del enfoque invertido.

Indicadores de una clase invertida

Uno de los primeros retos cuando se implementa el aula invertida es reconocer si realmente se está aplicando bajo sus principios o si, por el contrario, se ha quedado en una adaptación superficial. En este punto, los indicadores propuestos por la *Flipped Learning Network* (FLN, 2014) constituyen una referencia obligada.

El ambiente flexible se evidencia cuando el aula deja de ser un espacio homogéneo para convertirse en un entorno que permite distintas formas de interacción, tiempos de aprendizaje y maneras de demostrar el dominio de los contenidos. No se trata solo de mover mesas o incorporar tecnología, sino de generar condiciones para que el estudiante participe activamente en su proceso. La cultura de aprendizaje, por su parte, implica un cambio más profundo: el desplazamiento del protagonismo del docente hacia el estudiante. Tal como señalan Tourón y Santiago (2015), el aprendizaje invertido cobra sentido cuando el alumno asume un rol activo y el docente pasa a ser un guía que orienta, cuestiona y acompaña el proceso.

El contenido intencional o con propósito obliga al docente a tomar decisiones sobre qué enseñar directamente y qué puede ser trabajado de manera autónoma. Aquí, como bien advierte Villalba (2018), no todo debe

ser externalizado; la clave está en priorizar los conceptos esenciales y diseñar experiencias que permitan profundizarlos en el aula. Finalmente, el rol del educador profesional se manifiesta en la capacidad del docente para ofrecer retroalimentación continua, realizar evaluación formativa y reflexionar sobre su práctica. En el aula invertida, el profesor no pierde protagonismo; lo transforma.

Estos indicadores no deben entenderse como una lista cerrada, sino como una guía para observar, ajustar y sostener la implementación del modelo en contextos diversos.

La planificación en el aula invertida

Como hemos explicado previamente, este modelo pedagógico entra dentro de las denominadas metodologías activas de enseñanza, donde el eje central del proceso es el alumno, contradiciendo así la clase tradicional donde el maestro es el protagonista y el único que domina los contenidos. Parte de lo esencial del enfoque invertido es lograr que, dada su flexibilidad, el estudiante pueda consultar de manera autónoma y en línea el material digital disponible en alguna plataforma, que su profesor u otros colaboradores hayan subido, tales como videos, infografías, simulaciones, etc., procurando lograr fuera de clase y a su ritmo algún nivel de aprendizaje y desarrollar una cultura de responsabilidad sobre la construcción de su propio conocimiento (Gaviria Rodríguez *et al.*, 2019).

Lo que se busca con esto, es que cuando lleguen al salón de clases, los alumnos ya estén bien documentados y preparados para participar en los debates y discusiones que se produzcan sobre la temática asignada, además de que puedan aplicar sus conocimientos de manera activa y colaborativa, lo que permitirá hacer un uso más eficiente del tiempo en el aula, que debe ser aprovechado por el profesor para la aplicación práctica. Sin embargo, si hay un elemento que define la efectividad del modelo, es la planificación.

Como señala Villalba (2018), el éxito del aula invertida depende en gran medida de la estrategia diseñada, considerando tanto las características del alumnado como los objetivos de aprendizaje. Planificar en este enfoque implica responder a tres preguntas fundamentales: qué se quiere que los estudiantes aprendan, cómo se va a propiciar ese aprendizaje y

cómo se evidenciará que se ha logrado. Estas interrogantes, lejos de ser formales, orientan toda la experiencia educativa.

En términos operativos, este proceso puede organizarse en tres momentos: definición de objetivos, diseño de actividades y planificación de la evaluación.

1. Definición de los objetivos de aprendizaje:

Los objetivos constituyen el punto de partida de toda planificación. En el aula invertida, estos deben formularse no solo en términos de contenidos, sino de habilidades y competencias. Aquí adquiere especial relevancia la Taxonomía de Bloom, que permite organizar el aprendizaje desde procesos cognitivos básicos hasta niveles superiores. Como bien señalan Anderson y Krathwohl (2001), el aprendizaje no se limita a recordar información, sino que implica comprenderla, aplicarla, analizarla, evaluarla y, finalmente, crear a partir de ella.

En el contexto del aula invertida, esta progresión adquiere un sentido particular: los niveles inferiores (recordar y comprender) suelen desarrollarse en la fase previa, mientras que los niveles superiores (principalmente aplicar, analizar y evaluar) encuentran su espacio natural en el aula, donde la interacción y el acompañamiento docente potencian el aprendizaje, hasta desarrollar la capacidad de crear, que corresponde al último eslabón deseado.

En tal sentido, los objetivos de aprendizaje que se planteen dentro de una clase invertida, deben procurar, en la medida de lo posible, responder a tales niveles de aprendizaje, en un orden progresivo. Con ello, se debe responder a preguntas como: ¿Cuál es la temática a trabajar? ¿Qué aprenderán los alumnos en esta temática? ¿Cuáles puntos se deben priorizar? ¿Cuáles conceptos o ideas son las más relevantes para comprender y aplicar? Entre otras.

2. Diseño de las actividades de aprendizaje:

El diseño de actividades en el aula invertida exige una articulación cuidadosa entre lo que ocurre fuera y dentro del aula. En la fase previa, los estudiantes acceden a materiales como videos, lecturas, simulaciones o

guías de estudio. Sin embargo, como advierten Bergmann y Sams (2014), el uso de videos no define el modelo; lo importante es cómo estos recursos preparan al estudiante para un aprendizaje activo posterior. Estos materiales deben ser pertinentes, accesibles y motivadores, permitiendo una primera aproximación al contenido. La curaduría o elaboración de recursos se convierte aquí en una tarea esencial del docente, considerando si el material es relevante y efectivo para el tema, si los alumnos tienen acceso al mismo y si saben usarlo. De lo que se trata es garantizar que el trabajo previo a la clase prepare al alumno para las actividades a realizarse en el aula, para lo cual hay que considerar que más adelante ese material o materiales les ayuden a alcanzar habilidades cognitivas de alto nivel.

Durante la clase, el énfasis se desplaza hacia la aplicación y la construcción de conocimiento. Actividades como resolución de problemas, debates, estudios de caso o proyectos colaborativos permiten que los estudiantes trabajen con los niveles superiores del pensamiento, en coherencia con lo planteado por Zainuddin y Halili (2016). Las actividades específicas que se planifiquen, deben alinearse y combinarse con los objetivos de aprendizaje, conteniendo las instrucciones claras para su distribución a los estudiantes en la clase, lo que debe estar apoyado en un plan de trabajo que ayude a los docentes a mantener la gestión de la actividad y a los estudiantes centrados en sus tareas.

Es importante recordar aquí que, cuando ya se está en el aula, no debe pasarse por alto realizar una exploración de los temas puestos a estudiar con antelación, aplicando para ello una metodología activa y participativa con grupos colaborativos y con mayor profundidad, planteando situaciones problemáticas que conlleven a la construcción del conocimiento con gran capacidad de análisis, síntesis y creatividad.

También se recomienda planificar actividades post-clase, para que los alumnos puedan continuar y extender su experiencia de aprendizaje, mayoritariamente enfocadas a alcanzar habilidades cognitivas superiores.

3. Planificación de la evaluación:

La evaluación en el aula invertida no puede reducirse a una medición final del aprendizaje. Por el contrario, debe concebirse como un proceso continuo que acompaña al estudiante. Es decir, constituye uno de los

pasos más importantes en la planificación, ya que es necesario estar conscientes de si los alumnos realmente aprendieron el contenido que se les trataba de enseñar. En este orden, se resalta lo imprescindible que es volver a los objetivos de aprendizaje y pensar qué actividades son las que podrán verificar si se ha logrado alcanzar los mismos.

La evaluación formativa cobra aquí un papel central, permitiendo ajustar la enseñanza en función del progreso del alumnado. Tal como destacan Tourón y Santiago (2015), la retroalimentación constante es uno de los elementos que diferencian el aula invertida de otros enfoques tradicionales. La inclusión de autoevaluación y coevaluación, junto con el uso de rúbricas, favorece una comprensión más profunda del aprendizaje y promueve la autorregulación.

Dentro del proceso evaluativo, el docente debe realizar un seguimiento continuado y personalizado de sus alumnos, considerando algunos criterios como: si accedieron a los materiales suministrados en alguna plataforma, si comprendieron los contenidos, si son capaces de aplicarlos adecuadamente en contextos diferentes, si ha habido una implicación activa en las actividades en clases presenciales y si colaboran con sus compañeros.

Llevar a cabo los tres pasos antes señalados dentro de la planificación de una clase invertida, conlleva de manera conjunta que se planifiquen y se ejecuten las tres fases o momentos clave del modelo: el antes (pre-clase o pre-instruccional), el durante (co-instruccional) y el después de la clase (post-clase o post-instruccional), a los que nos referiremos en la temática siguiente.

Por otro lado, la planificación cuidadosa también aborda la capacitación docente y la necesidad de un piloto. Enseñar a otros a diseñar y facilitar aulas invertidas requiere formación específica: estrategias para seleccionar y distribuir recursos, métodos para moderar discusiones, técnicas para facilitar proyectos colaborativos y habilidades para interpretar datos de aprendizaje. Las comunidades de práctica y la observación entre pares pueden convertirse en motores de mejora continua, donde los docentes comparten experiencias, analizan resultados y generan soluciones a desafíos recurrentes, como la gestión del tiempo, la preparación de materiales atractivos y la atención a la diversidad. En este sentido, el piloto

se presenta como un paso esencial para validar hipótesis, identificar obstáculos, recoger retroalimentación de estudiantes y del equipo de apoyo, y refinar la secuencia de actividades antes de una implementación a mayor escala.

La planificación debe situar explícitamente la cuestión de la diversidad regional y cultural del contexto en el que el modelo se esté aplicando. Esto implica adaptar contenidos y ejemplos a realidades locales, aprovechar recursos abiertos y gratuitos disponibles en distintos países, y construir puentes entre comunidades escolares, universidades y entornos comunitarios. La integración de recursos abiertos y de bajo costo se ve aquí como una democratización del aprendizaje, que reduce la dependencia de contenidos protegidos por licencias costosas y abre la posibilidad de personalizar materiales para comunidades específicas. A su vez, la planificación debe incluir consideraciones de sostenibilidad: cuáles recursos requieren mantenimiento, qué actualizaciones son necesarias y cómo se garantiza la continuidad de los materiales cuando cambian los docentes o las plataformas.

Los momentos clave del aula invertida: antes, durante y después

Uno de los rasgos más distintivos del modelo es la organización del proceso en tres momentos: antes, durante y después de la clase.

Primer momento: antes (pre-clase o pre-instruccional). Se orienta a la exploración inicial del contenido. Aquí el estudiante trabaja de forma autónoma, accediendo a los materiales preparados por el docente. Esta fase no es un mero requisito administrativo; es el cimiento de un aprendizaje activo y significativo. Un indicador clave que vale la pena recalcar, es que los estudiantes acceden a materiales digitales de calidad, que pueden incluir videos, textos, guías de estudio y ejercicios breves, con instrucciones claras sobre lo que se espera que comprendan o logren antes de la sesión presencial. Este acceso debe ser suficiente para sostener un autoaprendizaje efectivo, de modo que al llegar a clase el tiempo se reserve para la aplicación de conceptos, la resolución de problemas y la interacción entre pares. La diversidad de formatos (videos cortos, lecturas, simulaciones, actividades interactivas) brinda opciones que acomodan

ritmos y estilos de aprendizaje distintos, reduciendo barreras y promoviendo la participación temprana.

Dentro del papel del docente, éste debe asegurarse de que la teoría y los materiales relativos al tema estén al alcance de sus alumnos, empleando para ello la tecnología con los recursos digitales que considere necesarios. En esta fase, las TIC se constituyen en una herramienta esencial e imprescindible, a su vez, actúan como facilitadoras de la personalización y la colaboración, y su uso correcto es un indicador de madurez en la implementación. Un sistema de gestión de aprendizaje (LMS), foros de discusión integrados, herramientas de coautoría y plataformas de retroalimentación permiten que los estudiantes trabajen a su propio ritmo dentro de un marco coordinado por el docente. La selección y el uso de herramientas deben responder a los objetivos pedagógicos, no al revés; por ello, otro indicador crucial es la alineación entre las herramientas elegidas y las tareas de aprendizaje que se quieren promover. En contextos con acceso limitado, la evaluación de las TIC debe incluir opciones fuera de línea o con baja demanda de banda ancha para garantizar que todos los estudiantes puedan participar.

La calidad y pertinencia de los recursos, así como la curaduría pedagógica, son indicadores centrales para garantizar la equidad y la conexión cultural. Los materiales deben ser culturalmente relevantes, actualizados y adaptados a las realidades locales. La curaduría implica seleccionar y adaptar contenidos para contextos específicos, evitando la simple transferencia de materiales importados sin ajuste. Este aspecto se vincula con la planificación: un diseño cuidadoso que conecte la preparación fuera del aula con prácticas presenciales y con evaluaciones formativas contribuye a que la experiencia sea inclusiva y significativa para todos los estudiantes, con independencia de su nivel de acceso a la tecnología en casa.

La equidad y la accesibilidad deben seguir siendo un eje central de los indicadores. Se observa cuando las opciones de aprendizaje contemplan diversas condiciones de conectividad, dispositivos y estilos de aprendizaje. Un indicador práctico es la disponibilidad de recursos alternativos sin dependencias exclusivas de la conectividad, así como la posibilidad de acceder a materiales en diferentes formatos y horarios. Este enfoque no

solo favorece la inclusión, sino que también fortalece la resiliencia del proceso educativo ante interrupciones o desigualdades estructurales.

Segundo momento: durante la clase (co-instruccional). Se centra en la interacción, la aplicación y la profundización. Es el espacio donde el conocimiento se construye de manera activa, a través del trabajo colaborativo y la mediación del docente.

Durante esta experiencia en el aula, existe un conjunto de indicadores que acentúa el aprendizaje activo y la interacción significativa. La participación de los estudiantes debe mostrarse alta y sostenida a lo largo de las actividades presenciales; no basta con asistir, se espera que debatan, cuestionen, propongan soluciones y cooperen en proyectos o escenarios de aprendizaje real. La utilización de las TIC como herramientas de colaboración en tiempo real es un indicador concreto de que el aula está aprovechando las oportunidades de intercambio y co-construcción de conocimiento. Las actividades deben favorecer la construcción de significado a través de la práctica guiada, la resolución de problemas relevantes y la reflexión crítica. En ese marco, el docente adopta un rol de facilitador: orienta, clarifica dudas, facilita la toma de decisiones y fomenta la autonomía sin sustituir la responsabilidad del aprendizaje del alumnado. La presencia de preguntas que invitan a pensar, la capacidad de los grupos para justificar sus decisiones y la calidad de las interacciones entre estudiantes son señales de que la dinámica está en la dirección deseada.

La evaluación formativa continua, como explicamos antes, emerge como un tercer pilar indispensable para identificar una clase invertida efectiva. Los indicadores en esta área se traducen en retroalimentación frecuente y constructiva, rúbricas que permiten a los estudiantes entender qué se espera y cómo mejorar, y un monitoreo que informa sobre el progreso de habilidades clave, no solo sobre la memorización de contenidos. Cuando la evaluación se ve como un proceso interactivo, los docentes pueden ajustar la secuencia de actividades, el nivel de dificultad de las tareas previas y el diseño de las actividades presenciales para favorecer un aprendizaje más profundo. En contextos con recursos heterogéneos, la evaluación formativa debe incluir alternativas que permitan a todos los estudiantes demostrar lo aprendido, independientemente de su acceso

tecnológico, para evitar que las diferencias de contexto se traduzcan en desigualdades de resultado.

El rol del docente como facilitador y coautor del aprendizaje es, en sí mismo, un indicador de calidad. Este nuevo perfil se distingue de la figura tradicional de transmisor de contenidos y se observa cuando el docente prioriza la orientación, la mediación de conflictos cognitivos y la prueba de ideas en lugar de la simple entrega de información. Un indicador asociado es la presencia de andamiajes explícitos: preguntas estratégicas, *scaffolding* de tareas y apoyos diferenciados que acompañan a cada grupo de estudiantes conforme avanzan. La evidencia de un liderazgo docente que promueve la autonomía y la responsabilidad del aprendizaje es visible en la capacidad de los profesores para diseñar experiencias que conecten de forma coherente la preparación previa con las prácticas presenciales, manteniendo la coherencia entre objetivos, actividades y evaluaciones.

Tercer momento: después (post-clase o post-instruccional). Permite consolidar lo aprendido, reflexionar sobre el proceso y proyectar el aprendizaje hacia nuevas situaciones, incorporando elementos de metacognición. Fija su atención en la autorregulación del proceso de aprendizaje alcanzado frente a los resultados deseados, con énfasis en los propios logros y compromisos asumidos por el alumnado para la consolidación de competencias en futuros escenarios (Villalba, 2018).

Esta etapa debe servir para que se articulen los contenidos y actividades sucesivas a trabajar en los encuentros subsiguientes. Acuña (2017), menciona que la misma puede planificarse tanto dentro como fuera del aula, ya que la idea es afianzar el conocimiento. Aquí también se puede hacer uso de la tecnología, mediante actividades de interacción, debate, disertación, colaboración y realización de proyectos que pueden ser asignados como tareas prácticas y vinculadas con el contexto real de los alumnos para que apliquen lo aprendido.

Como se puede apreciar, los tres momentos clave dentro del proceso del aprendizaje invertido se desarrollan en un ambiente interactivo entre el docente y sus estudiantes y entre los mismos aprendices, donde el primero es guía y los segundos deben trabajar activamente para la construcción de su propio conocimiento a través del visionado de videos, búsqueda, selección, síntesis de la información, autoevaluación, así como participar

en talleres de aula y proyectos colaborativos. Todo este proceso, como bien lo refieren Tourón et al. (2014), permite que los alumnos desarrollen competencias de comunicación, indagación, pensamiento crítico, resolución de problemas y otros.

Lo ideal es que los estudiantes trabajen, antes de las clases, los conceptos por sí mismos mediante el empleo de videos, infografías, herramientas de simulación, etc., los cuales previamente han sido preparados por sus docentes y colgados en alguna plataforma digital. Por tanto, el tiempo del trabajo en clase debe concentrarse en la aclaración de dudas, discusión del tema, trabajo grupal, tareas creativas y colaborativas que ameriten la presencia y asesoramiento del profesor, procurando siempre cumplir en este escenario con los cuatro niveles superiores de la Taxonomía de Bloom, los cuales son: aplicar, analizar, evaluar y crear; que bien puede realizarse de forma individual o preferiblemente en forma grupal.

Ya hemos mencionado en diferentes partes de este texto la Taxonomía de Bloom, por lo que es oportuno hacer un paréntesis y abundar un poco sobre ella, dada la importancia que reviste para cualquier modelo educativo.

Taxonomía de Bloom y su aplicación en el aula invertida

Aunque el término taxonomía se aplica en sentido general para referirse al estudio de los principios, métodos y fines de la clasificación, cuando se utiliza en el ámbito de la educación, Sánchez-Contreras (2018) lo define como:

La ciencia encargada de clasificar en grupos ciertas categorías, objetivos o competencias tomando en cuenta niveles de dominio que el estudiante debe recorrer para procesar la información y llegar al conocimiento. Su finalidad es dar a conocer a los educadores en dónde están (ellos y sus estudiantes), hacia dónde se desea llegar en el proceso enseñanza-aprendizaje y qué niveles de dominio debe el alumno escalar o manejar. Las taxonomías están escritas proporcionando verbos que se traducen como acciones esperadas en las situaciones didácticas en el aula. (p. 3)

Las taxonomías en la educación surgieron en los Estados Unidos a mediados del siglo XX, a raíz del interés por desglosar las etapas del aprendizaje en los seres humanos. Como consecuencia de la Convención de la Asociación Norteamericana de Psicología llevada a cabo en 1948 en Boston, donde estuvo presente Benjamín Bloom, surgió la idea de crear un sistema para clasificar las habilidades que estaban englobadas en un marco informal, a fin de que la comunicación entre los profesores o examinadores fuera favorecida, a través del intercambio de instrumentos de evaluación, proponiendo ideas sobre la forma de cómo evaluar.

Es así como las taxonomías juegan un papel importante en los procesos curriculares, la planificación, la mediación del aprendizaje y el diseño de programas educativos, aportando las bases y la dirección a los docentes sobre los niveles a los que sus alumnos deben llegar, así como las actividades que se deben realizar para alcanzarlos.

La taxonomía más comúnmente conocida en el ámbito educativo y más ampliamente tratada, es la propuesta por el psicólogo Benjamín Bloom en 1956, siendo la primera diseñada para guiar las intenciones educativas hacia las competencias que se pretenden lograr.

Haciendo un poco de historia, es pertinente señalar que, luego de la Taxonomía de Bloom, aparece la de Gagné en 1976, quien, con base en el conductismo, el cognitismo y el aprendizaje social, planteaba que el aprendizaje es un proceso de información que surge del cambio permanente de determinada conducta. Sin embargo, actualmente existen otras propuestas, como la de Biggs, surgida en 1982, denominada "SOLO" (que es un acrónimo del inglés *Structure of Observed Learning Outcome*), la cual plantea niveles de competencia relacionados con el grado de organización estructural de las tareas y sus resultados, a partir de una jerarquización ascendente desde la insuficiencia al nivel experto. En 2001 surge la Taxonomía de Marzano, que se basa en la Taxonomía de Bloom, pero incorpora categorías sobre el proceso cognitivo. También la Taxonomía Socioformativa propuesta por Tobón en 2017, con mayor atención en la colaboración y las comunidades de aprendizaje.

En este texto se trata más ampliamente la primera, por ser la que más aplicación encuentra en la metodología de aula invertida, al tenor de sus actualizaciones.

Bloom propuso en 1956 su Taxonomía de Objetivos Educativos, la cual se convirtió en una poderosa herramienta para dar forma y comprender el proceso de aprendizaje desde las dimensiones afectiva, psicomotora y cognitiva, prestando mayor atención al dominio cognitivo a fin de categorizar y ordenar las habilidades de pensamiento y objetivos.

Sobre el particular, Villalba (2018) comenta acerca del proceso de pensamiento seguido por la Taxonomía de Bloom de una forma sencilla: “no podemos entender un concepto sin recordarlo, de manera similar no podemos aplicar el conocimiento y los conceptos sin entenderlos. Es un continuo de Habilidades de pensamiento de orden inferior (LOTS) a Habilidades de pensamiento de orden superior (HOTS)” (p. 105).

Las siglas LOTS y HOTS se refieren al conjunto de habilidades propuestas por Bloom, escritas en el idioma inglés (*Lower order thinking skills*-LOTS; *Higher order thinking skills*-HOTS), que comprendían seis niveles: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis, síntesis y evaluación; cada uno con el apoyo de verbos.

Esta taxonomía sufrió modificaciones a partir del año 2000 con las revisiones realizadas por Lorin Anderson y David Krathwohl (estudiantes de Bloom), quienes propusieron el uso de verbos en lugar de sustantivos para cada categoría y un cambio en la secuencia de las mismas, al considerar que la creatividad es superior a la evaluación dentro del dominio cognitivo. En orden ascendente, los verbos que tipifican las seis categorías, que hemos mencionado anteriormente, desde el nivel inferior al superior son: recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar y crear; cada una de estas categorías con un conjunto de verbos clave asociados a ellas (Anderson y Krathwohl, 2001).

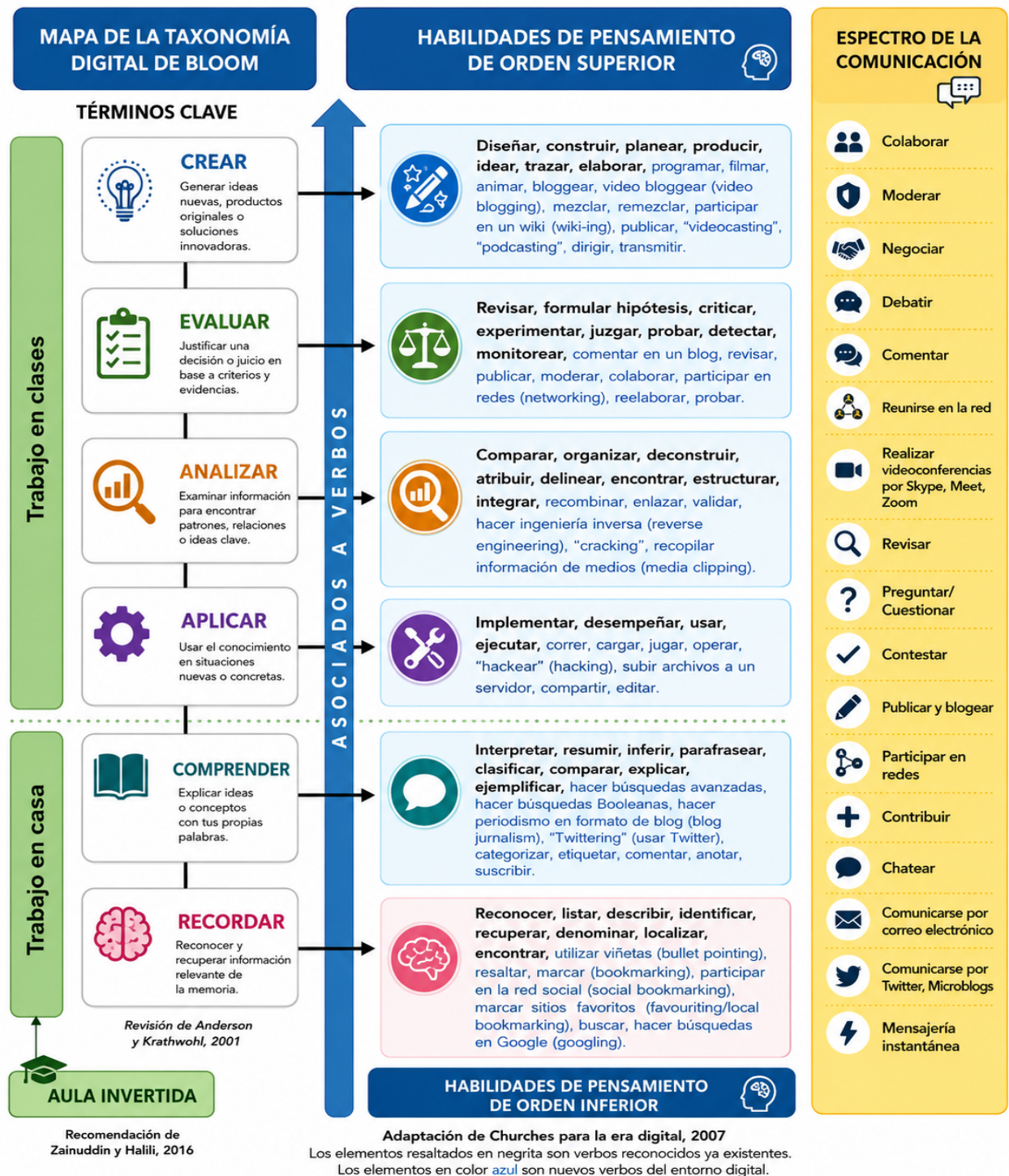
Al tenor de la integración de las TIC en los nuevos enfoques y modelos pedagógicos, se hizo necesario prestar atención a los nuevos objetivos, procesos y acciones que a diario se utilizan en la vida secular y en las actividades escolares. Por esta razón, en el año 2007 Andrew Churches desarrolló y perfeccionó la Taxonomía Revisada de Bloom y la presentó como *Taxonomía de Bloom para la Era Digital*, la cual está más acorde con los procesos de aprendizaje del siglo XXI. Esta taxonomía no está restringida al ámbito cognitivo, sino que además contiene métodos y

herramientas para asegurar la calidad del proceso más que sólo prestar atención a la acción en sí misma (Churches, 2009).

Zainuddin y Halili (2016), recomiendan que en el aula invertida las habilidades de recordar y comprender las trabajen los alumnos en casa; en tanto que las referidas a aplicar, analizar, evaluar y crear se desarrollen durante las clases de forma activa, mediante la guía del profesor.

La Figura 4 presenta el diagrama mediante el cual Churches resumió su taxonomía. Aquí lo hemos modificado brevemente para adaptarlo al aula invertida, considerando las recomendaciones de los citados autores.

Figura 4. Taxonomía de Bloom para la Era Digital aplicada al aula invertida



Fuente: Adaptado de: 1) *Bloom's Taxonomy Blooms Digitally*, por A. Churches, 2009, Eduteka (trad.) (<https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>). CC BY NC. 2) Zainuddin y Halili, 2016.

Este esquema no solo sintetiza el modelo, sino que evidencia su potencial para desarrollar habilidades de pensamiento de orden superior, superando la lógica tradicional centrada en la memorización.

En resumen, identificar y vigilar las fases e indicadores del modelo no es un ejercicio meramente evaluativo. Es una práctica pedagógica orientada a la mejora continua, que permite a docentes, coordinadores y comunidades educativas comprender qué funciona, qué necesita ajuste y cómo avanzar hacia entornos de aprendizaje cada vez más activos, inclusivos y conectados con la realidad de los estudiantes. La precisión con que se observan y se actúa sobre estas señales define la calidad de la experiencia educativa y la capacidad de la clase invertida para lograr sus propósitos: promover autonomía, pensamiento crítico, colaboración y transferencia de conocimientos a situaciones reales. Este marco de indicadores opera, en última instancia, como una brújula compartida que guía la innovación con responsabilidad y propósito educativo.

Por tanto, la planificación del aula invertida no es un acto aislado, sino un proceso estratégico que busca convertir objetivos educativos en experiencias de aprendizaje que sean a la vez rigurosas y movilizadoras para los estudiantes. En este marco, la claridad en la definición de metas y la coherencia entre lo que se propone fuera del aula y lo que se espera realizar dentro de ella se presentan como condiciones necesarias para que el modelo funcione de manera efectiva. El diseño, entonces, parte de una pregunta central: ¿qué sabemos hacer con mayor profundidad si dejamos que el grueso de la teoría se consolide previamente y reservamos el tiempo presencial para la aplicación, la discusión y la creación? La respuesta reside en la articulación consciente de la Taxonomía de Bloom, no como una lista rígida, sino como una guía para avanzar de lo simple a lo complejo, de recordar y entender a evaluar y crear. En este sentido, la planificación debe contemplar la progresión de objetivos que permita, en cada unidad didáctica, acompañar a los estudiantes desde la memorización de conceptos básicos hasta la producción de ideas y soluciones nuevas, pasando por la interpretación, el análisis y la valoración de la información.

La selección de objetivos, por tanto, como ya lo hemos explicado pero que vale la pena recordar, debe apoyarse en una lectura cuidadosa de Bloom y en la comprensión de cómo cada nivel se manifiesta en la disciplina y en

las capacidades que se desean fortalecer. Un esquema práctico consiste en definir, para una temática dada, objetivos de aprendizaje que cubran los seis niveles de la taxonomía: recordar y entender los principios clave, aplicar esos principios a situaciones nuevas, analizar las relaciones entre conceptos, evaluar críticamente evidencia y propuestas, y, finalmente, crear respuestas originales o innovadoras a problemas relevantes. Este enfoque no impone una jerarquía rígida, sino que orienta la planificación hacia experiencias que, desde el inicio, despierten curiosidad y permitan a los estudiantes reconocer dónde está su progreso, qué habilidades están desarrollando y qué pasos les faltan para alcanzar metas más complejas. En la medida en que las metas están alineadas con los contenidos curriculares y con las demandas de la disciplina, el equipo docente puede diseñar itinerarios de aprendizaje que conecten explícitamente la teoría con la práctica.

La fase pre-clase es el eje de la decisión pedagógica en el aula invertida. Reiteramos que aquí se decide qué recursos se pondrán a disposición de los estudiantes para que trabajen de forma autónoma o guiada fuera del aula. La idea es asignar recursos que aborden principalmente los niveles más bajos de Bloom, recordar y comprender, de manera que el tiempo en el aula se reserve para los niveles superiores: aplicar, analizar, evaluar y crear, este último también se puede trabajar con actividades post-clase. Esto no significa que no se exijan reflexiones o tareas de mayor complejidad fuera del tiempo presencial; al contrario, se trata de distribuir con inteligencia la carga cognitiva para que las actividades presenciales, con el acompañamiento del docente, permitan profundizar, cuestionar y construir conocimiento.

La visión a largo plazo que emerge de una planificación bien ejecutada es la de empoderar a los estudiantes para liderar su educación. Cuando los alumnos participan de manera activa en la definición de sus metas, en la elección de proyectos y en la evaluación de resultados, se fortalece su autonomía, se cultiva la responsabilidad y se promueven habilidades de aprendizaje autodirigido que serán útiles más allá del aula. Este empoderamiento no es impulsado por la imposición de un formato rígido, sino por una oferta flexible de recursos y experiencias que permiten a cada estudiante trazar su propio camino de desarrollo dentro de un marco pedagógico sólido y coherente. En suma, una planificación cuidadosa para

el aula invertida, apoyada en Bloom y en principios de equidad y contextualización, no solo facilita la implementación inicial, sino que establece las bases para una cultura educativa más dinámica, inclusiva y resiliente ante los cambios que caracterizan la educación contemporánea.

Beneficios y limitaciones del modelo invertido

Distintas investigaciones que se han llevado a cabo sobre la aplicación del aula invertida, evidencian los grandes beneficios que esta metodología trae consigo, tanto para los estudiantes como para los docentes. Sin embargo, el modelo también ha sido objeto de críticas debido a algunas problemáticas que se identifican como limitaciones para su buena ejecución.

Con relación a los beneficios, hay estudios que demuestran que el aula invertida produce impactos positivos hacia las actividades de aprendizaje de los estudiantes, específicamente sobre su rendimiento, la motivación, el compromiso y la interacción (Galindo-Domínguez y José-Bezanilla, 2019; Hinojo *et al.*, 2019; Zainuddin y Halili, 2016). Sobre el aumento del rendimiento académico, es importante señalar que éste se asocia al hecho de que el modelo facilita en los alumnos la autonomía y la autorregulación de su aprendizaje, propiciando además el trabajo colaborativo (Sola Martínez *et al.*, 2019). Un aspecto interesante que no debe pasarse por alto dentro de las ventajas del modelo, es la mejoría que produce en el conocimiento y las actitudes de los estudiantes hacia las Matemáticas (Fernández-Martín *et al.*, 2020). Por otro lado, el modelo permite el desarrollo de las habilidades de pensamiento de orden superior en los alumnos; enfocándose en lograr un aprendizaje activo y más efectivo que potencializa el logro de las competencias (Ventosilla *et al.*, 2021; Villalba, 2018).

De manera más específica, desde nuestra experiencia podemos indicar otros beneficios que aporta el aula invertida y que también es confirmado por diversos autores (Bergmann y Sams, 2014; Mercado López, 2020; Tourón y Santiago, 2015), entre estos citamos:

Para los alumnos:

- a) Aprenden a aprender por ellos mismos, identificando la forma en que lo hacen mejor
- b) En el aula se propicia un ambiente colaborativo y participativo de aprendizaje
- c) Tienen más tiempo para interactuar con sus profesores y resolver sus dudas en la práctica.
- d) Mejoran su pensamiento crítico y su rendimiento.
- e) Los estudiantes tienen la posibilidad de acceder e interactuar las veces que consideren necesario con los materiales multimedia preparados por sus maestros.
- f) Fomenta el uso crítico, constructivo y correcto de la Internet.
- g) Permite que las familias se involucren en el proceso de aprendizaje de sus hijos, etc.

En relación a los *docentes*, los beneficios del modelo incluyen:

- a) Les permite dedicar mayor tiempo a las diferencias individuales de sus alumnos, seleccionando los contenidos pertinentes para cada caso.
- b) Ofrece la oportunidad al cuerpo profesoral de compartir experiencias, información y conocimientos entre ellos mismos, así como con sus alumnos y sus familias.
- c) Les ayuda a crear una relación de confianza con sus estudiantes, quienes se sienten más motivados.
- d) Les facilita contribuir más a la mejora del rendimiento de los alumnos, a través de la retroalimentación, la evaluación formativa y sumativa.

Es indudable, por tanto, que la aplicación de la metodología de aula invertida genera grandes beneficios para toda la comunidad educativa, ya sean docentes, estudiantes, familia, etc.; sin embargo, también existen limitaciones e inconvenientes de diferentes índoles que pueden impedir su buena ejecución o que hacen que el modelo sea objeto de críticas.

Algunos de los *desafíos y limitaciones* que enfrenta están orientados a la noción del educador que pueda ser relegado a un simple guía del estudiante y al desafío que presentan las organizaciones para adoptar un cambio en el modelo pedagógico. Es decir, implementar el modelo implica prestar atención a la logística necesaria, ya sea reorganizando el espacio,

adquiriendo nuevas tecnologías y equipos, preparar el diseño instruccional, asumir una plataforma virtual, etc., lo que constituye un verdadero reto y una decisión que conlleva un gran compromiso por parte de toda la comunidad educativa.

En relación al profesorado, Fidalgo-Blanco *et al.* (2020), resaltan que uno de los principales problemas de la metodología de aula invertida, es que el docente no la aplique de manera correcta o que no pueda garantizar que los alumnos lleven la lección aprendida, estudiada o trabajada antes de la clase, ya que esto constituye una parte fundamental de la buena marcha de la estrategia pedagógica.

Por otro lado, Domínguez Rodríguez y Palomares Ruiz (2020), al tratar las desventajas del modelo invertido, hacen mención de las reticencias que pueden presentar algunos alumnos para adoptarlo, prefiriendo trabajar de forma tradicional, ya que no necesitan salir de su zona de confort.

En cuanto a los profesores, se resalta el esfuerzo que deben hacer para preparar el material de la clase, modificando la programación existente, así como el bajo nivel de competencias digitales que pudiesen tener, tanto ellos como sus alumnos; además de la falta de habilidades comunicativas en el docente.

En ese mismo orden, Mercado López (2020), presenta otras limitaciones que pueden atribuirse al aula invertida, entre las que destacan:

- a) La necesidad de que el alumno tenga cierto nivel de conocimientos de algunas tecnologías educativas.
- b) El modelo puede ser inapropiado cuando se aplica a estudiantes denominados receptores-memorizadores.
- c) No fomenta totalmente la competencia de memorización.
- d) No cuenta con un modelo o instrumento adecuado para la evaluación.

Como ya se mencionó anteriormente en este texto, tanto la metodología tradicional o clase magistral, como el modelo de aula invertida o *flipped classroom*, tienen su forma particular de planificación y ejecución, sus rasgos o características distintivas, así como sus fortalezas, debilidades y desafíos.

De forma esquemática, en la Figura 5, se presenta un resumen comparativo y práctico de ambas metodologías, que ayuda a entender y focalizar los puntos clave de cada una de ellas.

Es pertinente indicar que, el aula invertida propone una transformación en la forma de entender el proceso enseñanza-aprendizaje. No se trata de sustituir un modelo por otro, sino de avanzar hacia prácticas más coherentes con las demandas actuales de la educación. Su valor radica en la posibilidad de articular autonomía, interacción y reflexión en una experiencia de aprendizaje significativa. Para ello, es imprescindible una planificación cuidadosa, una comprensión clara de sus indicadores y una integración consciente de herramientas como la Taxonomía de Bloom.

En última instancia, el aula invertida no es una receta, sino una oportunidad para repensar la enseñanza desde una perspectiva más activa, flexible y centrada en el estudiante.

Figura 5. Resumen comparativo clase tradicional vs. aula invertida



Es pertinente indicar que, el aula invertida propone una transformación en la forma de entender el proceso enseñanza-aprendizaje. No se trata de sustituir un modelo por otro, sino de avanzar hacia prácticas más coherentes con las demandas actuales de la educación. Su valor radica en la posibilidad de articular autonomía, interacción y reflexión en una experiencia de aprendizaje significativa. Para ello, es imprescindible una planificación cuidadosa, una comprensión clara de sus indicadores y una integración consciente de herramientas como la Taxonomía de Bloom. En última instancia, el aula invertida no es una receta, sino una oportunidad para repensar la enseñanza desde una perspectiva más activa, flexible y centrada en el estudiante.



Capítulo 5

Innovación Educativa Mediante Aula Invertida: El Papel Clave de las TIC

La innovación como agente de cambio

Desde décadas atrás y en diferentes escenarios se ha escuchado hablar del término innovación. De entrada, el concepto generalmente lleva a la idea de pensar en algo nuevo o novedoso que procura modificar o sustituir elementos que ya existen en algún contexto con el propósito de producir mejoras o generar cambios. Sin embargo, es pertinente distinguir entre lo que es el *cambio* y lo que es *innovación*, toda vez que el primero es un concepto más amplio, que como bien lo explican Castillo y de Benito (2008), se da a la luz de un conjunto de procesos multidimensionales articulados, reconfigurados y apropiados por los individuos que forman parte de él, pero que puede caer rápidamente en obsolescencia debido a la rapidez con que los acontecimientos suceden. Dada su amplitud, en el cambio se suscitan una serie de fenómenos, encontrándose dentro de ellos la innovación, concebida como “el acto de introducir novedades, descubrir, explorar, inventar, reformar, renovar” (p. 32).

La idea de las citadas autoras conlleva a establecer la innovación como un producto tangible o un proceso nuevo que debe gestarse en forma intencional y con el fin de producir algún beneficio que pueda ser palpado o reconocido como tal. En ese sentido, dejan claro que “la innovación es medida por los resultados obtenidos, entonces a partir de allí se puede afirmar si estamos en presencia o no de una innovación y finalmente de un cambio” (p. 32).

Hablando de manera más específica sobre innovación educativa, es importante referir, en consonancia con lo planteado en el párrafo anterior, que ésta comprende la ejecución de un acto no improvisado, sino, más bien, deliberado y planificado con el fin de solucionar algún problema educativo, que tiene como propósito el logro de una mayor y mejor calidad en los aprendizajes de los alumnos, para de esta forma superar el tradicionalismo pedagógico (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO, 2016).

En esa misma línea se expresa Salinas Ibañez (2008), quien concibe la innovación como “la introducción de cambios que producen mejora, cambios que responden a un proceso planeado, deliberado, sistematizado e intencional” (p. 20). Al considerarla como un proceso, el autor señala que

éste amerita que ciertos hechos, determinadas personas, las instituciones y las situaciones que se presentan, se conjuguen y actúen durante algún tiempo procurando lograr el propósito deseado. Es un proceso complejo que implica que los sistemas educativos se vean afectados por la incorporación de cambios sustanciales, en los cuales se suscitan nuevas formas de comportamiento y que a los alumnos se les considere de forma diferente.

No podemos pasar por alto el hecho de la urgente necesidad de adecuar la educación a los cambios que se generan en esta sociedad del conocimiento, matizados o influenciados mayoritariamente por el uso de la tecnología, la información, la comunicación, la Internet y la investigación, lo que ha hecho que desde las últimas décadas del siglo XX se le esté prestando atención a la innovación y se le considere necesaria para que las instituciones educativas de hoy puedan adaptarse a los nuevos tiempos.

Al relacionar el concepto de innovación con aprendizaje, la UNESCO (2016), plantea lo siguiente:

La innovación está fundamentada sobre el aprendizaje, en cuanto éste se encuentra ligado a la acción transformadora del mundo. Tiene un profundo sentido de cambio pues produce unas características que no se dan por generación espontánea. Estas deben ser organizadas y planificadas para que el espacio de innovación-aprendizaje logre sus impactos en los múltiples ámbitos de la sociedad. (p. 11)

En ese mismo orden de ideas, Salinas Ibañez (2008), explica que las instituciones educativas deben responder a tales desafíos, para lo cual necesitan “revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en el campo de los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyados en las TIC” (p. 17). Según el autor, estos son momentos cruciales para lograr el despegue de una amplia aplicación de las tecnologías en la enseñanza, de tal forma que se consiga un verdadero proceso de cambio. En este sentido, aclara que, dado que los procesos innovadores respecto a las TIC en la docencia suelen considerar la disponibilidad tecnológica existente para partir desde ahí, recomienda integrarlas aún en el contexto tradicional de las instituciones educativas, de esta forma no se desperdicia la oportunidad de innovar.

Coincidimos con el referido autor en que, para lograr el cambio al que se aspira, es imprescindible que se parta desde un análisis contextual para integrar la innovación, ya sea desde el punto de vista geográfico (población, condiciones socio-laborales, etc.), pedagógico (roles del profesor y estudiantes, cambios de estrategias, adopción de modelos pedagógicos), tecnológico (disponibilidad de tecnología para los actores) o institucional (Salinas Ibañez, 2008). Los planteamientos de Rodríguez Barreno (2018) son cónsonos con esta misma idea, cuando refiere que la innovación que se centra en la escuela debe partir de un diagnóstico y con el fin de dar solución a algún problema, el cual ha de suponerse se encuentra identificado y plasmado en los planes de mejora resultante de la autoevaluación de la gestión escolar.

Por tanto, la innovación debe reflejarse en acciones que más adelante generan cambios, lo que implica que las prácticas educativas deben ser transformadas. El cambio que deviene a través de un proyecto de innovación, no debe ser entendido como una simple idea, sino “como un proceso que permita mejorar la calidad educativa y la dinámica de las prácticas pedagógicas en aula u otros espacios escolares, siendo los proyectos un mecanismo que potencie los procesos de enseñanza-aprendizaje” (Rodríguez Barreno, 2018, p. 132). Esta autora entiende, con lo que concordamos, que las instituciones educativas deben ser vistas como sistemas sociales; por lo que, en ellas es posible realizar reformas o innovaciones cuya meta debe ser la mejora del aprendizaje. En ese sentido, considera poner atención a tres aspectos fundamentales:

1. La innovación debe ofrecer un cambio estructural, o sea, que esté orientado hacia alguna dimensión curricular.
2. A través de la innovación se deben redefinir todos los vértices contenidos en el triángulo didáctico, estos son: conocimiento, enseñanza y aprendizaje.
3. Los aspectos organizativos deben asegurar un contexto institucional que facilite la buena práctica de aprendizaje.

Esto significa que, la innovación educativa debe generar cambios estructurales en el currículo, transformar la relación entre conocimiento, enseñanza y aprendizaje, y al mismo tiempo contar con un entorno

institucional que facilite su implementación. Estos elementos son clave para asegurar una práctica educativa efectiva y alineada con las demandas actuales.

Es importante, por tanto, resaltar que, la innovación actúa como motor de cambio en la educación moderna al impulsar transformaciones profundas en la forma de enseñar y aprender, especialmente en un mundo cada vez más interconectado y tecnológico. En este marco, la educación ya no puede limitarse a la simple transmisión de contenidos, sino que debe articularse como un proceso dinámico que interprete la complejidad de la realidad contemporánea y prepare a las personas para participar de manera activa en comunidades de aprendizaje diversas. La innovación, entendida también como la adopción de prácticas, herramientas y enfoques que mejoran la calidad, la equidad y la relevancia de la educación, se manifiesta no solo en la incorporación de nuevas tecnologías, sino en una reconfiguración de roles, espacios y tiempos de aprendizaje. En la era post-pandemia, paradigmas como el aula invertida destacan precisamente por su capacidad para integrar aprendizaje remoto y presencial, permitiendo que la institución responda con mayor agilidad a crisis globales, demandas de empleabilidad y demandas locales de inclusión. Este rol catalizador no surge como un fin en sí mismo, sino como un medio para construir entornos educativos más pertinentes, colaborativos y orientados a resultados significativos para las personas y las comunidades.

La clave de esta transformación es comprender que la innovación no es una moda pasajera, sino una respuesta estratégica a las condiciones de un siglo caracterizado por la rapidez de los cambios tecnológicos, la diversidad cultural y la necesidad de habilidades complejas. En la práctica, la innovación pedagógica se traduce en acciones que desplazan la teoría fuera del aula y reservan el tiempo presencial para la interferencia deliberada entre ideas: la aplicación, la resolución de problemas, el intercambio de perspectivas y la construcción compartida de significado. Este giro pedagógico se apoya en la premisa de que el aprendizaje profundo emerge cuando el estudiante participa de forma activa, cuestiona supuestos, disecciona casos reales y co-crea saberes junto a docentes que cumplen el rol de facilitadores, guías y coautores del proceso. La innovación, en este sentido, es una invitación a replantear las estructuras

tradicionales para hacer posible un aprendizaje que responde de forma más fiel a la complejidad del mundo actual.

Las TIC como política pública de educación en diferentes contextos

El impacto de la innovación educativa en las últimas décadas no puede entenderse al margen del desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales han transformado la manera en que se produce, distribuye y accede al conocimiento. En el ámbito educativo, las TIC han dejado de ser simples herramientas complementarias para convertirse en componentes estratégicos de políticas públicas orientadas a ampliar el acceso, fortalecer la calidad y promover nuevas formas de enseñanza y aprendizaje. No obstante, su incorporación no ha seguido una misma ruta en todos los contextos, ya que ha estado condicionada por factores económicos, políticos, institucionales y culturales que determinan su alcance real dentro de los sistemas educativos.

Desde esta perspectiva, las TIC no constituyen un fin en sí mismas, sino un medio para favorecer una educación más flexible, inclusiva y pertinente, capaz de responder a las exigencias de una sociedad crecientemente digitalizada. Como bien plantea Salinas Ibáñez (2008), la innovación educativa apoyada en tecnologías no puede reducirse a la simple disponibilidad de recursos, sino que requiere procesos planificados de transformación pedagógica, acompañados de formación docente, cambios metodológicos y una visión institucional coherente. Esto implica reconocer que la innovación tecnológica en educación solo adquiere sentido cuando está al servicio del aprendizaje y no cuando se limita a la incorporación instrumental de dispositivos o plataformas.

En términos generales, la experiencia internacional muestra que las políticas públicas en materia de educación digital han evolucionado desde enfoques centrados en la dotación tecnológica hacia modelos más integrales, que combinan infraestructura, conectividad, desarrollo de competencias digitales y transformación pedagógica. En este contexto, Europa ha sido uno de los escenarios pioneros en la incorporación sistemática de las TIC dentro de sus políticas educativas. Desde la introducción de las primeras computadoras en las escuelas en la década

de los setenta hasta iniciativas más recientes como el Plan de Acción de Educación Digital 2021-2027, la Unión Europea ha procurado consolidar un ecosistema de educación digital orientado no solo al acceso tecnológico, sino también al fortalecimiento de competencias digitales y a la modernización de los sistemas educativos (Comisión Europea, 2020). Sin embargo, incluso en estos contextos de mayor desarrollo, diversos autores advierten que la disponibilidad tecnológica no garantiza por sí sola un uso pedagógico efectivo, pues persisten desafíos relacionados con la apropiación didáctica de la tecnología por parte del profesorado y su integración significativa en el aula (Gabarda, 2015; Loja, 2020).

En América Latina y el Caribe, el panorama presenta características distintas. Aunque en las últimas décadas se han impulsado importantes políticas de incorporación tecnológica, la región continúa enfrentando desafíos estructurales asociados a la desigualdad social, las brechas de conectividad, la limitada sostenibilidad financiera de algunos programas y la heterogeneidad en la formación digital del profesorado. Esto ha provocado que la integración de las TIC avance de forma desigual entre países e incluso dentro de un mismo territorio.

A pesar de estas limitaciones, la región ha desarrollado iniciativas significativas orientadas a fortalecer la innovación educativa mediante el uso de tecnologías. En Colombia, por ejemplo, programas como Computadores para Educar y la Estrategia de Innovación Educativa y Uso de las TIC para el Aprendizaje (ETIC@) representaron esfuerzos por combinar acceso tecnológico con formación docente y uso pedagógico de las TIC, buscando no solo entregar equipos, sino promover prácticas educativas apoyadas en tecnología con incidencia en la calidad educativa (MINEDUCACIÓN y MINTIC, 2018). De forma similar, Ecuador desarrolló proyectos como el Sistema Integral de Tecnologías para la Escuela y la Comunidad (SITEC) y la Agenda Educativa Digital 2017-2021, que apostaron por la conectividad, el equipamiento y el fortalecimiento de capacidades institucionales para la transformación digital del sistema educativo (Loja, 2020).

Estos casos evidencian que, más allá de las particularidades nacionales, en América Latina la discusión sobre TIC y educación ha girado alrededor de una tensión constante entre expansión tecnológica y equidad educativa.

La sola distribución de equipos no garantiza innovación; se requiere, además, acompañamiento pedagógico, formación docente, sostenibilidad institucional y políticas de continuidad capaces de trascender coyunturas gubernamentales.

En el caso particular de la República Dominicana, esta discusión adquiere un interés especial, ya que el país impulsó en la última década una de las iniciativas más ambiciosas de transformación digital educativa a través del programa República Digital, concebido como una política pública orientada a promover la incorporación de las TIC en diferentes sectores estratégicos del país, entre ellos la educación. Su creación se enmarcó dentro de la visión planteada por la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030, que reconoce como objetivo prioritario el acceso universal y el uso productivo de las tecnologías de la información y la comunicación (Larancuent Cueto, 2017).

Dentro de esta política, el componente *República Digital Educación* constituyó una de las apuestas más visibles, al plantear la entrega de dispositivos tecnológicos a docentes y estudiantes, el fortalecimiento de infraestructura digital en los centros educativos y la formación para la integración pedagógica de las tecnologías. Marcelo García et al. (2019) destacan que el programa no se limitaba a la simple distribución de equipos, sino que procuraba una transformación de los centros educativos mediante la combinación de infraestructura tecnológica, capacitación docente y producción de contenidos digitales, con la intención de reducir la brecha tecnológica y promover una educación más alineada con las exigencias del siglo XXI.

No obstante, como suele ocurrir en muchas políticas públicas de innovación tecnológica, la distancia entre el diseño y la implementación reveló importantes desafíos. Diversos informes y evaluaciones posteriores señalaron limitaciones en el cumplimiento de las metas proyectadas, dificultades administrativas y problemas relacionados con la continuidad presupuestaria y la capacidad institucional para ejecutar el programa en la magnitud prevista (Checo, 2020). La pandemia por COVID-19 puso en evidencia esta realidad, al mostrar que, aunque se habían dado pasos importantes, persistían debilidades estructurales que dificultaban la transición hacia modalidades educativas mediadas por tecnologías,

especialmente en términos de acceso equitativo, disponibilidad de equipos y competencias digitales del profesorado.

Sin embargo, sería reduccionista valorar esta experiencia únicamente desde sus limitaciones. República Digital Educación representó un esfuerzo concreto de política pública orientado a incorporar las TIC como instrumento de transformación educativa, dejando aprendizajes importantes para el país en materia de infraestructura, alfabetización digital y conciencia institucional sobre la necesidad de fortalecer la educación digital. Como ocurre en otros contextos latinoamericanos, la experiencia dominicana mostró que la innovación tecnológica educativa no depende exclusivamente de la entrega de dispositivos, sino de la capacidad de articular tecnología, pedagogía, formación docente, gestión institucional y sostenibilidad a largo plazo.

En términos más amplios, la experiencia internacional y regional permite afirmar que las políticas públicas en materia de TIC adquieren verdadero valor cuando logran trascender la visión instrumental de la tecnología y se convierten en políticas de transformación educativa. En este sentido, innovar no significa simplemente digitalizar prácticas tradicionales, sino replantear la forma en que se enseña, se aprende y se construye el conocimiento en contextos cada vez más complejos y cambiantes.

Para modelos pedagógicos como el aula invertida, este contexto resulta particularmente relevante. Su implementación depende en gran medida de la existencia de condiciones mínimas de conectividad, acceso a recursos digitales, formación docente y acompañamiento institucional. Las TIC, por tanto, no constituyen el núcleo de la innovación pedagógica, pero sí actúan como un soporte que puede ampliar sus posibilidades de alcance, personalización y flexibilidad. En consecuencia, cuando las políticas públicas logran crear ecosistemas favorables para el uso pedagógico de la tecnología, modelos como el aula invertida encuentran mayores posibilidades de consolidarse como propuestas viables, inclusivas y sostenibles.

Lo innovador del aula invertida

Una de las formas más visibles en que la innovación educativa se concreta en la práctica pedagógica es cuando el profesorado decide replantear las

estructuras tradicionales de enseñanza y asumir nuevos paradigmas metodológicos orientados a mejorar la calidad del aprendizaje. Esto supone, entre otras cosas, abandonar esquemas centrados exclusivamente en la transmisión de contenidos y abrir paso a modelos que promuevan la participación activa del estudiante, la autonomía, el aprendizaje colaborativo y el uso estratégico de recursos tecnológicos. En este escenario, el aula invertida o *flipped classroom* se ha consolidado como una de las propuestas pedagógicas más representativas de la innovación educativa en las últimas décadas.

Como se ha venido desarrollando a lo largo de este texto, aunque las bases conceptuales del modelo invertido comenzaron a gestarse desde finales del siglo XX, fue a partir de las experiencias de Jonathan Bergmann y Aaron Sams, desde el año 2007, cuando el modelo adquirió mayor visibilidad y comenzó a proyectarse como una alternativa pedagógica con identidad propia dentro de las metodologías activas. Su expansión no obedeció únicamente al uso de tecnologías digitales, sino al hecho de proponer una reorganización distinta de la experiencia educativa, alterando la forma en que tradicionalmente se distribuyen el tiempo, el espacio y las interacciones dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este sentido, Domínguez Rodríguez y Palomares Ruiz (2020) consideran que el aula invertida constituye una estrategia innovadora porque modifica la lógica habitual de la clase, trasladando fuera del aula parte de los procesos iniciales de acceso al contenido y reservando el tiempo presencial para actividades de mayor interacción, aplicación y construcción conjunta del conocimiento. Sin embargo, reducir el modelo a esta simple inversión de fases sería una visión limitada. Lo verdaderamente innovador del aula invertida no reside únicamente en que el estudiante tenga un contacto previo con los contenidos, sino en la profunda transformación pedagógica que esta reorganización implica.

Tourón et al. (2014) hacen una precisión particularmente importante al señalar que el aula invertida no debe entenderse como una innovación tecnológica, sino como una innovación pedagógica apoyada en tecnología. Esta distinción resulta clave. La tecnología, en este modelo, no constituye el centro del cambio, sino el medio que facilita nuevas formas de aprender. El verdadero núcleo innovador está en la modificación de la

estructura didáctica, en la redefinición de roles y en el desplazamiento desde una enseñanza centrada en el profesor hacia una experiencia de aprendizaje centrada en el estudiante.

Desde esta perspectiva, una de las innovaciones más profundas del modelo invertido consiste en que reorganiza el tiempo pedagógico y redistribuye las experiencias de aprendizaje dentro del proceso formativo. En la clase tradicional, buena parte del tiempo presencial suele estar ocupado por actividades centradas en la exposición de contenidos y la recepción de información; mientras que procesos que requieren mayor interacción, aplicación, discusión o resolución de problemas quedan relegados al trabajo independiente del estudiante fuera del aula. El aula invertida modifica esta lógica al trasladar parte del acceso inicial al contenido hacia momentos previos de estudio autónomo, liberando el tiempo presencial para experiencias de aprendizaje más activas, interactivas y cognitivamente significativas.

Esta reorganización no constituye un simple cambio de secuencia metodológica, sino una transformación en la forma de concebir el uso pedagógico del tiempo y del espacio educativo. La clase deja de estar centrada en la explicación como actividad dominante y se convierte en un escenario para la mediación, el acompañamiento, la resolución de problemas, la discusión académica y la construcción compartida del conocimiento. En otras palabras, el aula presencial deja de ser un espacio de transmisión para convertirse en un espacio de interacción intelectual y aprendizaje activo.

Lo innovador del aula invertida también se manifiesta en la transformación del papel que asume el estudiante dentro del proceso formativo. En lugar de ser un receptor pasivo de información, el alumno se convierte en un sujeto activo que interactúa previamente con los contenidos, formula preguntas, identifica dudas, participa en la resolución de problemas y colabora en la construcción del conocimiento durante el encuentro presencial. Esto implica un cambio sustancial en la cultura de aprendizaje, ya que se fomenta una mayor autonomía, responsabilidad y participación activa en el propio proceso formativo.

En consonancia con esta idea, Espinoza *et al.* (2019) consideran el aula invertida como una alternativa innovadora capaz de fortalecer una

educación más integral, al permitir que los estudiantes construyan aprendizajes desde el conocimiento previo hasta escenarios colaborativos y prácticos, desarrollando competencias que trascienden la simple memorización de contenidos. Esta visión coincide con la idea de que aprender no consiste únicamente en recibir información, sino en procesarla, aplicarla, discutirla y resignificarla en contextos concretos.

Otro de los componentes esenciales de la innovación del aula invertida se encuentra en la redefinición del rol docente. Tradicionalmente, el profesor ha sido visto como el principal transmisor del conocimiento, responsable de exponer contenidos y evaluar posteriormente su reproducción. En el modelo invertido, sin embargo, esta lógica cambia. El docente deja de ser el centro exclusivo de la transmisión para convertirse en mediador, orientador, facilitador y diseñador de experiencias de aprendizaje. Su papel ya no se limita a explicar, sino a acompañar procesos, identificar dificultades, plantear retos cognitivos, ofrecer retroalimentación y promover la construcción activa del conocimiento.

Tourón et al. (2014) señalan que esta transformación modifica de manera importante la relación entre enseñanza y evaluación, ya que el profesor no se limita a comprobar si el estudiante memorizó contenidos, sino que puede observar cómo piensa, cómo argumenta, cómo aplica conceptos y cómo resuelve problemas en situaciones reales o simuladas. En este sentido, el aula invertida favorece una evaluación más formativa, continua y contextualizada, integrada al propio proceso de aprendizaje y no únicamente al momento final de la clase.

Asimismo, el modelo invertido promueve cambios en la dinámica social del aula. Frente a una cultura educativa tradicional, muchas veces individualista y centrada en el rendimiento aislado, el aula invertida facilita escenarios de interacción, trabajo colaborativo, discusión académica y aprendizaje entre pares. El conocimiento deja de ser concebido como una información que el profesor transmite unilateralmente y pasa a construirse en interacción con otros, mediante el diálogo, la práctica, la argumentación y la resolución conjunta de situaciones problemáticas.

Esto explica por qué el aula invertida no puede entenderse como una simple estrategia para usar videos o asignar tareas antes de la clase. Tal visión, bastante reduccionista, desconoce que el modelo implica una

reestructuración profunda del acto pedagógico. Lo innovador no está en el recurso, sino en la forma en que se reorganizan los tiempos, las actividades, los roles, la evaluación y las interacciones para promover un aprendizaje más activo, significativo y centrado en el estudiante. No obstante, conviene señalar que ninguna innovación pedagógica se sostiene únicamente por el entusiasmo inicial o por la disponibilidad de herramientas tecnológicas. La implementación efectiva del aula invertida exige diseño pedagógico riguroso, curaduría de contenidos, planificación de actividades presenciales significativas, evaluación formativa y desarrollo profesional continuo del profesorado. En otras palabras, el aula invertida no es una receta automática, sino una innovación que requiere intencionalidad pedagógica y una comprensión profunda de sus fundamentos.

En este sentido, coincidimos con Tourón *et al.* (2014) cuando sostienen que el aprendizaje invertido debe entenderse como una reorganización pedagógica que desplaza el énfasis desde la enseñanza hacia el aprendizaje. Este desplazamiento no es menor. Implica reconocer que la educación del siglo XXI exige algo más que transmisión de contenidos; requiere formar estudiantes capaces de pensar críticamente, resolver problemas, trabajar colaborativamente, aprender de manera autónoma y transferir conocimientos a situaciones reales.

Desde una mirada más amplia, el aula invertida representa una innovación porque rompe con la lógica lineal de la enseñanza tradicional y convierte el aula en un espacio de interacción intelectual, mediación pedagógica y construcción activa de significado. La clase deja de ser un escenario donde el estudiante escucha para pasar a ser un espacio donde analiza, debate, experimenta, aplica, crea y aprende junto a otros. Esto transforma no solo la metodología, sino la propia cultura educativa.

A nivel reflexivo, cabe preguntarnos entonces: ¿qué sentido tendría innovar si el aprendizaje continúa siendo superficial, memorístico o desconectado de la realidad? La verdadera innovación educativa no puede medirse por la cantidad de recursos tecnológicos utilizados, sino por su capacidad para generar aprendizajes significativos, promover autonomía, fortalecer el pensamiento crítico y transformar la experiencia formativa de las personas.

En este horizonte, el aula invertida representa mucho más que una tendencia metodológica de moda. Constituye una reorganización profunda de la experiencia educativa que, cuando está bien diseñada y contextualizada, permite articular tecnología, pedagogía y aprendizaje en función de una educación más activa, flexible, inclusiva y centrada en el estudiante. Lo innovador, en definitiva, no está en invertir una clase, sino en transformar la forma de aprender dentro y fuera de ella.



Capítulo 6

Las TIC al Servicio del Aula Invertida

Hablar de aula invertida sin hablar de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) sería dejar incompleta una parte esencial del modelo. Aunque, como ya se ha venido argumentando a lo largo de este texto, el aula invertida no debe reducirse a una innovación tecnológica, también es cierto que su implementación práctica encuentra en las TIC un soporte de enorme valor para hacer posible gran parte de la experiencia pedagógica que propone. Dicho de otra manera, la tecnología no constituye el núcleo del modelo, pero sí actúa como un habilitador que facilita su puesta en marcha, amplía sus posibilidades y permite que el aprendizaje ocurra más allá de las paredes del aula.

En el modelo tradicional, el docente suele concentrar buena parte de la enseñanza en el tiempo presencial, mientras que el estudiante trabaja de manera individual fuera de clase con escaso acompañamiento. El aula invertida modifica esta lógica y desplaza parte del acceso inicial al contenido hacia momentos previos de estudio autónomo, reservando el tiempo presencial para la discusión, la resolución de problemas, la experimentación, el trabajo colaborativo y la aplicación de conceptos. Para que esta dinámica sea posible, resulta imprescindible el apoyo de recursos tecnológicos que permitan almacenar, crear, compartir, evaluar y retroalimentar contenidos de aprendizaje.

Sin embargo, aquí conviene hacer una precisión importante. No toda herramienta digital sirve para cualquier propósito. Uno de los errores más frecuentes cuando se intenta implementar el aula invertida es asumir que basta con incorporar tecnología para que el aprendizaje cambie. La experiencia ha demostrado que esto no ocurre de forma automática. Una plataforma, una aplicación o un video no transforman por sí mismos la enseñanza; su valor depende de cómo se integren dentro de una planificación pedagógica clara, alineada con los objetivos de aprendizaje y con las necesidades reales de los estudiantes.

En este sentido, más que preguntarnos cuál es la mejor aplicación o cuál herramienta está de moda, la pregunta correcta sería: *¿qué necesito lograr pedagógicamente y qué recurso puede ayudarme a hacerlo?* A partir de esta lógica, las TIC dejan de verse como una simple colección de aplicaciones y comienzan a asumirse como recursos estratégicos al servicio de una metodología activa como el aula invertida.

No toda herramienta sirve para lo mismo

Una vez que el docente toma la decisión de invertir una clase, una unidad de aprendizaje o incluso una asignatura completa, debe pensar cuidadosamente en los recursos que necesitará para ello. Algunas veces no será necesario crear todo desde cero, porque existen recursos abiertos y repositorios educativos ya elaborados que pueden aprovecharse. En otras ocasiones será necesario diseñar materiales propios, grabar videolecciones, preparar infografías, elaborar actividades interactivas o crear mecanismos de seguimiento y evaluación.

Villalba (2018) plantea una interrogante muy pertinente para quienes desean implementar el modelo invertido: *¿conviene buscar materiales ya existentes o producir recursos propios?* La respuesta, como suele ocurrir en educación, depende del contexto. En ocasiones, reutilizar materiales de calidad puede ahorrar tiempo y esfuerzo; en otras, el contenido requiere adaptaciones o un tratamiento particular que obliga al docente a convertirse también en creador de recursos.

Lo importante no es la cantidad de herramientas disponibles, sino su pertinencia. Una aplicación puede ser excelente para crear videolecciones, pero no necesariamente será útil para fomentar el trabajo colaborativo; otra puede ser muy efectiva para evaluar, pero limitada para organizar contenidos. Por ello, más que presentar una lista fría de aplicaciones, resulta conveniente analizar qué tipo de necesidad pedagógica puede surgir dentro del aula invertida y qué recursos pueden ayudar a resolverla.

Cuando el docente necesita buscar recursos y no empezar desde cero

Una de las ventajas que ofrece el ecosistema digital actual es que el profesorado no siempre tiene que crear todos los materiales por su cuenta. Existen hoy numerosos Repositorios Educativos Abiertos (REA) y portales educativos que permiten acceder gratuitamente a videos, simulaciones, presentaciones, ejercicios y materiales de aprendizaje ya preparados, muchos de los cuales pueden reutilizarse o adaptarse respetando sus licencias de uso. Esto representa una oportunidad importante, especialmente para docentes que están comenzando a implementar el

aula invertida y que quizás todavía no cuentan con tiempo suficiente o con las competencias técnicas necesarias para producir todos sus materiales desde cero.

Entre las plataformas más conocidas se encuentra *Khan Academy*, que ofrece miles de videolecciones, ejercicios interactivos y rutas de aprendizaje en distintas áreas del conocimiento. Su utilidad en el aula invertida es evidente, ya que permite que el estudiante estudie contenidos antes de la clase, avance a su propio ritmo y llegue al encuentro presencial con una base conceptual previa. Otra opción ampliamente valorada es *TED-Ed*, que no solo ofrece videos educativos de alta calidad, sino que permite construir lecciones personalizadas alrededor de ellos, incorporando preguntas, reflexiones y actividades complementarias.

En el ámbito universitario y de educación superior, repositorios como *MERLOT*, *OER Commons* y *OpenLearn* constituyen fuentes de gran valor para localizar recursos abiertos en distintas disciplinas. Para el contexto hispanohablante, también resultan particularmente útiles plataformas como *Procomún* y otros portales educativos que ofrecen materiales en español y contextualizados a realidades curriculares más cercanas.

Estos repositorios no sustituyen la labor docente, pero sí facilitan enormemente la curaduría de contenidos y permiten ahorrar tiempo cuando el propósito es seleccionar materiales de calidad para la fase previa del aula invertida.

Cuando el docente necesita producir sus propios materiales

Aunque los repositorios educativos ofrecen muchas posibilidades, existen momentos en que el docente necesita crear sus propios recursos, ya sea porque desea contextualizar mejor el contenido, porque necesita explicarlo desde su propio enfoque o porque busca conectar directamente con la realidad de sus estudiantes.

En el aula invertida, uno de los recursos más utilizados sigue siendo la videolección, no porque sea una obligación metodológica, sino porque constituye un formato que facilita explicar conceptos, orientar lecturas o presentar ideas previas que luego serán trabajadas con mayor profundidad en clase. Hoy existen herramientas muy accesibles para ello. *Loom*, por

ejemplo, permite grabar fácilmente la pantalla y la imagen del docente, siendo muy útil para explicaciones breves o tutoriales. *Screencast-O-Matic* (actualmente *ScreenPal*) y *Panopto* ofrecen opciones similares, con mayores posibilidades de edición y gestión de video. Incluso herramientas tan comunes como *PowerPoint* o *Canva* permiten hoy grabar presentaciones narradas y convertirlas en videolecciones de forma relativamente sencilla.

Cuando el propósito no es solo mostrar un video, sino verificar que el estudiante realmente interactúe con él, *Edpuzzle* se ha convertido en una de las herramientas más valiosas dentro del modelo invertido. Esta plataforma permite insertar preguntas, comentarios, pausas reflexivas y actividades dentro del propio video, convirtiendo el visionado en una experiencia activa y no simplemente pasiva. Además, ofrece al docente información sobre quién vio el material, cuánto tiempo dedicó y cómo respondió a las preguntas integradas.

Esto hace que *Edpuzzle* sea mucho más que una herramienta de video; se convierte en una forma de seguimiento y acompañamiento del aprendizaje previo.

Más allá del video: infografías, presentaciones y recursos visuales

No todos los estudiantes aprenden de la misma manera ni todos los contenidos requieren necesariamente una videolección. En muchas ocasiones, una buena infografía, una línea de tiempo interactiva o una presentación visual bien diseñada pueden resultar más eficaces que un video extenso.

En este campo, herramientas como *Canva* han ganado enorme popularidad por su facilidad de uso y por permitir diseñar presentaciones, infografías, carteles, documentos visuales e incluso videos educativos sin requerir conocimientos avanzados de diseño. Por su parte, *Genially* ofrece la posibilidad de crear recursos interactivos, presentaciones dinámicas, juegos, líneas de tiempo, imágenes interactivas y experiencias visuales más inmersivas, muy útiles cuando se busca captar la atención del estudiante antes de la clase.

Prezi, aunque con un enfoque distinto, sigue siendo una opción interesante cuando se desea presentar ideas de forma dinámica y no lineal, mientras que herramientas clásicas como *PowerPoint* o *Google Slides* continúan siendo recursos de enorme utilidad cuando son bien aprovechados desde una lógica pedagógica.

Lo importante no es el efecto visual, sino que el recurso ayude a simplificar, sintetizar y hacer más comprensible el contenido que el estudiante trabajará previamente.

Organizar el aprendizaje: plataformas para gestionar aula invertida

Una vez creados o seleccionados los recursos, surge una necesidad práctica: *¿dónde se alojarán?, ¿cómo se organizarán?, ¿cómo se comunicarán tareas, instrucciones y actividades?* Aquí entran en juego las plataformas de gestión del aprendizaje o LMS (*Learning Management Systems*). Entre las más utilizadas se encuentra *Google Classroom*, cuya popularidad se debe a su facilidad de uso, gratuidad y capacidad para organizar contenidos, tareas, evaluaciones y retroalimentación en módulos o unidades. Para muchos docentes, Classroom se ha convertido en una puerta de entrada muy amigable al aula invertida.

En entornos universitarios o institucionales, *Moodle* continúa siendo uno de los sistemas más robustos y completos, al permitir integrar actividades, rúbricas, cuestionarios, foros, seguimiento y múltiples tipos de recursos en un mismo espacio. También herramientas como *Microsoft Teams*, dentro del ecosistema de Microsoft 365, ofrecen una integración interesante entre comunicación, reuniones, almacenamiento y trabajo colaborativo.

Estas plataformas no constituyen el aula invertida en sí mismas, pero ayudan a darle estructura, orden y seguimiento al proceso.

Verificar si el estudiante realmente estudió antes de clase

Uno de los mayores temores de quienes inician con el modelo invertido es bastante comprensible: *¿Y si el estudiante no revisa el material antes de llegar al aula?* Aquí cobran importancia las herramientas de verificación, autoevaluación y retroalimentación rápida. Además de *Edpuzzle*,

herramientas como *Google Forms* permiten crear cuestionarios diagnósticos rápidos y sencillos que ayudan a verificar comprensión previa. *Wayground* (nuevo nombre de Quizizz) ofrece una experiencia mucho más gamificada, permitiendo diseñar actividades interactivas, tareas, concursos y ejercicios que pueden utilizarse antes o después de la clase.

Kahoot, aunque más orientado a dinámicas en tiempo real, sigue siendo muy útil para reforzar conceptos y activar el aprendizaje de forma lúdica. *Socrative*, *Quizlet* y otras plataformas similares permiten también crear mecanismos de comprobación rápida del aprendizaje previo, aportando información valiosa para que el docente ajuste la sesión presencial.

Aquí la intención no es vigilar al estudiante, sino generar evidencias que permitan orientar mejor la experiencia de aula.

Colaborar, experimentar y construir durante la clase

Una vez que el tiempo presencial queda liberado de la exposición tradicional, el aula debe convertirse en un espacio de construcción activa. Para ello, herramientas como *Padlet* permiten crear murales colaborativos donde los estudiantes pueden compartir ideas, reflexiones, productos y recursos. *Miro* y otras plataformas de pizarras colaborativas digitales facilitan el trabajo grupal, el diseño de mapas conceptuales, lluvias de ideas y resolución colectiva de problemas.

Dentro de ecosistemas como *Google Workspace* o *Microsoft 365*, herramientas como documentos compartidos, hojas de cálculo colaborativas y presentaciones grupales permiten que los estudiantes construyan conocimiento de forma conjunta.

Estas herramientas tienen sentido cuando se integran dentro de una dinámica activa y no cuando se usan únicamente como adorno digital.

Simuladores y herramientas específicas para ciencias y matemáticas

En áreas como Física, Matemática, Química e ingeniería, el aula invertida puede enriquecerse enormemente con el uso de simuladores y herramientas de modelación. *PhET Colorado* constituye uno de los

recursos más valiosos en este sentido, al ofrecer simulaciones interactivas que permiten explorar fenómenos físicos, matemáticos y químicos de manera dinámica.

Por otro lado, *GeoGebra* ha demostrado ser extraordinariamente útil para modelación matemática, geometría, funciones y representaciones gráficas. *Desmos*, especialmente en el trabajo con funciones y visualización matemática, se ha convertido en otra herramienta de gran valor.

En disciplinas experimentales, estos recursos permiten que el estudiante llegue al aula con una experiencia previa de exploración conceptual, facilitando luego la discusión, la resolución de problemas y el trabajo experimental.

La inteligencia artificial como tutor y acompañamiento del aprendizaje

Uno de los desarrollos más recientes que comienza a impactar el aula invertida es el uso de herramientas de inteligencia artificial como apoyo al aprendizaje autónomo. Aquí conviene ser prudentes. La IA no debe convertirse en un sustituto del razonamiento del estudiante ni en un simple generador de respuestas. Su verdadero potencial está en funcionar como una forma de tutoría y acompañamiento que promueva preguntas, reflexión, retroalimentación y construcción guiada del conocimiento.

Herramientas como *ChatGPT*, cuando se utilizan con criterios pedagógicos adecuados, pueden servir como tutor socrático, ayudando al estudiante a explorar conceptos, recibir explicaciones alternativas, practicar ejercicios o reflexionar sobre sus errores. *Khanmigo*, dentro del ecosistema de Khan Academy, ha sido diseñado precisamente bajo esta lógica de tutor guiado. Por su parte, herramientas como *Gemini*, *Copilot* o *Perplexity* pueden apoyar la búsqueda razonada de información, la síntesis de contenidos o la generación de ideas iniciales, siempre que su uso esté acompañado de pensamiento crítico.

La clave aquí no es delegar el aprendizaje a la IA, sino utilizarla como mediadora de procesos de autonomía, reflexión y acompañamiento.

Herramientas para evaluar, retroalimentar y dar seguimiento

El aula invertida también exige mecanismos de evaluación coherentes con su lógica. No basta con evaluar contenidos memorizados; es necesario valorar participación, aplicación, resolución de problemas, colaboración y construcción de productos. En tal sentido, herramientas como *Google Forms*, *Wayground*, *Moodle*, *RubiStar* y otras plataformas de rúbricas permiten apoyar estos procesos de seguimiento y evaluación formativa. Lo importante es recordar que la tecnología no evalúa por sí sola; ayuda al docente a recoger evidencias y tomar decisiones pedagógicas mejor informadas.

Reflexionando sobre el contenido de este capítulo, es importante indicar que, las TIC han ampliado enormemente las posibilidades del aula invertida, pero su verdadero valor no está en la cantidad de aplicaciones disponibles ni en la sofisticación tecnológica que puedan ofrecer. Su aporte real aparece cuando se integran con criterio pedagógico, cuando responden a una necesidad concreta y cuando ayudan a que el estudiante aprenda mejor.

Un video, una simulación, una plataforma o una herramienta de inteligencia artificial no transforman por sí mismos la educación. Lo que transforma es la intención pedagógica que los articula, el diseño que les da sentido y la mediación docente que los convierte en oportunidades reales de aprendizaje.

En el aula invertida, las TIC no deben verse como fines, sino como aliadas. Son recursos que permiten ampliar el acceso, personalizar itinerarios, acompañar procesos, promover autonomía y enriquecer el tiempo presencial. Pero, como toda herramienta educativa, su verdadero impacto dependerá siempre de la calidad pedagógica con que sean utilizadas. Por tanto, el reto no consiste en usar más tecnología, sino en usarla mejor, de forma estratégica, crítica y humanamente orientada al aprendizaje. Ahí reside, quizás, una de las mayores oportunidades del aula invertida en la educación contemporánea.

En forma ilustrativa, la Figura 6 muestra un resumen de las herramientas a las que hemos hecho referencia, a los fines de que el lector pueda identificarlas con más facilidad.

Figura 6. Las TIC al servicio del aula virtual





Capítulo 7

Evidencias Científicas del Impacto del Aula Invertida en el Rendimiento Académico

¿Realmente funciona el aula invertida?

A lo largo de los últimos años, el aula invertida ha pasado de ser una propuesta innovadora discutida en círculos académicos y pedagógicos, a convertirse en una metodología ampliamente estudiada y aplicada en diferentes niveles educativos y áreas del conocimiento. Su expansión no ha sido casual. En buena medida, ello responde a una pregunta que muchos docentes, investigadores e instituciones se hacen cuando se enfrentan a este modelo: *¿realmente mejora el aprendizaje y el rendimiento académico, o se trata simplemente de una metodología atractiva apoyada en tecnología?*

La interrogante no es menor. En educación, muchas innovaciones metodológicas han surgido acompañadas de entusiasmo inicial, pero no todas han logrado sostener su eficacia cuando se someten al escrutinio científico. El aula invertida, sin embargo, ha sido objeto de una cantidad considerable de investigaciones empíricas, revisiones sistemáticas y meta-análisis que permiten hoy analizar su impacto con mayor rigurosidad.

No obstante, antes de hablar de rendimiento académico y de los efectos que el aula invertida puede tener sobre él, conviene hacer una precisión importante: el aprendizaje no puede reducirse únicamente a una calificación. Las notas siguen siendo, ciertamente, uno de los indicadores más utilizados para medir el desempeño estudiantil, pero no agotan la complejidad de lo que significa aprender.

El rendimiento académico: más allá de una calificación

Desde hace décadas, el rendimiento académico ha sido una de las variables más estudiadas dentro de la investigación educativa, precisamente porque representa una forma de aproximarse al nivel de logro alcanzado por los estudiantes frente a determinados objetivos de aprendizaje. Sin embargo, distintos autores coinciden en señalar que se trata de un constructo complejo y multidimensional.

Edel Navarro (2003), por ejemplo, advierte que el rendimiento académico no debe entenderse solo como un dato cuantitativo expresado en una nota, sino como un constructo que refleja también el desarrollo de habilidades, conocimientos, actitudes y valores adquiridos por el

estudiante durante su proceso formativo. En una línea similar, Mora García (2015) sostiene que el rendimiento responde a una combinación de factores pedagógicos, institucionales, psicosociales y personales, lo que impide analizarlo desde una visión simplista o exclusivamente numérica.

Erazo-Santander (2012) también recuerda que las calificaciones, aunque siguen siendo uno de los indicadores más utilizados, no siempre reflejan por sí solas la profundidad del aprendizaje alcanzado, pues en ellas intervienen elementos subjetivos y contextuales que también deben ser considerados.

Por esta razón, cuando en este capítulo se aborda el impacto del aula invertida en el rendimiento académico, el análisis no se limita únicamente a observar mejoras en las calificaciones. También se toman en consideración otros indicadores de calidad educativa que, en la práctica, están estrechamente relacionados con el aprendizaje: la motivación, la participación, la autorregulación, la satisfacción, el compromiso con el estudio, la interacción y el desarrollo de competencias de orden superior.

Qué dice la evidencia científica internacional

Una de las fortalezas del aula invertida es que no se trata de una metodología sustentada únicamente en argumentos teóricos o percepciones subjetivas. En la última década, múltiples estudios empíricos, revisiones sistemáticas y meta-análisis han intentado medir su impacto en diferentes contextos educativos, aportando evidencia científica que permite comprender mejor sus alcances y limitaciones.

De forma general, las revisiones sistemáticas desarrolladas por autores como Zainuddin y Halili (2016), Hinojo *et al.* (2019), Peinado *et al.* (2019a) y Fernández-Martín *et al.* (2020), coinciden en señalar una tendencia favorable hacia el uso del aula invertida en variables como el rendimiento académico, la motivación, la interacción, la autorregulación y el compromiso con el aprendizaje. Aunque los efectos no siempre son uniformes, la convergencia de hallazgos en diferentes estudios sugiere que el modelo invertido posee un potencial real para mejorar la experiencia educativa cuando es implementado bajo condiciones pedagógicas adecuadas.

Lo interesante aquí es que los beneficios no parecen limitarse a una sola disciplina. Las evidencias disponibles muestran impactos positivos en áreas tan diversas como ciencias, matemáticas, idiomas, educación superior, formación profesional y educación básica, aunque con matices importantes según el contexto.

Lo expresado en el párrafo anterior, encuentra sustento en nuestra revisión sistemática que realizamos como parte del trabajo de investigación que dio origen a esta obra, donde revisamos un total de 32 estudios empíricos publicados entre 2015 y 2020, localizados en bases de datos como Scopus y Dialnet, con el propósito de analizar el impacto del aula invertida sobre el rendimiento académico y otros indicadores asociados.

Los hallazgos fueron bastante ilustrativos. De los 32 estudios revisados, 25 investigaciones (aproximadamente 78%) reportaron efectos positivos a favor del aula invertida, evidenciando mejoras en variables como: rendimiento académico, aprendizaje de conceptos, motivación, satisfacción, trabajo colaborativo, autorregulación, compromiso académico y participación activa. Por otro lado, 7 estudios no encontraron diferencias estadísticamente significativas, lo que confirma una idea importante: aunque la tendencia general es favorable, el impacto del modelo no es automático ni uniforme en todos los contextos.

En conjunto, la revisión permitió identificar una conclusión bastante consistente: el aula invertida muestra una tendencia positiva cuando se implementa con recursos adecuados, aprendizaje activo, evaluación coherente y acompañamiento pedagógico efectivo.

La tabla 1 resume las tendencias encontradas sobre los indicadores evaluados.

Tabla 1. *Resumen sobre tendencias encontradas en los estudios revisados*

Indicador evaluado	Tendencia observada en la evidencia
Rendimiento académico	Mejora en la mayoría de estudios
Motivación	Incremento frecuente
Participación y compromiso	Tendencia positiva
Autorregulación	Mejora reportada en varios estudios
Trabajo colaborativo	Beneficios frecuentes
Pensamiento crítico	Evidencias favorables
Satisfacción estudiantil	Alta percepción positiva
Efectos no significativos	Minoría de estudios
Condiciones de éxito	Dependen del diseño y contexto

Veamos estas evidencias de forma más detallada, según disciplinas y niveles educativos.

Evidencias en ciencias y matemáticas

En disciplinas tradicionalmente asociadas a altos niveles de dificultad conceptual, como Física y Matemáticas, el aula invertida ha mostrado resultados particularmente interesantes. Gross et al. (2015), en un estudio realizado en Estados Unidos dentro de un curso universitario de Química-Física, encontraron que los estudiantes sometidos al modelo invertido mejoraron significativamente su rendimiento, registrando incrementos cercanos al 12% en los resultados de los exámenes en comparación con quienes recibieron enseñanza tradicional.

Resultados aún más llamativos fueron reportados por Fornons y Palau (2016), quienes al aplicar el modelo invertido en la enseñanza de las

Matemáticas en secundaria encontraron un incremento de aproximadamente 20% en los resultados académicos, acompañado además de una mejora en la actitud y el ambiente de trabajo de los estudiantes.

En Taiwán, Bhagat *et al.* (2016) reportaron también mejoras significativas en el aprendizaje de conceptos matemáticos bajo aula invertida; mientras que Sun y Wu (2016), trabajando con estudiantes universitarios de Física, encontraron que el grupo experimental alcanzó un logro de aprendizaje significativamente superior respecto al grupo control, atribuyendo parte de estos resultados al trabajo colaborativo y a las discusiones guiadas dentro del aula.

En una línea similar, Lo y Hew (2017), al aplicar un modelo invertido basado en los Principios Instruccionales de Merrill en Matemáticas, encontraron mejoras significativas tanto en estudiantes de bajo rendimiento como en alumnos con alta capacidad, sugiriendo que el modelo puede beneficiar perfiles de aprendizaje diversos.

Estos hallazgos resultan particularmente relevantes porque muestran que el aula invertida no solo puede mejorar resultados académicos en áreas complejas, sino también favorecer el trabajo con estudiantes que presentan distintos niveles de desempeño.

Evidencias en idiomas y desarrollo de competencias comunicativas

El impacto del aula invertida no se limita a áreas lógico-matemáticas o científicas. En la enseñanza de idiomas y competencias comunicativas, la literatura también ha mostrado resultados favorables. Lin y Hwang (2018), trabajando con estudiantes universitarios en Taiwán, encontraron que el aula invertida mejoró significativamente el rendimiento oral en inglés como lengua extranjera, así como la participación, interacción y satisfacción de los estudiantes.

Yang *et al.* (2018), al evaluar la enseñanza del idioma chino como lengua extranjera en Estados Unidos, observaron mejores resultados en habilidades comunicativas y un mayor nivel de práctica significativa en clase entre los estudiantes del grupo invertido.

Martínez-Olvera y Esquivel-Gómez (2018), en México, reportaron igualmente que los estudiantes sometidos al aula invertida alcanzaron mejores niveles de comprensión lectora en inglés respecto a quienes trabajaron bajo un modelo convencional.

Estos estudios sugieren que el modelo invertido no solo favorece el aprendizaje de contenidos conceptuales, sino también el desarrollo de habilidades expresivas, comunicativas y de interacción, que suelen requerir práctica activa y retroalimentación constante.

Evidencias en educación superior y formación profesional

En educación superior, donde el aula invertida ha tenido una expansión particularmente visible, también se han reportado resultados importantes. Díaz et al. (2017), en España, encontraron que estudiantes universitarios sometidos al modelo invertido obtuvieron calificaciones significativamente superiores, además de mayores niveles de motivación y satisfacción.

González et al. (2017), al evaluar el aprendizaje de contenidos científicos en formación universitaria, concluyeron que el grupo invertido mostró una mejora significativa no solo en las calificaciones, sino también en la tasa de superación del curso. Por su parte, Escudero Fernández (2020), trabajando con prácticas de laboratorio en Ingeniería, confirmó igualmente mejoras en las calificaciones, así como una percepción positiva hacia la metodología, señalando además incrementos en motivación, aprendizaje colaborativo y autoaprendizaje.

Lo interesante de estos estudios es que muestran que el aula invertida no parece limitar su impacto a la adquisición de contenidos, sino que también favorece competencias transversales relacionadas con la formación profesional y el aprendizaje autónomo.

Algunas excepciones: no siempre ocurre igual

Llegados a este punto, sería poco riguroso presentar el aula invertida como una solución pedagógica infalible. La evidencia científica también muestra estudios donde los resultados no fueron significativamente superiores al compararlos con metodologías tradicionales.

Jensen *et al.* (2015), por ejemplo, encontraron que cuando tanto el grupo tradicional como el invertido trabajaban bajo enfoques de aprendizaje activo, las diferencias en rendimiento tendían a desaparecer, sugiriendo que quizás no es la inversión en sí misma lo que produce la mejora, sino la calidad del aprendizaje activo que ocurre dentro de la experiencia.

Resultados similares fueron reportados por Adams *et al.* (2016), Sabater *et al.* (2017), Madrid *et al.* (2018) y Cabi (2018), quienes no encontraron diferencias estadísticamente significativas en rendimiento académico entre grupos tradicionales e invertidos.

Estos hallazgos no invalidan el modelo; más bien obligan a interpretarlo con mayor madurez. Lo que parece desprenderse de estos estudios es una conclusión importante: el aula invertida no funciona automáticamente por el simple hecho de invertir la clase. Su impacto depende de factores como: la calidad de los recursos previos, el acceso tecnológico, el nivel de compromiso estudiantil, la formación docente, el diseño instruccional, la coherencia entre la pre-clase y la sesión presencial, y el tipo de evaluación implementada.

En otras palabras, el modelo invertido puede ser muy potente, pero no sustituye la necesidad de una buena pedagogía.

Más allá del rendimiento: otros indicadores de calidad educativa

Uno de los errores más frecuentes cuando se analiza el impacto del aula invertida es concentrarse únicamente en las calificaciones y olvidar que la educación implica muchos otros procesos.

La evidencia revisada muestra que el modelo invertido también suele generar mejoras en variables como: motivación académica, compromiso con el aprendizaje, autorregulación, participación activa, pensamiento crítico, trabajo colaborativo, satisfacción estudiantil, aprendizaje entre pares, autoeficacia, inclusión y permanencia académica.

Fernández-Martín *et al.* (2020), por ejemplo, destacan mejoras en autonomía y actitudes hacia el aprendizaje. Peinado *et al.* (2019b) reportaron avances en asistencia, organización, motivación y satisfacción.

van Vliet *et al.* (2015) encontraron mejoras en pensamiento crítico y estrategias de aprendizaje colaborativo, mientras que otros estudios coinciden en señalar beneficios en interacción, participación y disposición positiva hacia la experiencia educativa.

Esto resulta especialmente importante, porque en ocasiones una innovación pedagógica puede no mostrar cambios drásticos en una prueba puntual, pero sí generar transformaciones significativas en variables que sostienen el aprendizaje a largo plazo.

En consonancia con lo explicado anteriormente, es pertinente indicar que, a la luz de la evidencia científica disponible, resulta difícil sostener que el aula invertida sea simplemente una moda pedagógica sin sustento empírico. La literatura revisada, muestra una tendencia favorable hacia su uso en múltiples contextos y disciplinas. Sin embargo, también sería un error asumir que se trata de una receta universal capaz de producir mejoras automáticas en cualquier escenario educativo.

La evidencia parece apuntar en otra dirección: el aula invertida funciona mejor cuando se implementa con intención pedagógica, diseño instruccional riguroso, recursos pertinentes y docentes capaces de convertir el tiempo presencial en una verdadera experiencia de aprendizaje activo. En ese sentido, el verdadero impacto del aula invertida no reside únicamente en mover contenidos fuera del aula, sino en transformar lo que ocurre dentro de ella. Y quizás ahí radica una de sus mayores fortalezas: no solo mejorar calificaciones, sino contribuir a una educación más participativa, reflexiva, autónoma y centrada en el estudiante, que es, en definitiva, uno de los grandes desafíos de la educación contemporánea.



Capítulo 8

El Diseño Instruccional: Modelo ADDIE Aplicado al Aula Invertida

Toda innovación educativa, por atractiva que parezca en el discurso, necesita algo más que entusiasmo para producir resultados reales. En educación, sin importar el nivel, las buenas ideas no se sostienen únicamente por su novedad, sino por la forma en que son pensadas, organizadas y ejecutadas. De hecho, una de las razones por las que muchas propuestas metodológicas fracasan no radica necesariamente en sus fundamentos teóricos, sino en la ausencia de una planificación pedagógica rigurosa que permita traducir esas ideas en experiencias concretas de aprendizaje.

Este es un aspecto particularmente importante cuando se habla de metodologías activas como el aula invertida. A simple vista, el modelo puede parecer sencillo: trasladar parte de la instrucción fuera del aula y aprovechar el tiempo presencial para el trabajo activo, colaborativo y reflexivo. Sin embargo, en la práctica, su implementación es mucho más compleja. No basta con grabar videos, asignar lecturas o utilizar plataformas digitales. Se requiere una organización cuidadosa del proceso, una selección pertinente de recursos, una distribución estratégica de actividades y una evaluación constante que garantice que todo responda a un propósito pedagógico claro.

En otras palabras, el aula invertida no puede improvisarse. Para que funcione adecuadamente, necesita una estructura que permita organizar de forma coherente todos sus componentes: el diagnóstico del contexto, la planificación de objetivos, el diseño de materiales, la preparación de actividades, la ejecución de la experiencia y la evaluación de sus resultados. Esa estructura es precisamente lo que ofrece el diseño instruccional.

El diseño instruccional: de la intuición a la planificación pedagógica

En sentido amplio, el diseño instruccional puede entenderse como un proceso sistemático de planificación orientado a organizar experiencias de aprendizaje de manera intencional, estructurada y coherente. No se trata simplemente de “planificar una clase” o de preparar materiales de apoyo.

Su alcance es mucho más amplio, ya que implica pensar de forma pedagógica la enseñanza, tomando en consideración quiénes son los estudiantes, qué necesitan aprender, cómo se desarrollará el proceso, qué recursos se utilizarán y cómo se evaluarán los resultados obtenidos.

Belloch (2012) plantea que el diseño instruccional constituye un proceso sistemático que permite organizar todos los elementos de una acción formativa, de manera que el aprendizaje no dependa de la improvisación, sino de decisiones pedagógicas previamente estructuradas. Cónsono con esto, Chiappe-Laverde (2008) sostiene que el diseño instruccional puede entenderse como una metodología orientada a facilitar el aprendizaje mediante la organización de contenidos, actividades, recursos y estrategias, en función de objetivos previamente definidos. Por su parte, Martínez-Rodríguez (2009) recuerda que el diseño instruccional surge precisamente como una respuesta a la necesidad de vincular las teorías del aprendizaje con prácticas concretas de enseñanza, permitiendo que la labor docente se apoye en procesos más científicos, sistemáticos y deliberados.

Desde esta perspectiva, diseñar instruccionalmente no significa llenar formatos o cumplir requisitos administrativos. Significa responder preguntas esenciales como: ¿Quiénes son mis estudiantes? ¿Qué necesitan aprender? ¿Qué dificultades pueden presentar? ¿Qué recursos están disponibles? ¿Qué metodología será más pertinente? ¿Cómo organizaré las actividades? ¿Cómo sabré si realmente aprendieron? Estas preguntas, aunque sencillas en apariencia, constituyen la base de toda enseñanza bien estructurada.

Es aquí, entonces, donde cobra mayor importancia el diseño instruccional. Dando una breve mirada a su evolución, es importante indicar que, aunque hoy el diseño instruccional suele asociarse con entornos virtuales, plataformas digitales y educación mediada por tecnología, su desarrollo responde a una evolución mucho más amplia dentro de la teoría educativa.

Martínez-Rodríguez (2009) explica que la preocupación por organizar mejor la enseñanza tiene antecedentes en distintas tradiciones pedagógicas, aunque su formalización moderna se fortalece durante el siglo XX, especialmente a partir del desarrollo de las teorías psicológicas del aprendizaje. En sus primeras formulaciones predominó una visión

influenciada por el conductismo, donde el énfasis se centraba en objetivos observables, secuencias lineales y control de respuestas. Posteriormente, el cognitismo amplió esta mirada al incorporar procesos internos relacionados con la comprensión, el procesamiento de información y la resolución de problemas.

Más adelante, el constructivismo introdujo un cambio importante al colocar al estudiante como sujeto activo en la construcción del conocimiento, destacando la importancia de la interacción, la experiencia, el aprendizaje significativo y el trabajo colaborativo. Ya en contextos más recientes, enfoques como el conectivismo de Siemens (2004) han incorporado el papel de las redes digitales, la conexión entre fuentes de información y la construcción distribuida del conocimiento en ambientes tecnológicos.

Esta evolución ha permitido que los modelos de diseño instruccional también cambien, pasando de estructuras rígidas y lineales hacia propuestas más flexibles, centradas en el estudiante, el aprendizaje activo y la diversidad de contextos educativos. Veamos cómo ha ido cambiando el foco de los distintos diseños.

Algunos modelos de diseño instruccional

A lo largo del tiempo han surgido diversos modelos de diseño instruccional, cada uno con características particulares y con aportes importantes al campo educativo. Entre los más conocidos se encuentra el *modelo de Gagné*, reconocido por sus eventos instruccionales y su énfasis en la secuencia del aprendizaje. También destaca el *modelo de Gagné y Briggs*, con una orientación más sistémica y curricular.

Por otro lado, el *modelo ASSURE* ha sido ampliamente utilizado en contextos mediados por tecnología, debido a su interés en las características del estudiante y en la selección de medios y recursos. Otro que destaca es el *modelo de Dick y Carey* que plantea una visión altamente estructurada del proceso instruccional, donde cada componente se relaciona directamente con los objetivos de aprendizaje.

Todos estos modelos han contribuido significativamente al desarrollo del campo. Sin embargo, uno de los más difundidos y utilizados en diferentes

contextos educativos ha sido el *modelo ADDIE*, al cual hacemos referencia en lo adelante.

El modelo ADDIE: una estructura para innovar con sentido en el aula invertida

El modelo ADDIE constituye uno de los marcos más conocidos dentro del diseño instruccional debido a su claridad, organización y flexibilidad. Su nombre proviene del acrónimo de cinco fases fundamentales: *Analysis* (Análisis), *Design* (Diseño), *Development* (Desarrollo), *Implementation* (Implementación), *Evaluation* (Evaluación).

Belloch (2012) explica que este modelo organiza el proceso de enseñanza en una secuencia lógica de planificación, desarrollo y valoración, permitiendo que cada etapa alimente la siguiente. Sin embargo, ADDIE no debe entenderse como una receta rígida o una secuencia mecánica de pasos. Su verdadera fortaleza radica en que ofrece una estructura ordenada, pero suficientemente flexible para adaptarse a diferentes contextos, disciplinas y necesidades formativas. Esta característica lo convierte en una herramienta particularmente útil cuando se trabaja con metodologías activas como el aula invertida.

Mientras el aula invertida reorganiza el tiempo pedagógico y transforma el rol del docente y del estudiante, ADDIE ofrece la arquitectura necesaria para planificar esa transformación con sentido pedagógico. En otras palabras: el aula invertida aporta la metodología; ADDIE aporta la estructura.

Aunque en muchos textos el modelo ADDIE suele explicarse desde una perspectiva general, su verdadero valor aparece cuando se aterriza en experiencias reales de planificación educativa. En el caso del aula invertida, su aplicación no puede limitarse a una descripción teórica de las cinco fases. Requiere comprender cómo cada una de ellas se traduce en decisiones concretas relacionadas con el contexto, la organización del aprendizaje, la preparación de recursos, la secuencia didáctica, la puesta en marcha de la experiencia y la evaluación de sus resultados.

Desde esa perspectiva, el modelo ADDIE no se asume aquí como un esquema abstracto, sino como una guía práctica de organización

pedagógica aplicada específicamente al desarrollo de experiencias de aula invertida.

A continuación, se presentan sus cinco fases desde esta lógica aplicada, siguiendo una estructura de planificación que puede servir al docente como referencia para diseñar e implementar propuestas similares en sus propios contextos educativos, sin importar el nivel en el cual se desempeñe.

Fase 1. Analizar antes de intervenir

Toda experiencia de innovación educativa debería comenzar con una pregunta sencilla, pero profundamente importante: *¿qué realidad educativa tengo delante?*

Con frecuencia, en la práctica docente se piensa primero en la estrategia, en el recurso o incluso en la tecnología que se quiere utilizar. Sin embargo, una intervención pedagógica bien estructurada no comienza diseñando actividades, sino comprendiendo el contexto donde estas se desarrollarán. Esa es precisamente la razón de ser de la fase de *Análisis* dentro del modelo ADDIE.

Autores como Belloch (2012) y Jaramillo-Alcantar *et al.* (2019), coinciden en señalar que esta etapa tiene como propósito identificar las necesidades educativas, las características de los estudiantes, los recursos disponibles y las condiciones del contexto, de manera que las decisiones pedagógicas posteriores no respondan a suposiciones, sino a información concreta.

En el caso del aula invertida, esta fase adquiere todavía mayor relevancia, porque se trata de un modelo que reorganiza el aprendizaje, exige trabajo autónomo del estudiante y suele apoyarse en recursos tecnológicos. Por tanto, no puede implementarse adecuadamente sin antes comprender las condiciones reales en las que tendrá lugar.

Identificar las necesidades reales, no supuestas. Uno de los primeros errores que suelen cometerse en educación es diseñar propuestas pedagógicas desde la intuición y no desde la necesidad. El análisis obliga precisamente a detenerse y preguntarse: *¿Qué problema educativo se quiere atender? ¿Qué dificultades presenta el grupo? ¿Qué aspectos*

requieren fortalecerse? ¿Qué brechas existen entre la situación actual y la situación deseada?

En el caso del modelo invertido, esta reflexión es fundamental, porque no tendría sentido implementar una metodología activa únicamente porque está “de moda” o porque representa una innovación tecnológica. Su aplicación debe responder a necesidades concretas. Puede tratarse, por ejemplo, de: bajo rendimiento académico, dificultades de comprensión conceptual, escasa participación en clase, enseñanza excesivamente expositiva, problemas de motivación, ausencia de aprendizaje autónomo, necesidad de fortalecer competencias digitales, altas tasas de reprobación o deserción, poco aprovechamiento del tiempo presencial, entre otras.

Es decir, antes de pensar en videos, plataformas o actividades, el docente necesita comprender qué situación educativa justifica realmente la intervención. Diseñar sin analizar estas necesidades equivale a construir soluciones sin haber comprendido el problema.

Reconocer intereses, motivaciones y expectativas. La fase de análisis no se limita únicamente a detectar problemas. También implica comprender los intereses y motivaciones de los actores involucrados.

Toda intervención educativa ocurre dentro de un entramado humano e institucional donde participan docentes, estudiantes, coordinadores académicos e incluso estructuras curriculares y políticas institucionales que condicionan el proceso. En ese sentido, resulta importante preguntarse: ¿Existe interés institucional en innovar? ¿Los docentes están dispuestos a asumir nuevos roles? ¿Los estudiantes muestran apertura al trabajo autónomo? ¿La propuesta responde a necesidades curriculares reales? ¿La comunidad educativa percibe valor en el cambio?

Esto puede parecer secundario, pero no lo es. Muchas innovaciones fracasan no por debilidades metodológicas, sino porque se diseñan ignorando el componente humano que las sostiene. En el aula invertida, por ejemplo, el éxito del modelo depende en gran medida de que el estudiante comprenda su nuevo rol y asuma la responsabilidad de participar activamente en el proceso. Del mismo modo, el docente necesita sentirse preparado y convencido de que el cambio tiene sentido pedagógico.

Analizar intereses y motivaciones, por tanto, no es un detalle administrativo; es parte de la viabilidad real de la propuesta.

Identificar las limitaciones y anticipar los obstáculos. Otra dimensión importante de esta fase consiste en reconocer las limitaciones del contexto. Esto es especialmente importante cuando se trabaja con metodologías apoyadas en TIC, como suele ocurrir con el aula invertida.

Con frecuencia, en el discurso pedagógico se habla de innovación como si todos los contextos educativos ofrecieran las mismas condiciones. Sin embargo, la realidad demuestra que no siempre ocurre así. Pueden existir limitaciones relacionadas con: acceso a internet, disponibilidad de dispositivos, conectividad institucional, brecha digital, condiciones socioeconómicas del estudiantado, tiempo disponible, preparación tecnológica del profesorado, acceso a plataformas, recursos institucionales insuficientes, etc.

Ignorar estos factores puede comprometer seriamente el desarrollo de la experiencia. En algunos casos, incluso puede ser necesario rediseñar la estrategia para ajustarla al contexto, buscando alternativas más accesibles, recursos offline o apoyos complementarios que permitan que la intervención sea viable.

El análisis, en ese sentido, no solo identifica oportunidades; también ayuda a anticipar dificultades antes de que se conviertan en problemas reales.

Comprender quiénes son los estudiantes y dónde aprenden. Ningún diseño instruccional puede construirse de espaldas al sujeto que aprende. Por eso, una parte esencial de la fase de análisis consiste en estudiar las características del grupo y del contexto de aprendizaje. Esto implica observar aspectos como: perfil académico del estudiantado, conocimientos previos, ritmos de aprendizaje, intereses, hábitos de estudio, competencias digitales, nivel de autonomía, condiciones sociales y económicas, acceso a recursos, características institucionales y curriculares.

En el aula invertida esto es particularmente importante. No es lo mismo diseñar una experiencia para estudiantes con alto nivel de autonomía y dominio tecnológico, que para grupos que todavía dependen fuertemente

de la mediación docente tradicional. Tampoco es igual trabajar en instituciones con acceso robusto a plataformas digitales que en contextos donde existen restricciones de conectividad. Conocer el grupo no significa únicamente describirlo demográficamente. Significa comprender cómo aprende, qué necesita y qué condiciones pueden favorecer o limitar su participación.

Analizar la naturaleza curricular. Toda innovación educativa, por creativa que sea, necesita dialogar con el currículo o programa de estudio. Una intervención no puede diseñarse al margen de: contenidos oficiales, competencias previstas, resultados de aprendizaje, secuencias curriculares, exigencias institucionales y niveles de complejidad conceptual.

En el caso del modelo invertido, esto significa preguntarse: ¿Qué contenidos pueden trabajarse de forma autónoma antes de la clase? ¿Qué temas requieren mayor mediación presencial? ¿Qué aprendizajes conceptuales pueden apoyarse en videos o simulaciones? ¿Qué actividades prácticas deben reservarse para el espacio de interacción?

No todos los contenidos responden igual al modelo. Hay temáticas que se prestan mejor al trabajo autónomo previo, mientras que otras exigen mayor acompañamiento presencial. El análisis curricular o del programa educativo, permite precisamente tomar estas decisiones con criterio pedagógico.

Reconocer los recursos disponibles y los necesarios. Finalmente, una intervención educativa no puede planificarse sin mirar con honestidad los recursos con que se cuenta. Esto incluye: aulas físicas, plataformas virtuales, proyectores, dispositivos, libros de texto, simuladores, conectividad, materiales multimedia, recursos de laboratorio, herramientas digitales, apoyo institucional.

Pero también obliga a identificar qué recursos todavía hacen falta y cómo podrían conseguirse. A veces, el diseño no fracasa porque esté mal pensado, sino porque se asumió la disponibilidad de recursos que en la práctica no existían. En el aula invertida, este aspecto es especialmente sensible, porque gran parte de la experiencia depende de la disponibilidad de entornos digitales, materiales accesibles y mecanismos de comunicación y seguimiento. Por eso, la fase de análisis no solo responde

a la pregunta qué quiero hacer, sino a otra más importante: qué puedo hacer en este contexto y bajo estas condiciones.

Por tanto, analizar no es un trámite, es construir la base de la intervención. Con frecuencia, esta fase suele verse como una etapa preliminar o meramente diagnóstica. Sin embargo, en la práctica, constituye el cimiento sobre el cual descansa todo el diseño posterior. Un análisis deficiente suele traducirse en diseños descontextualizados, y un diseño descontextualizado suele terminar en una implementación problemática. En cambio, cuando esta fase se realiza con profundidad, el docente puede avanzar hacia la siguiente etapa con una comprensión mucho más clara del escenario educativo, de sus posibilidades y de sus límites.

Fase 2. Diseñar la arquitectura pedagógica

Una vez que el contexto ha sido analizado y el escenario educativo ha sido comprendido, el diseño instruccional avanza hacia una de sus etapas más estratégicas: la fase de *Diseño*.

Si en la fase anterior el propósito era comprender la realidad educativa, en esta nueva etapa la tarea consiste en convertir esa información en decisiones pedagógicas concretas. Es aquí donde la intervención comienza a tomar forma. En términos simples, esta fase responde a una pregunta fundamental: *¿Cómo se organizará pedagógicamente la experiencia de aprendizaje?*

Autores como González-Santillán et al. (2020) y Jaramillo-Alcantar et al. (2019) coinciden en señalar que esta etapa implica definir el enfoque didáctico, formular objetivos y competencias, organizar contenidos, prever logros y establecer las bases que darán sentido a la experiencia educativa. Para el aula invertida, esta fase resulta particularmente importante, porque no basta con reorganizar el tiempo pedagógico o utilizar recursos digitales; es necesario construir una arquitectura didáctica coherente donde cada elemento responda a un propósito formativo claro. Para ello, es importante prestar atención a distintas subetapas.

Definir el enfoque didáctico: la lógica pedagógica que orienta la experiencia. Toda planificación necesita una base metodológica que le dé sentido. En el caso de una propuesta apoyada en el aula invertida, el

diseño debe comenzar por definir claramente el enfoque didáctico que servirá de sustento a la intervención. Esto implica establecer no solo la metodología general que se utilizará, sino también las teorías y principios pedagógicos que la fundamentan.

El aula invertida, como se ha explicado en capítulos anteriores, no constituye únicamente una reorganización logística del tiempo de clase, sino una metodología que desplaza el énfasis desde la transmisión pasiva de contenidos hacia el aprendizaje activo, la interacción, el trabajo colaborativo y la construcción significativa del conocimiento.

Desde esta perspectiva, su diseño puede apoyarse en distintos enfoques pedagógicos que ayudan a explicar su lógica interna. Entre ellos pueden mencionarse: el socioconstructivismo, que resalta el papel activo del estudiante y el rol mediador del docente; el conectivismo, que reconoce el aprendizaje en red y el uso de entornos digitales; el aprendizaje ubicuo, que permite aprender en cualquier momento y desde distintos espacios; el aprendizaje autorregulado, que promueve autonomía, planificación personal y monitoreo del propio aprendizaje.

Por tanto, definir el enfoque didáctico no es un formalismo teórico. Es lo que permite que el diseño tenga coherencia y que cada actividad responda a una lógica pedagógica y no simplemente a una acumulación de recursos o tareas.

Formular competencias: aprender más allá del contenido. Otro componente esencial de esta fase consiste en definir las competencias que se espera desarrollar. Esto es importante porque una intervención educativa no debe limitarse únicamente a cubrir contenidos temáticos; debe procurar también el desarrollo de capacidades cognitivas, procedimentales y actitudinales que preparen al estudiante para enfrentar problemas, tomar decisiones y transferir aprendizajes a situaciones nuevas.

Dependiendo de la naturaleza del curso o del contexto institucional, estas competencias pueden organizarse en distintos niveles: competencias fundamentales, competencias genéricas, competencias específicas, competencias disciplinares, competencias digitales, competencias transversales.

En el caso del aula invertida, este aspecto adquiere un matiz especial, porque el modelo no solo busca que el estudiante aprenda conceptos, sino que también fortalezca habilidades relacionadas con autonomía, organización del tiempo, pensamiento crítico, colaboración, comunicación, resolución de problemas y uso pedagógico de tecnologías. Esto convierte a la fase de diseño en un momento clave para definir no solo qué contenido se enseñará, sino también qué capacidades se espera desarrollar mediante la experiencia.

Establecer resultados de aprendizaje. Muy vinculado al tema de las competencias aparece otro componente esencial: los resultados de aprendizaje. Mientras las competencias expresan capacidades más amplias, los resultados de aprendizaje permiten traducir esas aspiraciones en logros observables y alcanzables dentro de una experiencia concreta. En esta fase, el diseño debe responder con claridad preguntas como: ¿Qué será capaz de hacer el estudiante al finalizar? ¿Qué conocimientos deberá demostrar? ¿Qué habilidades deberá aplicar? ¿Qué evidencias permitirán verificar el logro?

La formulación de resultados de aprendizaje permite darle dirección al proceso y evita que la enseñanza se convierta en una secuencia de actividades sin propósito definido. En el aula invertida, este aspecto es particularmente importante, porque la metodología reorganiza el aprendizaje en distintos momentos y exige que exista una clara relación entre lo que el estudiante hace antes de la clase, lo que desarrolla durante la sesión presencial y lo que consolida después de la experiencia. Los resultados de aprendizaje ayudan precisamente a mantener esa coherencia.

Formular objetivos de aprendizaje: pensar en progresión cognitiva. Toda experiencia educativa necesita definir objetivos claros que orienten el proceso, pero en metodologías activas como el aula invertida, estos objetivos no pueden limitarse únicamente a la memorización o reproducción de contenidos. La lógica del modelo exige pensar el aprendizaje en niveles progresivos.

Por esta razón, muchos diseños instruccionales apoyados en aula invertida suelen estructurar los objetivos tomando como referencia marcos como la Taxonomía de Bloom, permitiendo organizar el aprendizaje desde niveles

básicos hasta procesos cognitivos superiores. Esto facilita responder preguntas como: ¿Qué conceptos deben recordarse? ¿Qué ideas deben comprenderse? ¿Qué procedimientos deben aplicarse? ¿Qué situaciones deben analizarse? ¿Qué juicios deben evaluarse? ¿Qué productos o soluciones deben crearse?

Aunque el aula invertida no depende exclusivamente de Bloom, este tipo de progresión ayuda a organizar mejor la experiencia. En términos prácticos, muchos contenidos iniciales pueden abordarse antes de la clase en niveles más básicos de comprensión, mientras que el tiempo presencial puede aprovecharse para: análisis, resolución de problemas, debates, aplicación, evaluación y creación. El diseño de objetivos, por tanto, no solo define metas; también ayuda a distribuir inteligentemente el aprendizaje.

Organizar los contenidos con sentido pedagógico. Otro aspecto fundamental de esta fase consiste en estructurar los contenidos temáticos. Aquí no se trata simplemente de listar temas en el orden del programa oficial, ya que el verdadero desafío consiste en organizarlos de manera que tengan coherencia didáctica y respondan a la lógica metodológica asumida. Esto implica tomar decisiones como qué unidades se trabajarán, cómo se secuenciarán, qué contenidos requieren preparación previa, cuáles demandan mayor interacción presencial, qué temas se pueden apoyar con simulaciones, qué conceptos necesitan reforzarse mediante ejercicios o prácticas colaborativas.

En el aula invertida, esta organización es especialmente importante, porque el diseño debe distribuir estratégicamente los contenidos entre distintos momentos del aprendizaje. No todos los temas funcionan igual en formato invertido y en las distintas disciplinas, algunos se prestan mejor para videolecciones, lecturas guiadas, simulaciones previas y autoevaluaciones; mientras que otros requieren debate, experimentación, práctica guiada, resolución colaborativa y acompañamiento presencial.

Organizar los contenidos con esta lógica permite que el diseño deje de ser una simple planificación temática y se convierta en una verdadera secuencia pedagógica.

Proyectar logros esperados en distintos plazos. Un elemento que suele pasarse por alto en muchas planificaciones, pero que tiene gran valor

dentro del diseño instruccional, es la previsión de logros esperados. No toda intervención produce resultados inmediatos ni todos sus efectos deben medirse al mismo tiempo. Por eso, el diseño puede contemplar logros en distintos horizontes: a corto plazo, relacionados con participación, motivación, uso de recursos, adaptación metodológica; a mediano plazo, vinculados con el desarrollo de materiales, consolidación de competencias y ejecución de la experiencia; y a largo plazo, asociados al impacto, sostenibilidad, mejora institucional o transformación de prácticas docentes.

Esto ayuda a comprender que una innovación educativa no debe evaluarse únicamente por lo que ocurre en una sesión de clase, sino también por sus efectos progresivos dentro del proceso formativo. Para el aprendizaje invertido, esto puede incluir: mejora del rendimiento, fortalecimiento de la autonomía, mayor uso pedagógico de las TIC, cambios en la cultura de enseñanza, transferencia de la experiencia a otros contextos, institucionalización de buenas prácticas, entre otros.

En otras palabras, la fase de Diseño no es solo llenar una planificación, es construir la lógica de toda la experiencia. A veces se piensa que diseñar significa simplemente escribir objetivos, organizar temas y preparar materiales, pero en realidad, esta fase cumple una función mucho más profunda, ya que es aquí donde la experiencia educativa comienza a adquirir coherencia interna. Es donde se decide qué sentido tendrá la metodología, qué se espera lograr, cómo se organizará el aprendizaje, qué secuencia seguirá, qué capacidades se desarrollarán y qué resultados permitirán valorar el proceso.

Es decir, el diseño convierte el diagnóstico previo en una propuesta pedagógica estructurada; y en el caso del aula invertida, esto resulta esencial, porque reorganizar la clase sin diseñar cuidadosamente su arquitectura interna puede conducir a una experiencia tecnológicamente atractiva, pero pedagógicamente vacía. Por lo que, diseñar, en ese sentido, no es simplemente planificar, sino dar forma pedagógica a la innovación.

Fase 3. Desarrollar el ecosistema instruccional

Si la fase de diseño permite construir la arquitectura pedagógica de la intervención, la fase de *Desarrollo* representa el momento en que esa arquitectura comienza a materializarse. Es aquí donde las ideas dejan de ser planificación abstracta y empiezan a convertirse en recursos, materiales, secuencias didácticas, actividades y entornos concretos de aprendizaje.

Autores como Jaramillo-Alcantar et al. (2019) explican que esta fase corresponde al proceso de producción y estructuración de todos los elementos necesarios para poner en marcha la experiencia educativa diseñada previamente. Sin embargo, cuando se trabaja con aula invertida, esta etapa adquiere una profundidad mucho mayor, porque no se trata únicamente de producir materiales aislados, sino de construir un ecosistema instruccional completo que articule recursos, tiempos, actividades y experiencias de aprendizaje dentro de una lógica metodológica coherente. En otras palabras, aquí es donde el aula invertida comienza a tomar forma real, a partir de distintas acciones.

Habilitar el entorno instruccional. Dentro de los primeros pasos de esta fase está preparar el entorno instruccional que servirá de soporte a la experiencia. En contextos tradicionales, muchas veces se piensa que enseñar depende únicamente del aula física y de la presencia del docente. Sin embargo, en un modelo invertido el aprendizaje se distribuye entre distintos espacios, momentos y recursos, por lo que el entorno debe ser cuidadosamente organizado. Esto implica, por ejemplo, estructurar el aula virtual, organizar las unidades temáticas, configurar plataformas de apoyo, habilitar espacios de comunicación, distribuir contenidos por módulos, definir rutas de navegación, organizar calendarios y tiempos, preparar mecanismos de seguimiento, así como establecer canales de orientación y soporte.

En el aula invertida, el entorno digital deja de ser un simple repositorio de archivos y pasa a convertirse en un espacio activo de mediación pedagógica. Esto significa que el estudiante no solo entra a “buscar materiales”, sino a interactuar con una experiencia de aprendizaje previamente estructurada. Cuando esta organización no existe, el aula

virtual se convierte en un depósito de contenidos desarticulados. Cuando sí existe, se transforma en una verdadera extensión pedagógica del aula.

Seleccionar, producir y organizar materiales. Otro componente esencial de esta fase es la preparación de los recursos de aprendizaje. Aquí el docente debe tomar decisiones muy concretas sobre: qué materiales utilizará, cuáles deberá producir, cuáles puede adaptar, qué recursos abiertos pueden aprovecharse, qué formatos serán más adecuados, qué materiales deben ir antes, durante o después de la clase.

En una experiencia de aula invertida, esto suele incluir recursos como videolecciones, lecturas guiadas, presentaciones interactivas, guías de trabajo, simulaciones, podcasts, documentos de apoyo, autoevaluaciones, ejercicios interactivos, materiales multimedia complementarios, entre otros.

Pero más importante que la cantidad de recursos es su función pedagógica. Un buen diseño instruccional no se caracteriza por saturar al estudiante con materiales, sino por seleccionar aquellos que realmente contribuyen al aprendizaje. En este orden, los recursos deben ser claros, breves, accesibles, alineados con los objetivos, pedagógicamente pertinentes, técnicamente viables, motivadores y fáciles de usar. En el aula invertida, esto resulta crucial, porque gran parte del aprendizaje previo depende de la calidad de estos materiales.

Diseñar la secuencia didáctica. Uno de los aportes más interesantes del diseño instruccional aplicado al aula invertida es que esta fase no se limita únicamente a crear recursos, sino que organiza la secuencia pedagógica completa de la experiencia de aprendizaje. Aquí no basta con decir que el estudiante verá un video antes de la clase y luego resolverá ejercicios. Lo que realmente se desarrolla es una estructura pedagógica organizada en distintos momentos de aprendizaje, cada uno con una intención específica.

En el diseño que sustenta esta obra, esta secuencia se organiza en tres momentos claramente diferenciados: *antes de la clase (pre-clase o pre-instruccional)*, *durante la clase (co-instruccional)* y *después de la clase (post-clase o post-instruccional)*. Esta organización permite distribuir el aprendizaje de manera estratégica y aprovechar mejor el tiempo pedagógico. Nuestra recomendación es que todas las actividades que se

planifiquen sobre estos momentos, se plasmen de manera clara en esta parte del diseño.

Antes de la clase: preparar al estudiante para aprender. El primer momento del aula invertida ocurre fuera del espacio presencial. Aquí el propósito no es que el estudiante aprenda completamente solo, sino que llegue a la clase con una primera aproximación al contenido, con ideas previas activadas y con cierta preparación que le permita aprovechar mejor el trabajo posterior, como ya lo hemos explicado en capítulos anteriores. Dentro de esta fase pueden desarrollarse actividades como: lectura guiada de contenidos, visionado de videolecciones, revisión de presentaciones explicativas, uso de simuladores, exploración de materiales digitales, autoevaluaciones diagnósticas, ejercicios previos de comprensión, actividades breves de activación conceptual, entre otras.

En esta etapa, el estudiante comienza a interactuar con el contenido en un nivel inicial de comprensión. El objetivo no es saturarlo ni trasladarle toda la responsabilidad del aprendizaje, sino prepararlo para que llegue a la clase con un punto de partida más sólido. Esto transforma radicalmente el sentido de la sesión presencial.

Durante la clase: convertir el aula en un espacio de aprendizaje activo. Si el momento previo prepara al estudiante, el espacio presencial representa el núcleo activo de la metodología. Es aquí donde el aula invertida despliega una de sus mayores fortalezas, ya que el tiempo de clase deja de concentrarse en la exposición magistral tradicional y se orienta hacia actividades de mayor profundidad cognitiva.

Dentro de este momento pueden desarrollarse acciones como: recuperación de saberes previos, aclaración de dudas, socialización de experiencias previas, discusión guiada, resolución de problemas, talleres colaborativos, prácticas de aplicación, experimentación, análisis de casos, trabajo en equipo, coevaluación y retroalimentación docente.

Aquí el docente asume un rol distinto, ya no se limita a explicar contenidos de manera unilateral, su papel se transforma en el de mediador, orientador, facilitador, acompañante, retroalimentador y dinamizador del aprendizaje. Por su parte, el estudiante deja de ser receptor pasivo y pasa a ocupar un

rol mucho más activo dentro de la construcción del conocimiento. Este es, quizás, uno de los cambios más importantes del modelo.

Después de la clase: consolidar, reflexionar y proyectar. Aunque en muchos contextos educativos la experiencia de aprendizaje suele darse por concluida al terminar la sesión presencial, el aula invertida permite extender el proceso más allá del aula. Por eso, el tercer momento de esta secuencia corresponde al trabajo posterior. Aquí el propósito es consolidar lo aprendido, reforzar conceptos, promover reflexión, favorecer metacognición y proyectar el aprendizaje hacia nuevas tareas.

Dentro de esta etapa pueden incluirse actividades como: ejercicios de refuerzo, tareas de aplicación, actividades de metacognición, autoevaluación, reflexión sobre errores, preparación de la próxima sesión, ampliación conceptual, seguimiento individual. Este momento tiene un valor importante porque ayuda a que el aprendizaje no se limite a una experiencia puntual, sino que continúe desarrollándose y fortaleciéndose.

En sentido general, es pertinente reforzar la idea de que, desarrollar no es producir materiales, sino construir la experiencia pedagógica. Con frecuencia, la fase de desarrollo suele interpretarse como una etapa técnica de producción de contenidos. Sin embargo, para nosotros, y, en el contexto del aula invertida, su alcance es mucho más amplio, ya que aquí no solo se crean materiales, también se organiza el entorno, se preparan los recursos, se estructura la secuencia, se distribuyen tiempos, se construyen actividades y se articulan experiencias.

O sea, en esta fase se desarrolla el ecosistema pedagógico completo donde el aprendizaje tendrá lugar; y esa es precisamente una de las razones por las que esta fase resulta tan importante. Porque una buena metodología no depende únicamente de una buena idea, depende de cómo esa idea se convierte en una experiencia real de aprendizaje.

Fase 4. Implementar la experiencia

Una vez que el contexto ha sido analizado, la experiencia pedagógica ha sido diseñada y los recursos y secuencias didácticas han sido desarrollados, el diseño instruccional avanza hacia una etapa decisiva: la *Implementación*.

En muchos textos sobre ADDIE, esta fase suele presentarse de manera breve como el momento de “ejecutar lo planificado”. Sin embargo, cuando se trabaja con propuestas pedagógicas complejas como el aula invertida, la implementación no puede reducirse a entrar al aula y comenzar a desarrollar actividades. En realidad, esta fase implica algo mucho más estratégico: preparar las condiciones reales para que la experiencia pueda desarrollarse de manera organizada, viable y sostenible.

Podemos decir entonces que, si la fase de desarrollo construyó el ecosistema pedagógico de aprendizaje, la implementación se encarga de poner ese ecosistema en funcionamiento dentro de condiciones reales. Aquí la pregunta ya no es *¿Qué se diseñó?* Sino *¿Cómo se pondrá en marcha en la práctica?* Para responder a ella, es pertinente tomar en cuenta algunas etapas.

Preparar la puesta en marcha de la experiencia. En esta etapa se trabaja la organización del inicio formal de la intervención. Toda experiencia de aula invertida requiere una puesta en marcha cuidadosamente planificada, especialmente cuando incorpora plataformas digitales, cambios metodológicos y nuevas dinámicas de participación.

Esto implica acciones como: habilitar formalmente el curso, registrar o inscribir a los estudiantes en la plataforma, verificar accesos, organizar credenciales y cuentas, asegurar el funcionamiento de los entornos virtuales, revisar compatibilidad de recursos, preparar mecanismos de soporte técnico y pedagógico, entre otras.

Aunque estas acciones pueden parecer operativas o logísticas, en realidad son fundamentales. Muchas experiencias educativas fracasan no porque su diseño pedagógico sea deficiente, sino porque no se preparó adecuadamente el escenario donde debía ejecutarse. En el aula invertida, donde parte del aprendizaje ocurre fuera del aula presencial, garantizar el acceso y funcionamiento de los entornos digitales no es un detalle técnico; es una condición pedagógica básica.

Inducir al estudiantado en la nueva metodología. Asumir que los estudiantes comprenderán automáticamente cómo funciona el modelo, es uno de los errores más frecuentes al implementar el modelo. Pero la realidad es distinta.

Muchos estudiantes han pasado años acostumbrados a dinámicas tradicionales donde el docente explica, ellos toman apuntes y luego responden evaluaciones. Cuando se enfrentan por primera vez a una metodología que les exige revisar materiales antes de clase, trabajar con mayor autonomía, participar activamente y asumir responsabilidad sobre parte de su aprendizaje; es normal que aparezcan dudas, resistencia o incluso confusión. Por eso, dentro de esta fase resulta fundamental desarrollar procesos de inducción metodológica. Esto puede incluir: talleres introductorios, sesiones de orientación, explicación del modelo, socialización de expectativas, demostración del uso de plataformas, explicación de la dinámica de trabajo, aclaración del rol docente y del rol estudiantil, así como entrenamiento básico en herramientas digitales.

Esta inducción no debe verse como una actividad secundaria, ya que, en muchos casos, constituye una condición esencial para el éxito de la experiencia. Un estudiante que entiende cómo funciona el modelo participa mejor que uno que simplemente recibe instrucciones sin comprender la lógica pedagógica que las sostiene.

Capacitar y acompañar al profesorado. Aunque con frecuencia se habla mucho de la preparación del estudiante, la implementación también exige acompañamiento docente. El aula invertida no consiste simplemente en usar videos o subir materiales a una plataforma, implica cambios importantes en la práctica pedagógica. Si el docente no tiene experiencia con el modelo, necesita a otro colega que sí la tenga para que lo ayude o lo acompañe hasta que pueda adaptarse a sus nuevas funciones, las cuales están relacionadas con mediación del aprendizaje, acompañamiento activo, monitoreo, retroalimentación, trabajo con entornos virtuales, uso de recursos digitales, gestión del tiempo presencial y seguimiento de evidencias de aprendizaje.

Por esta razón, la fase de implementación puede incluir también procesos de capacitación, talleres pedagógicos, entrenamiento técnico, revisión de procedimientos, preparación metodológica, coordinación entre docentes y ajustes organizativos; ya que, una innovación educativa difícilmente se sostiene cuando quienes deben ejecutarla no se sienten preparados para hacerlo.

Organizar el cronograma de intervención. Otro aspecto esencial de esta fase consiste en calendarizar la experiencia. Toda intervención educativa necesita una estructura temporal clara que permita organizar distintas etapas, tales como: inicio y cierre, distribución de unidades, tiempos de trabajo previo, sesiones presenciales, actividades de seguimiento, evaluaciones, entregas, talleres, momentos de retroalimentación y fases de monitoreo.

En el caso del aula invertida, este aspecto tiene una relevancia especial porque el aprendizaje ocurre en distintos momentos y espacios. El estudiante necesita saber con claridad qué debe hacer, cuándo debe hacerlo, dónde debe hacerlo, qué recursos debe utilizar, qué evidencias debe entregar y qué ocurrirá en la sesión presencial.

La ausencia de esta organización temporal puede generar desorden, sobrecarga o pérdida de continuidad pedagógica. Un buen cronograma, en cambio, ayuda a que la experiencia tenga ritmo, previsibilidad y coherencia.

Coordinar la organización operativa de la intervención. La implementación también exige coordinación. Esto incluye elementos como: conformación de grupos, organización de espacios físicos, distribución de equipos, asignación de responsabilidades, gestión de horarios, preparación de laboratorios o aulas, logística institucional, articulación con personal de apoyo y seguimiento de incidencias.

En propuestas de investigación o experiencias de intervención más estructuradas, esta fase también puede incluir aspectos como: aplicación de instrumentos iniciales, verificación de grupos, organización de bases de datos, monitoreo de asistencia, control de participación y seguimiento de cumplimiento. Todo esto forma parte de la puesta en marcha real del diseño.

Monitorear la ejecución mientras ocurre. Implementar no significa “dejar correr el diseño”, la implementación también exige observación y seguimiento constante. Durante esta fase resulta importante monitorear aspectos como: acceso a materiales, participación en actividades previas, cumplimiento de tareas, interacción en plataforma, asistencia, dificultades

técnicas, retroalimentación del grupo, ritmo de avance, problemas emergentes, necesidad de ajustes, etc.

En muchos casos, este monitoreo permite detectar problemas antes de que afecten seriamente el desarrollo de la experiencia. ADDIE, precisamente por su naturaleza flexible, permite que la implementación no sea una ejecución ciega, sino un proceso acompañado y ajustable.

En tal sentido, implementar no es simplemente ejecutar, es garantizar que el diseño pueda funcionar, porque a veces se piensa que, una vez diseñada una experiencia educativa, el resto ocurre casi automáticamente; sin embargo, la práctica demuestra lo contrario. Entre una buena planificación y una buena experiencia real existe una fase decisiva: la preparación operativa del escenario; y es ahí donde muchas innovaciones educativas se fortalecen o se debilitan. La implementación, por tanto, no consiste únicamente en “poner en práctica” una metodología, sino en crear las condiciones reales para que esa metodología pueda desarrollarse con orden, acompañamiento y viabilidad.

Fase 5. Evaluar para aprender, retroalimentar y mejorar

Dentro del modelo ADDIE, la fase de *Evaluación* suele aparecer al final de la secuencia. Sin embargo, en la práctica, su verdadero sentido no radica únicamente en verificar resultados al concluir una intervención, sino en acompañar el proceso completo de aprendizaje, generar retroalimentación oportuna y ofrecer información que permita mejorar continuamente la experiencia educativa.

Esta es una idea importante, porque durante mucho tiempo la evaluación fue entendida casi exclusivamente como un mecanismo de medición final, centrado en asignar calificaciones o comprobar cuánto contenido había retenido el estudiante. Hoy, sin embargo, la investigación educativa ha mostrado que evaluar implica mucho más que eso. Evaluar también significa diagnosticar, acompañar, retroalimentar, monitorear, ajustar, tomar decisiones, valorar procesos, identificar logros y dificultades, así como generar mejora continua.

Como señalan González-Santillán et al. (2020), dentro del modelo ADDIE la evaluación no debe verse como una fase aislada, sino como un

componente transversal que permite verificar la efectividad del diseño y tomar decisiones de mejora en función de los resultados obtenidos. En el caso del aula invertida, esta visión cobra todavía mayor relevancia, porque el aprendizaje ocurre en distintos momentos y espacios, lo que exige formas de evaluación más amplias, continuas y diversificadas, como lo explicamos a continuación.

Evaluar antes de enseñar: el valor de la evaluación diagnóstica. Toda intervención educativa necesita conocer el punto de partida del estudiante. Por eso, una primera dimensión de esta fase consiste en desarrollar procesos de evaluación diagnóstica, orientados a identificar los conocimientos previos del alumnado, su nivel de dominio inicial, las concepciones erróneas, sus fortalezas y debilidades, el nivel de preparación académica, las habilidades previas, las necesidades específicas, el nivel de acceso y sus competencias digitales.

En el aula invertida, esta información tiene un valor especial, porque ayuda a tomar decisiones sobre la complejidad de los materiales, el nivel de autonomía esperada, la profundidad de los contenidos, la necesidad de apoyos adicionales, los ajustes metodológicos que habría que hacer, así como la distribución de actividades. O sea, antes de enseñar conviene saber desde dónde parte el estudiante, ya que diseñar sin esta información equivale, en muchos casos, a enseñar a ciegas.

Evaluar durante el proceso: la lógica formativa del aprendizaje. Una de las mayores fortalezas del aula invertida es que permite incorporar procesos de evaluación formativa a lo largo de toda la experiencia. Aquí la evaluación deja de ser un evento aislado y se convierte en una herramienta de acompañamiento continuo. Esto puede ocurrir mediante autoevaluaciones previas, aplicación de cuestionarios breves, revisión de tareas, nivel de participación en plataforma, observación en talleres, ejercicios de aplicación, análisis de respuestas, competencia en resolución de problemas, la discusión en clase y el seguimiento de actividades.

En este tipo de evaluación, el interés no está únicamente en calificar. El verdadero propósito es generar información que permita responder preguntas como: ¿Está comprendiendo el estudiante? ¿Existen errores conceptuales? ¿Necesita apoyo adicional? ¿Debe ajustarse el ritmo? ¿Es necesario reforzar algún contenido? ¿La estrategia está funcionando?

La evaluación formativa tiene una gran ventaja: permite corregir mientras el aprendizaje todavía está ocurriendo. Esto evita que los problemas se descubran demasiado tarde.

Autoevaluación: aprender a mirar el propio aprendizaje. El aula invertida, como metodología activa, también prioriza el fortalecimiento de la autonomía estudiantil. En ese sentido, la autoevaluación se convierte en un componente importante de esta fase, debido a que a través de ella, el estudiante puede reflexionar sobre aspectos como: qué aprendió, qué comprendió, qué dificultades tuvo, qué necesita reforzar, qué errores cometió, cómo fue su participación, cómo gestionó su tiempo, qué estrategias le funcionaron mejor.

Este proceso no solo aporta información al docente, también ayuda al estudiante a desarrollar metacognición y conciencia sobre su propio proceso de aprendizaje. En el aula invertida, donde el trabajo autónomo ocupa un lugar importante, esta capacidad resulta especialmente valiosa.

Coevaluación: aprender también desde el otro. Otra estrategia que suele fortalecer la experiencia dentro de metodologías activas es la coevaluación. Aquí el estudiante participa en procesos de valoración entre pares, generando espacios de retroalimentación compartida, discusión crítica, análisis de respuestas, revisión de trabajos, valoración de desempeño, contraste de ideas y construcción colectiva de criterios.

La coevaluación no sustituye el papel del docente, pero sí contribuye a desarrollar habilidades importantes relacionadas con el pensamiento crítico, la argumentación, el respeto por otras perspectivas, el análisis de calidad y el trabajo colaborativo. Esto es particularmente significativo en contextos de aula invertida, ya que el aprendizaje entre pares ocupa un papel central y este tipo de evaluación resulta especialmente pertinente.

Heteroevaluación: el rol docente en la valoración del aprendizaje. Junto a la autoevaluación y la coevaluación, el proceso también requiere heteroevaluación, es decir, la valoración realizada por el docente. Aquí el profesor analiza el desempeño del estudiante a partir de distintas evidencias como: pruebas, ejercicios, talleres, participación, resolución de problemas, trabajos prácticos, desempeño en actividades, productos académicos y evidencias de aprendizaje.

La heteroevaluación sigue siendo importante porque permite al docente emitir juicios pedagógicos sustentados, identificar avances, detectar dificultades y ofrecer retroalimentación especializada. Sin embargo, dentro de metodologías activas como el aula invertida, su función ya no se limita únicamente a calificar; también implica orientar, acompañar y ayudar al estudiante a mejorar.

El valor de los instrumentos de evaluación. Toda evaluación necesita herramientas que permitan organizar la información y emitir juicios con mayor claridad. Dependiendo del propósito y del tipo de actividad, el diseño instruccional puede apoyarse en instrumentos como: rúbricas analíticas, listas de cotejo, escalas de valoración, cuestionarios, pruebas objetivas, registros de observación, diarios reflexivos, portafolios, actividades de desempeño e instrumentos de percepción y satisfacción.

En el modelo invertido, estos instrumentos adquieren especial importancia porque permiten valorar no solo el resultado final, sino también aspectos relacionados con la participación previa, con el uso de recursos, con la interacción, el compromiso, la colaboración, el desempeño práctico y la calidad del proceso. Esto ayuda a que la evaluación no se concentre únicamente en una prueba final, sino que capture mejor la riqueza del aprendizaje.

Evaluar el impacto de la experiencia. Además de valorar el aprendizaje del estudiante, el diseño instruccional también debe preguntarse por el impacto de la metodología misma. Esto quiere decir, analizar respecto a algunas interrogantes: ¿Mejoró el rendimiento? ¿Hubo mayor participación? ¿Se fortaleció la motivación? ¿El estudiante usó mejor los recursos? ¿Se aprovechó mejor el tiempo presencial? ¿Hubo mayor autonomía? ¿La estrategia fue viable? ¿Debe mantenerse o ajustarse?

En esta etapa de la evaluación, pueden incorporarse: análisis de resultados académicos, comparación de desempeños, encuestas de satisfacción, entrevistas, análisis de participación, observación de procesos y evaluación institucional de la experiencia. En propuestas de investigación, esta dimensión adquiere todavía mayor relevancia, porque permite valorar no solo la percepción, sino también el impacto real de la intervención.

Otro aspecto importante dentro de la evaluación es saber que evaluar no es cerrar, sino volver a empezar mejor. Es decir, no podemos cometer el error común de pensar que la evaluación marca el final del proceso. En realidad, dentro del modelo ADDIE ocurre exactamente lo contrario. Este proceso debe utilizarse para generar información que permita ajustar el diseño, mejorar recursos, reorganizar actividades, fortalecer estrategias, corregir debilidades y tomar decisiones futuras.

Por eso, más que una fase terminal, la evaluación representa un mecanismo de retroalimentación continua. En el aula invertida, esto resulta especialmente importante, porque se trata de una metodología dinámica, sensible al contexto y dependiente de múltiples factores pedagógicos y tecnológicos. Evaluar, por tanto, no significa únicamente comprobar si el estudiante aprobó; significa comprender si la experiencia funcionó, cómo funcionó y qué puede hacerse mejor.

A manera de conclusión en este capítulo, es importante reflexionar sobre algunos aspectos. Uno de los grandes aportes del diseño instruccional es recordarnos que las metodologías activas no funcionan por generación espontánea. Por tanto, el aula invertida no produce cambios simplemente porque se utilicen videos, plataformas digitales o actividades colaborativas. Su verdadero potencial depende de una planificación rigurosa, de una estructura coherente y de una evaluación que permita acompañar, ajustar y mejorar el proceso.

En ese sentido, el modelo ADDIE ofrece una ruta especialmente útil para transformar una idea pedagógica en una experiencia educativa organizada y viable. Su aplicación al aula invertida permite pasar de la intuición a la planificación, de la innovación espontánea al diseño deliberado y de la simple incorporación de tecnología a la construcción de experiencias de aprendizaje con sentido pedagógico.

A lo largo de este capítulo se ha mostrado cómo cada una de sus fases análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación puede traducirse en decisiones concretas dentro de una experiencia real de aula invertida. Sin embargo, llevar estas ideas a la práctica requiere herramientas más operativas que ayuden al docente a visualizar qué hacer en cada etapa. Por esa razón, a continuación, se presenta una guía práctica de planificación e implementación basada en tablas orientadoras de las cinco fases del

modelo ADDIE aplicadas al aula invertida, con el propósito de ofrecer al lector un referente flexible que pueda adaptar a su propio contexto educativo, necesidades curriculares y características del estudiantado.

Guía práctica de planificación e implementación del aula invertida mediante el diseño instruccional ADDIE²

Propuesta de intervención: innovación educativa a través de la metodología de aula invertida en la enseñanza de...
Objetivo general: (Explicar aquí el objetivo general de la intervención)
FASE I: ANÁLISIS
1.1.Exploración y comprensión de las necesidades, intereses, motivaciones y limitaciones de los participantes y del centro.
- Necesidades: (Identificar aquí la situación o problemática educativa que justifica la intervención. Ejemplo: Bajo rendimiento, poca participación, dificultades conceptuales, escasa autonomía). - Intereses: (Reconocer las expectativas y disposición de estudiantes, docentes o institución frente a la innovación. Ejemplo: Interés en modernizar la enseñanza o fortalecer el uso de TIC). - Motivaciones: (Determinar razones pedagógicas o institucionales que impulsan la intervención. Ejemplo: Mejorar el aprendizaje, aprovechar mejor el tiempo presencial, fomentar participación).

² Las explicaciones y ejemplos dados aquí, son a manera de orientación. Para una programación real y definitiva, se debe ser lo más explícito posible en cada fase y sub-fase.

- **Limitaciones:** (Identificar barreras o dificultades que podrían afectar la implementación. Ejemplo: Conectividad limitada, poco acceso a dispositivos, resistencia al cambio).

1.2. Identificación de las características del grupo, contexto de aprendizaje y naturaleza curricular

- **Características del grupo y contexto de aprendizaje:** (Analizar aquí el perfil del estudiantado y condiciones del entorno de aprendizaje. Ejemplo: Nivel académico, conocimientos previos, autonomía, tamaño del grupo, modalidad de enseñanza).
- **Naturaleza curricular:** (Revisar contenidos, competencias y pertinencia de la metodología dentro de la asignatura. Ejemplo: Temas conceptuales y procedimentales que pueden beneficiarse del trabajo previo y la práctica en clase).
- **Fundamentación:** (Justificar pedagógica y teóricamente la intervención. Ejemplo: Uso del aula invertida para promover aprendizaje activo y mejor aprovechamiento del tiempo de clase).

1.3. Recursos disponibles y recursos necesarios.

- **Recursos disponibles:** (Identificar recursos ya existentes que pueden apoyar la intervención. Ejemplo: Aula, proyector, plataforma virtual, libros, dispositivos, simuladores).
- **Recursos necesarios:** (Determinar recursos adicionales requeridos para desarrollar la experiencia. Ejemplo: Videolecciones, guías, rúbricas, cuestionarios, conectividad, tutoriales).

FASE II: DISEÑO
2.1. Enfoque didáctico.
(Definir aquí de manera detallada la metodología y principios pedagógicos que orientarán la experiencia de aprendizaje. Ejemplo: Aula invertida apoyada en aprendizaje activo, trabajo colaborativo, uso de TIC y mediación docente).
2.2. Formulación de competencias.
(Establecer aquí las competencias fundamentales, genéricas o específicas que se espera desarrollar mediante la intervención. Ejemplo: Desarrollo de pensamiento crítico, resolución de problemas, autonomía y competencias digitales, etc. Deben estar descritas en forma separada y con la estructura correspondiente. Competencias Fundamentales: Competencias Genéricas:

2.3. Resultados de aprendizaje.

(Precisar en este paso qué deberá lograr el estudiante al finalizar la experiencia en términos de conocimientos, habilidades o desempeños observables. Ejemplo: Explicar conceptos, resolver problemas, analizar situaciones, aplicar procedimientos, etc. Se deben describir de manera puntual como resultados de aprendizaje). La estructura sería:

- RAE-1.
- RAE-2.
- RAE-3.
- Etcétera

2.4. Objetivos generales de aprendizaje.

(Formular objetivos organizados según niveles cognitivos o progresión de aprendizaje considerando la Taxonomía de Bloom, al tenor de las unidades didácticas que se trabajarán. Ejemplo: Recordar conceptos, comprender fenómenos, aplicar ecuaciones, analizar resultados, evaluar situaciones y crear soluciones. También se deben describir de manera puntual y con la estructura pertinente, para cada unidad didáctica). Puede ser:

Unidad 1. -----

- OGA-1. Recordar: Enumerar...
- OGA-2. Comprender: Explicar la diferencia entre...
- OGA-3. Aplicar: Resolver problemas básicos de...
- OGA-4. Analizar: Analizar diferentes tipos de...

- OGA-5. Evaluar: Evaluar la precisión...
- OGA-6. Crear: Diseñar un experimento para...

(Esto se debe repetir para la cantidad de unidades didácticas a trabajar).

2.5. Organización de los contenidos.

(Estructurar los temas o unidades didácticas de manera lógica y secuencial, distribuyendo qué contenidos se trabajarán en la unidad 1, en la unidad 2..., y más adelante, dentro de cada una de ellas, se especificarán los temas y actividades a trabajar antes, durante y después de la clase). Por ejemplo:

Contenidos temáticos por unidades didácticas

Unidad 1. -----	Unidad 2. -----	Unidad 3. -----
- Tema 1 - Tema 2 - Entre otros.	- Tema 1 - Tema 2 - Entre otros.	- Tema 1 - Tema 2 - Entre otros.

2.6. Logros a alcanzar en términos de plazos.

- **Logros a corto plazo:** (En este paso se deben identificar resultados esperados en el desarrollo inmediato de la experiencia. Ejemplo: Mayor participación, cumplimiento de actividades previas, mejor preparación para la clase).

- **Logros a mediano plazo:** (Aquí se deben establecer resultados esperados durante la ejecución progresiva de la intervención. Ejemplo: Consolidación del uso de la metodología, mejora en desempeño académico, mayor autonomía).
- **Logros a largo plazo:** (Proyectar el impacto esperado una vez completada la experiencia. Ejemplo: Fortalecimiento del aprendizaje, mejora sostenida del rendimiento y posible transferencia de la innovación a otros contextos).

FASE III: DESARROLLO

3.1. Habilitación del entorno instruccional.

(Explicar aquí la forma en que se organizarán y prepararán los espacios físicos y virtuales donde se desarrollará la experiencia, asegurando accesibilidad, estructura y funcionalidad. Ejemplo: Aula presencial equipada, plataforma virtual organizada por unidades, calendario de actividades, canales de comunicación y seguimiento). Se pueden presentar aquí evidencias de cómo se ha ido estructurando todo, cómo se vería el diseño de la plataforma, etc.

3.2. Selección de materiales.

(Para esta subfase se debe identificar, adaptar o producir recursos didácticos alineados con los objetivos de aprendizaje y la metodología. Ejemplo: Lecturas guiadas, videolecciones, simulaciones, guías de trabajo, infografías, cuestionarios interactivos).

3.3. Estrategias o acciones pedagógicas: antes, durante y después de la clase.		
Unidad 1. ----- / SESIÓN 1		
Fase 1. Antes de la clase (pre-clase o pre-instruccional) (Diseñar en esta fase actividades de preparación previa que permitan al estudiante aproximarse al contenido antes de la sesión presencial. Ejemplo: Lectura breve, visionado de videos, exploración de simulaciones, autoevaluaciones, ejercicios diagnósticos o preguntas de reflexión. Es bueno que se establezca de forma explícita cada actividad y cómo se hará. También considerar los objetivos, las competencias y los indicadores de logro para la temática específica). Recordar que, en este diseño se debe colocar todo de forma ilustrativa al tenor de lo que el docente va planificando, pero todo debe estar colgado en alguna plataforma para que los alumnos tengan acceso desde sus hogares y en el taller instructivo explicarles esto). La estructura podría ser la siguiente:		
Identificación del tema:	1.1 -----	
Objetivos de aprendizaje:	Competencias a desarrollar:	Indicadores de logro:

1. Comprender y diferenciar entre...	1. Capacidad para....	1. Resuelve problemas....
2. Aplicar las ecuaciones de...	2. Habilidad para calcular....	2. Analiza y compara...
3. Interpretar gráficos de...	3. Aptitud para interpretar...	3. Utiliza correctamente las ecuaciones...
Actividades en casa:		
I.- Contenido temático o teórico. (Explicar aquí lo que los alumnos harán en la plataforma previo a las clases, ya sea lecturas, resúmenes, etc.). II.- Visionado de videos. (Debe explicarse la forma de acceder a los videos, el nombre de los mismos alineado a la temática o al ejercicio que se desea explicar, colocar la cantidad de videos y el link de acceso a cada uno. a) Video 1: b) Video 2: III.- Simulador interactivo. (En caso de trabajar con algún simulador, explicar las instrucciones de acceso, proporcionar el link, en qué consiste la tarea, las preguntas de reflexión sobre la simulación, el informe que deben redactar, el cual deberían entregarlo al momento de la sesión presencial).		

IV.- Actividades de aplicación. (Se pueden asignar, vía plataforma, algunos ejercicios de aplicación que servirán como diagnóstico). 1. Ejercicio 1. 2. Ejercicio 2.	
Evaluación pre-instruccional:	(Incorporar mecanismos de seguimiento y valoración de las actividades desarrolladas antes de la clase. Ejemplo: Autoevaluación en plataforma, revisión de tareas previas, preguntas de control o retroalimentación inicial).
Recursos:	(Precisar los recursos que apoyarán las actividades previas. Ejemplo: material pdf, videolecciones, chat, cuaderno de apuntes, rúbrica de evaluación).
Fase 2. Durante la clase (co-instruccional) (Organizar actividades presenciales centradas en la interacción, aplicación práctica, resolución de problemas, discusión y retroalimentación. Esto puede incluir: Socialización de saberes previos, aclaración de dudas, talleres colaborativos, análisis de casos, experimentación o resolución de ejercicios). La estructura podría ser la siguiente:	

Identificación de conocimientos previos:	(Explicar cómo se hará esto, ya sea con lluvia de ideas, exposiciones, presentación de informes, preguntas y respuestas, pruebas, etc.).
Aclaración de dudas (co-instrucción):	(Aquí es el momento donde se aclaran las dudas y se retroalimenta las explicaciones que se dieron en los videos y en otros materiales).
Realización de la práctica de aula (talleres colaborativos de aplicación):	
- Instrucción general. (Explicar cómo se harán los talleres)	
I.- Aplica los conceptos y ecuaciones para resolver los ejercicios indicados. (Determinar aquí la cantidad pertinente de ejercicios para el taller) II.- Preguntas de análisis. (Asignar durante el taller algunas preguntas para analizar).	
Recursos:	Especificar los recursos a usar al momento presencial (calculadora, pizarra, cuaderno de apuntes, cuaderno de trabajo, laptop, proyector, etc.).
Evaluación del docente:	(Valorar el desempeño, participación y aplicación de conocimientos durante las actividades presenciales. Puede ser: observación mediante rúbrica, evaluación

	de talleres, participación en debates, resolución de ejercicios)
Co-evaluación:	(Es importante pedir a los alumnos evaluar el trabajo cooperativo y colaborativo de sus compañeros, ya sea de forma verbal mediante diálogo reflexivo o por escrito a través de un formulario de evaluación).
Retroalimentación:	Al concluir la clase presencial, se realiza el feedback o momento de cierre.
Fase 3. Después de la clase (post-instruccional) (Diseñar actividades de consolidación, refuerzo y metacognición que permitan extender el aprendizaje más allá de la sesión presencial. Esto puede incluir: Reflexión sobre lo aprendido, tareas de aplicación, ejercicios de refuerzo, autoevaluación y preparación de la próxima sesión).	
A) Metacognición: B) Asignación de nuevas tareas: C) Asignación próxima sesión:	
Evaluación post-clase	(Dar seguimiento al proceso de consolidación y transferencia del aprendizaje después de la sesión, mediante: revisión de tareas,

	actividades de metacognición, ejercicios de refuerzo o reflexión escrita).
Unidad 1. ----- / SESIÓN 2 (Todas las fases anteriores: antes, durante y después de la clase, con todas sus actividades, se deben repetir para cada sesión y para cada unidad)	

FASE IV: IMPLEMENTACIÓN
4.1. Preparación del escenario. (Esta etapa implica organizar las condiciones académicas, tecnológicas y operativas necesarias para ejecutar la experiencia de aula invertida. Puede incluir: selección de la asignatura, habilitación del aula virtual, organización de grupos y verificación de acceso a recursos digitales. También desarrollo de talleres y aspectos administrativos de la asignatura).

Inscripción y selección de la asignatura: (Puede explicarse la forma en que los alumnos se inscribieron en la asignatura o en el programa de clases).

Capacitación o inducción docente: (Orientar al profesorado sobre la metodología, recursos tecnológicos y dinámica de trabajo de la experiencia, en caso de que quien vaya a ejecutar no tenga experiencia previa. Por ejemplo: Taller sobre aula invertida, manejo de plataforma virtual, estrategias de mediación y evaluación).

Inducción y orientación al estudiantado: (Explicar al estudiantado el funcionamiento del modelo, las responsabilidades asumidas y el uso de las herramientas de apoyo. Ejemplo: Sesión introductoria sobre el rol del estudiante, acceso a plataforma, entrega de actividades y participación en clase).

Inscripción y organización de la plataforma: (Gestionar el acceso de los participantes a los entornos virtuales y canales de comunicación académica. Incluye: Registro en plataforma virtual, creación de grupos de trabajo, habilitación de chat académico, etc.).

4.2. Cronograma de ejecución.

(En este paso se deben calendarizar las actividades, sesiones y etapas de la intervención, distribuyendo tiempos y responsabilidades. O sea, debe verse de manera clara la programación de sesiones, actividades pre-clase, talleres presenciales, evaluaciones y momentos de retroalimentación. Además, el cronograma debe contemplar en forma explícita el desarrollo de la experiencia, donde se ejecuten las actividades planificadas según la secuencia metodológica

establecida. Ejemplo: Desarrollo progresivo de unidades didácticas mediante actividades antes, durante y después de la clase).

La estructura del cronograma puede ser como esta:

SM	Acciones	Fecha o período	Responsable
1			
2			
3			
Etc.			

Distribución del tiempo en cada sesión de clases según actividades

(En este punto se puede organizar el tiempo de cada sesión según las actividades previstas en la metodología invertida. Ver como ejemplo lo indicado más abajo).

- Identificación conocimientos previos	1/3 hora (20 min)
- Aclaración de dudas, explicación conceptual y práctica de la temática	2/3 hora (40 min)
- Práctica de aula (taller colaborativo) y evaluación del docente	1.0 hora (60 min)
- Retroalimentación (feedback) y asignación nuevas tareas	<u>1/2 hora (30 min)</u>
	2.5 horas/sesión

(Para una asignatura a nivel universitario, 3 horas de docencia por sesión)	
FASE V: EVALUACIÓN	
5.1. Evaluación diagnóstica.	
(Esta evaluación es para identificar el nivel inicial de conocimientos, habilidades o condiciones del estudiantado antes de iniciar la intervención. Puede realizarse: Aplicación de pre-test, consultas iniciales, revisión de conocimientos previos o diagnóstico de competencias digitales).	
5.2. Evaluación formativa.	
(Es de suma importancia, para dar seguimiento continuo al proceso de aprendizaje durante el desarrollo de la experiencia. Incluye: Observación de participación, revisión de actividades previas, talleres colaborativos, análisis de ejercicios y retroalimentación permanente). Puede incluir también autoevaluación y co-evaluación estudiantil, que se hace durante las actividades. Autoevaluación: (Promover la reflexión del estudiante sobre su propio desempeño y aprendizaje. Ejemplo: Actividades de metacognición, formularios de autoevaluación o análisis de fortalezas y debilidades). Co-evaluación: (Favorecer la valoración entre pares dentro de actividades colaborativas. Ejemplo: Evaluación del trabajo grupal, retroalimentación entre compañeros o valoración de participación en equipos).	

5.3. Evaluación sumativa.

(Para verificar el nivel de logro alcanzado al finalizar la experiencia o unidad didáctica. Pueden utilizarse: Examen final, proyecto integrador, resolución de problemas o actividad de aplicación final).

Debe ejecutarla el docente, mediante el proceso de heteroevaluación (valorando el desempeño del estudiantado mediante criterios e instrumentos definidos por el docente. Ejemplo: Evaluación de talleres, prácticas, informes, ejercicios o participación mediante rúbricas y listas de cotejo).

5.4. Evaluación de impacto.

(Analizar el efecto general de la intervención sobre el aprendizaje, la participación y la percepción de los participantes. Pueden aplicarse aquí: Encuesta de satisfacción, entrevistas, grupos focales, análisis FODA o comparación de resultados académicos).

5.5. Retroalimentación y mejora.

(Utilizar los resultados de la evaluación para fortalecer y reajustar el proceso instruccional. Ejemplo: Ajuste de actividades, reorganización de recursos, refuerzo de contenidos o mejora de estrategias metodológicas).

5.6. Detalles de evaluación según puntaje sobre actividades

(En este punto es importante detallar la evaluación por actividades, según criterios e instrumentos de evaluación, la ponderación individual de cada actividad y el puntaje total, para que los alumnos estén conscientes de su desempeño).

La estructura podría ser como esta:

Actividades a evaluar	Criterios de evaluación e instrumentos	Ponderación individual	Número de actividades	Puntaje total
Llenado guía teórica en casa (contenido temático)	Respuesta correcta y participación en clases (rúbrica)			
Visionado de videos (antes de la clase) (video-lecciones)	Respuesta correcta (autoevaluación en plataforma)			
Actividades interactivas (antes de la clase) (simulaciones y animaciones)	Informe individual de las observaciones (rúbrica)			
Actividades de aplicación	Respuesta correcta y			

(resolución independiente de ejercicios en casa)	participación en clases (rúbrica)			
Práctica durante la clase sobre resolución de ejercicios (talleres colaborativos)	Respuesta correcta y participación en talleres (rúbrica)			
Resolución de ejercicios post-clase (cuaderno de trabajo)	Respuesta correcta (observación y corrección cuaderno de trabajo)			
Examen final (Post-test)	Respuesta correcta en cada ítems (test)			
Total puntaje:				



Capítulo 9

Futuro del Aula Invertida: Retos y Oportunidades

La implementación del aula invertida, concebida como un cambio de paradigma en la distribución de actividades y roles docentes, no se mueve en un vacío; enfrenta una serie de desafíos que, si no se abordan con rigor y empatía, pueden socavar incluso las prácticas más prometedoras. Este primer tópico de este capítulo se propone explorar esos desafíos desde una mirada estratégica y pragmática, reconociendo que la innovación pedagógica no es un acto aislado de diseño, sino un proceso complejo que debe convivir con realidades organizativas, culturales y tecnológicas. Para comprender el panorama actual, conviene partir de tres ejes centrales que el plan propone identificar: la brecha digital y la conectividad, la resistencia docente y la sobrecarga estudiantil, a los que se suman contextos de pandemia y cambios curriculares que exigen una adaptabilidad sostenida.

El reto de la brecha digital y la conectividad

La primera gran barrera es la brecha digital y la conectividad. En muchas realidades educativas, especialmente en Latinoamérica y en contextos rurales o de alta ruralidad, la disponibilidad de dispositivos y la calidad de la conexión a internet no alcanzan para garantizar una experiencia de aprendizaje fluida y equitativa. Aunque las prácticas de aula invertida se nutren de recursos abiertos, vídeos, lecturas y plataformas en línea, gran parte de los alumnos deben enfrentar limitaciones técnicas: datos costosos, accesos intermitentes, smartphones como único dispositivo, o la necesidad de compartir un equipo entre varias personas de la familia. Estas condiciones obligan a repensar la oferta de contenidos y a diseñar rutas de aprendizaje que no dejen fuera a quienes dependen de reducidos recursos. Una respuesta viable es la creación de contenidos disponibles en múltiples formatos y con opciones offline: versiones descargables, guías impresas complementarias, y materiales que permitan trabajar sin conexión durante periodos prolongados, sin perder la oportunidad de participar en actividades presenciales colaborativas con uso de tecnología y simuladores cuando la conectividad lo permita. Paralelamente, la inversión en infraestructura digital debe acompañarse de políticas institucionales que faciliten el acceso a redes, subsidien datos para estudiantes en situación de vulnerabilidad y promuevan alianzas con proveedores públicos o comunitarios que garanticen conectividad básica para la participación en el aprendizaje activo. En este sentido, la equidad tecnológica deja de ser

una preocupación secundaria para convertirse en un componente central de la planificación educativa.

El reto de la resistencia docente

El segundo eje, la resistencia docente, se manifiesta como una de las dinámicas más duraderas y complejas de la transición entre enfoques. Muchos docentes conservan prácticas heredadas y sienten incertidumbre ante la inversión de roles que propone el aula invertida: pasar de ser transmisor de contenidos a ser facilitador y coautor del aprendizaje; aceptar la necesidad de preparar materiales de pre-clase que luego deben conectarse de forma coherente con las actividades presenciales; asumir una evaluación formativa más amplia que valore procesos, colaboraciones y productos finales más complejos. Esta resistencia puede surgir de temores fundados: la sobrecarga de trabajo percibida, la duda sobre la eficacia en determinadas asignaturas o contextos, la preocupación por la heterogeneidad de la clase y la dificultad de medir con claridad el progreso cuando la instrucción ya no está centrada exclusivamente en la transmisión de hechos. Combatirla exige una combinación de liderazgo pedagógico y apoyo tangible: programas de desarrollo profesional continuo, comunidades de práctica entre pares, coaching individual, y una política institucional que distribuya responsabilidades de diseño y evaluación de forma equitativa. Es crucial que la formación no se limite a técnicas de grabación de vídeo o a la selección de recursos; debe enfatizar principios pedagógicos, diseño de experiencias de aprendizaje conectadas entre pre-clase, durante la clase y post-clase, y estrategias para gestionar dinámicas de grupo, diversidad y equidad. Cuando el docente percibe que su labor se sustenta en una red de apoyo y recursos de calidad, se reduce la ansiedad y aumenta la disposición para experimentar, analizar resultados y adaptar enfoques según las necesidades de los estudiantes.

El reto de la sobrecarga estudiantil

La tercera dimensión corresponde a la sobrecarga estudiantil y a la presión que puede generar el modelo si no se gestiona con sensibilidad. La promesa del aula invertida es liberar tiempo en el aula para la aplicación, la discusión y la resolución de problemas, pero si la fase de pre-clase no está bien diseñada o si los estudiantes deben consumir una cantidad

excesiva de contenidos para cada tema, la experiencia se vuelve contraproducente. Esto es particularmente relevante para estudiantes que trabajan, que asumen responsabilidades familiares o que ya llevan una carga académica significativa. La solución pasa por una planificación cuidadosa de la carga de trabajo, la diversificación de formatos de contenido y la implementación de acuerdos razonables sobre tiempos de estudio, acompañados de un sistema de apoyo que permita a cada estudiante avanzar a su propio ritmo sin perder el ritmo colectivo de la clase. Asimismo, la evaluación formativa debe ser una guía real, no un agregado adicional de presión: rúbricas claras, criterios de retroalimentación oportuna y oportunidades para demostrar comprensión a través de múltiples productos (proyectos, portafolios, presentaciones, prototipos) ayudan a evitar que el aprendizaje se convierta en una sumatoria de tareas. En este marco, la carga de trabajo debe ser reconfigurada para que la fase fuera del aula no sature a nadie, y la experiencia en el aula permanezca centrada en la cocreación, la reflexión y la transferencia de conceptos a contextos reales.

El contexto post-pandemia y los cambios curriculares

El contexto de post-pandemia y los cambios curriculares añaden capas de complejidad y, a la vez, de oportunidad. Las interrupciones provocadas por crisis sanitarias y lo que deviene desde ahí, obligan a alternar entre presencialidad y enseñanza remota, a flexibilizar calendarios y a reforzar la necesidad de una planeación resiliente. En muchos sistemas, estas situaciones han acelerado la adopción de tecnologías y han puesto a prueba la capacidad de las instituciones para garantizar continuidad pedagógica, incluso cuando no todos los estudiantes pueden estar presentes físicamente. Pero la pertinencia del aula invertida no depende de una coyuntura particular; su valor radica en su capacidad de adaptarse a distintos regímenes de enseñanza, integrando recursos abiertos, herramientas de colaboración y prácticas de evaluación que funcionen en diferentes escenarios. En un plano más amplio, los cambios curriculares pueden exigir que las instituciones rediseñen objetivos, contenidos y criterios de evaluación para que la instrucción siga siendo relevante en un mundo de rápidas transformaciones laborales y sociales. Esto implica una revisión constante de los contenidos previos, la calidad de los materiales y

la pertinencia cultural, para evitar que la innovación se desboque sin coherencia pedagógica.

Acciones a emprender frente a los desafíos

Frente a estos desafíos, el plan señala estrategias proactivas que permiten sostener la innovación sin sacrificar la calidad ni la equidad. En primer lugar, la implementación debe estar anclada en políticas institucionales inclusivas que prioricen el acceso equitativo a recursos y servicios. Esto significa no solo proveer contenidos abiertos o de bajo costo, sino también garantizar que existan subtítulos, traducciones, formatos accesibles y herramientas que permitan a estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje seguir el ritmo del curso. En segundo lugar, es esencial fortalecer la gobernanza institucional y las comunidades de práctica. Las experiencias exitosas suelen surgir cuando docentes, coordinadores, personal técnico y gestores trabajan con una visión compartida, afianzan redes de apoyo y crean procedimientos estandarizados para la curaduría de recursos, la implementación y la evaluación formativa. Este tipo de cohesión institucional facilita la continuidad ante cambios de personal, rotaciones académicas y migraciones de tecnologías. En tercer lugar, la formación y el acompañamiento deben ser continuos, no puntuales. Propuestas viables incluyen programas de desarrollo profesional con enfoques de coaching, talleres de diseño instruccional, observación entre pares y espacios de retroalimentación sistemática. Este aprendizaje entre pares no solo mejora las prácticas de aula, sino que también genera una cultura de mejora constante que se mantiene, incluso cuando surgen cambios administrativos o tecnológicos. En cuarto lugar, la curaduría de contenidos debe convertirse en una disciplina dentro de la oferta educativa: seleccionar, actualizar y adaptar materiales para contextos culturales diversos, garantizar su claridad y pertinencia, y promover licencias abiertas que permitan su reutilización y mejora. Finalmente, la evaluación debe ser formativa y continua, con indicadores que midan tanto el aprendizaje como el proceso, y con mecanismos para ajustar contenidos y estrategias pedagógicas de forma oportuna.

Una visión de conjunto es que estos desafíos no se resuelven con medidas aisladas, sino con una estrategia integrada que vincule políticas, prácticas y resultados. En la práctica, eso se traduce en acciones como la creación

de planes de implementación por fases, con metas claras, hitos de capacitación y criterios de éxito que se revisen periódicamente. La inversión en infraestructura digital debe ser acompañada de una planificación de continuidad que asegure acceso estable a plataformas y contenidos, incluso ante cambios en la oferta tecnológica. El diseño debe mantener la coherencia entre lo que se propone fuera del aula y lo que se busca construir en el encuentro presencial, de modo que la migración de teoría a fuera de la clase no se traduzca en una desconexión entre conocimientos y experiencias de aplicación. En suma, la superación de estos desafíos requiere que la innovación pedagógica se perciba como una responsabilidad compartida: docentes, instituciones, estudiantes y comunidades deben contribuir para que el aula invertida no sea una moda pasajera, sino un marco sostenible que permita a la educación avanzar con mayor justicia, autonomía y calidad en contextos cada vez más complejos.

Para cerrar este planteamiento, conviene recordar que las dificultades no anulan la promesa del aula invertida; amplían, en cambio, la responsabilidad de diseñar con prioridad a las personas y al aprendizaje. Si se aborda con claridad, se fortalecen las condiciones para que la innovación educativa alcance a más estudiantes, reduciendo brechas, promoviendo la participación y abriendo posibilidades de aprendizaje que conecten teoría y práctica con los retos reales de la vida académica y profesional. Este enfoque exige, en última instancia, una visión de futuro que mantenga el foco en la equidad, la calidad pedagógica y la capacidad de las instituciones para sostener, adaptar y escalar estrategias que transformen la experiencia educativa sin perder su sentido humano.

Oportunidades de avance del modelo

La ruta hacia el futuro del aula invertida se abre ante la mirada de una educación que ya no se limita a trasladar contenidos entre espacios físicos y virtuales, sino que se activa como un ecosistema de aprendizaje continuo, inclusivo y adaptable. Las oportunidades que se vislumbran no son modas pasajeras, sino condiciones para repensar la experiencia educativa desde sus cimientos: la autonomía del estudiante, la calidad de las prácticas pedagógicas y la capacidad de las instituciones para sostener la innovación en el tiempo. En este marco, la integración de tecnologías, la construcción de alianzas estratégicas y una planificación educativa centrada en la

equidad se presentan como ejes para consolidar el aula invertida como pilar del desarrollo pedagógico contemporáneo.

Entre las oportunidades más decisivas destaca la integración de la inteligencia artificial como motor de personalización. Lejos de sustituir al docente, la IA puede convertir la ruta de aprendizaje en una experiencia ajustada a las necesidades de cada estudiante: recomendar recursos pre-clase con mayor afinidad a su nivel y ritmos, adaptar la dificultad de las actividades presenciales, y ofrecer retroalimentación inmediata y diferenciada. Este tipo de personalización no sólo favorece la comprensión de contenidos, sino también la construcción de hábitos de estudio, la autorregulación y la capacidad de transferir conocimientos a contextos nuevos. La analítica de aprendizaje, impulsada por IA, permite monitorear progresos, identificar obstáculos y guiar intervenciones tempranas sin abandonar la responsabilidad pedagógica de docentes y comunidades educativas. En la práctica, la combinación de recursos abiertos, contenidos curados y herramientas de evaluación formativa puede generar ambientes donde cada estudiante recorre un camino de aprendizaje más significativo, manteniendo a la vez una cohesión curricular y una coherencia con los objetivos de la asignatura.

La posibilidad de alianzas público-privadas se presenta como una estrategia clave para ampliar el alcance y la calidad de la experiencia de aula invertida. Estas alianzas pueden facilitar inversiones en infraestructura digital, desarrollo de plataformas interoperables y sostenibilidad de repositorios de contenidos abiertos. El modelo de colaboración entre universidades, sector privado y organismos gubernamentales puede traducirse en paquetes de apoyo que reduzcan costos para docentes y estudiantes, al tiempo que promuevan estándares de calidad y prácticas de curaduría compartidas. La cooperación interinstitucional también facilita la creación de comunidades de práctica que cruzan fronteras internas de una nación o región, permitiendo la difusión de experiencias exitosas, la estandarización de criterios de evaluación y la generación de recursos pedagógicos culturalmente contextualizados. En estos entornos, la

innovación pasa a ser un esfuerzo colectivo, en el que la mejora continua se nutre de la experiencia de múltiples contextos y disciplinas.

La formación continua de docentes emerge como otro pilar fundamental. El éxito del aula invertida depende, en buena medida, de la capacidad de los docentes para diseñar experiencias que conecten de manera fluida la preparación fuera del aula con las actividades presenciales. Esto exige programas de desarrollo profesional sostenidos, que incluyan modelos de coaching, talleres de diseño instruccional, prácticas de evaluación formativa y espacios para la reflexión y el intercambio entre pares. La acreditación y las microcredenciales pueden reconocer estas competencias emergentes, incentivando a docentes a invertir en su aprendizaje permanente y a cultivar una mentalidad de innovación pedagógica. Al institucionalizar la formación continua, las instituciones envían un mensaje claro: la excelencia educativa es un proceso dinámico que requiere acompañamiento y actualización constantes.

La equidad y la accesibilidad deben estar en el centro de cualquier propuesta futura. Aunque las herramientas y las plataformas abren posibilidades sin precedentes, la brecha digital persiste y puede ampliar desigualdades si no se abordan de manera deliberada. Las estrategias deben incluir contenidos abiertos, licencias compatibles con la reutilización pedagógica, opciones de acceso sin conexión y formatos multilingües o adaptados a diversas capacidades. Eso implica asimismo una curaduría cuidadosa que garantice pertinencia cultural y social, evitando la simple transposición de materiales de un contexto a otro. Al priorizar la equidad, se fortalecen las bases de una educación realmente inclusiva, donde cada estudiante, sin importar su origen o sus recursos, puede participar, aprender y prosperar.

La idea del aula invertida como un pilar del aprendizaje híbrido, global y localizado al mismo tiempo, se apoya en la noción de que el aprendizaje es un proceso socioconstructivista. Las experiencias deben diseñarse para conectar de manera explícita la preparación previa con las prácticas presenciales, permitiendo que la discusión, la resolución de problemas y la co-creación de conocimiento se conviertan en el centro del aprendizaje. En contextos regionales con realidades diversas desde áreas urbanas densamente conectadas hasta comunidades rurales con conectividad

limitada la clave está en adaptar estrategias a condiciones locales, con soluciones pragmáticas que aprovechen al máximo las herramientas disponibles. El resultado es un aprendizaje que mantiene su integridad pedagógica incluso cuando el escenario de aplicación cambia, y que conserva la dignidad y la agencia de los estudiantes como protagonistas de su propio proceso formativo.

La gobernanza institucional y las políticas públicas también juegan un papel decisivo. La implementación escalonada y sostenible de estas propuestas requiere marcos de gobernanza claros, con responsabilidades distribuidas entre docentes, departamentos, unidades de tecnología educativa y autoridades institucionales. La ética y la protección de datos deben acompañar cualquier uso de IA o analítica de aprendizaje, asegurando que la información de los estudiantes se maneje con transparencia y seguridad. Al mismo tiempo, las políticas deben promover la continuidad ante cambios de personal, de liderazgo o de estrategias tecnológicas, de modo que las prácticas exitosas no dependan de individuos específicos sino de una cultura institucional consolidada.

Al mirar hacia adelante, conviene recordar que la tecnología, por sí sola, no garantiza la calidad educativa. Lo que sostiene la promesa del aula invertida es un diseño pedagógico sólido, una curaduría de recursos rigurosa, una evaluación formativa continua y un compromiso institucional con la inclusión. Reiteramos que, las políticas públicas y las inversiones en infraestructura deben ir de la mano con el desarrollo profesional de los docentes y con la construcción de comunidades de aprendizaje que hagan de la innovación una práctica cotidiana. Cuando estas condiciones se cumplen, el aula invertida no es un experimento aislado, sino una visión educativa que transforma la relación entre lo que aprendemos, cómo lo aprendemos y para qué lo aprendemos, fortaleciendo la capacidad de las personas para pensar críticamente, colaborar y actuar con responsabilidad en un mundo cada vez más complejo.

En definitiva, podemos decir que, el futuro del aula invertida está en la articulación de oportunidades tecnológicas, alianzas estratégicas y una cultura de aprendizaje que pone a las personas en primer plano. La IA puede personalizar rutas de aprendizaje, pero es la curaduría, la evaluación y la dedicación docente lo que da forma a esa personalización. Las alianzas

público-privadas pueden ampliar recursos y ampliar el alcance, sin sacrificar la calidad. La formación continua sostiene a docentes y equipos, para que puedan adaptar estrategias ante cambios sociales, culturales y tecnológicos. Y, sobre todo, la equidad debe ser la brújula que guíe cada diseño y cada decisión: contenidos abiertos, contenidos culturalmente relevantes, accesibilidad universal y un compromiso activo para reducir barreras. Si estas condiciones se priorizan, el aula invertida puede consolidarse como una aproximación pedagógica que no solo prepara a los estudiantes para el trabajo del siglo XXI, sino que también los empodera para construir conocimiento de forma colaborativa, ética y resiliente frente al futuro que ya está en curso.

Conclusión

Al mirar hacia atrás, se revela una trayectoria que no fue lineal ni simple, sino un proceso de reconfiguración profunda de lo que significa aprender y enseñar. El aula invertida emergió como respuesta a la necesidad de desplazar la mayor parte de la transmisión de contenidos fuera del aula, reservando el tiempo presencial para la acción, la discusión y la cocreación de significado. Este libro ha mostrado que el cambio no es una moda tecnológica, sino una reformulación pedagógica que sitúa al estudiante en el centro, reconoce la diversidad de ritmos y contextos, y coloca al docente en el papel de facilitador, mediador y coautor del aprendizaje.

En el corazón de esa transformación late una filosofía de aprendizaje activo respaldada por principios sólidos. La conceptualización de invertir fases no busca abandonar la teoría, sino conectarla con la práctica de manera continua: fuera del aula, el estudiante asume la responsabilidad de prepararse; dentro de la clase, la atención se dirige a aplicar, argumentar y crear. Este marco se sostiene en una red de ideas que van desde el constructivismo social hasta la Taxonomía de Bloom, pasando por el diseño instruccional ADDIE como guía para planificar, instrumentar y evaluar con coherencia. La curaduría de recursos y la planificación cuidadosa son tan importantes como las herramientas tecnológicas: sin calidad pedagógica, la tecnología no convierte la experiencia en aprendizaje profundo.

La economía de recursos digitales abre un campo de oportunidades para la inclusión y la equidad. Contenidos abiertos, plataformas de aprendizaje y repositorios regionales permiten adaptar prácticas a realidades diversas de América Latina y otros contextos hispanohablantes. En este sentido, las TIC no son fines en sí mismas, sino catalizadores de una educación más participativa, personalizada y conectada con la vida real de las personas. Las experiencias descritas en distintos países, universidades y otros contextos educativos, muestran que la combinación de materiales bien curados, prácticas presenciales orientadas a la aplicación y una evaluación

formativa puede elevar la motivación, la comprensión y la capacidad de transferir saberes a contextos nuevos.

La evidencia de impacto no es homogénea ni universal, pero acumula un cuerpo sólido de hallazgos: mejoras en retención, mayor participación y desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico y la colaboración cuando se acompaña de un diseño instruccional riguroso, apoyo docente e infraestructura adecuada. La clave no es la tecnología por sí sola, sino la alineación entre fases: pre-clase, presencia y post-clase, entre objetivos y tareas, y entre recursos y apoyos. En ese marco, políticas públicas, gobernanza institucional y comunidades de práctica emergen como factores decisivos para sostener la innovación a largo plazo y escalarla con equidad. Mirando al futuro, el libro señala un horizonte de oportunidades y retos que requieren preparación consciente. La inteligencia artificial ofrece promesas de personalización más afinada y retroalimentación oportuna, siempre dentro de un marco ético y pedagógico que preserve la autonomía y la dignidad del aprendizaje. Las alianzas entre universidades, escuelas o institutos, sector público y sector privado pueden ampliar recursos, mejorar la conectividad y favorecer una curaduría de contenidos cada vez más contextualizada. Pero estas oportunidades deben ir acompañadas de formación continua para docentes, gobernanza que asegure continuidad ante cambios y una atención sostenida a la equidad: contenidos abiertos, formatos accesibles, y respuestas pedagógicas a las diversidades lingüísticas y culturales.

En definitiva, el aula invertida emerge como una propuesta robusta para la educación del siglo XXI cuando se apoya en un diseño instruccional riguroso, evaluación formativa, recursos de calidad y una cultura institucional de aprendizaje permanente. No se trata de imponer una única receta, sino de cultivar un marco adaptable que conecte teoría y práctica, tradición e innovación, globalidad y localismo. En ese equilibrio, la innovación educativa puede convertirse en una fuerza para ampliar oportunidades, enriquecer la experiencia de aprendizaje y preparar a las personas para participar con criterio, creatividad y responsabilidad en una sociedad cada vez más compleja y cambiante. Por tanto, la invitación a educadores, gestores y comunidades educativas es clara: diseñen, prueben, compartan y ajusten. Construyan aulas que no solo transmitan saber, sino que fomenten la autonomía, la cooperación y la capacidad de

aprender a lo largo de toda la vida. Si se sostiene ese compromiso con la calidad, la equidad y la pertinencia cultural, el aula invertida tendrá un lugar perdurable en el paisaje educativo, como un motor de aprendizaje humano, inclusivo y profundamente significativo para las personas y las comunidades a las que sirve.

Referencias

- Acuña, M. (2017, 14 de diciembre). *Cómo aplicar el Flipped Classroom en tus clases* [infografía]. Evirtualplus.com. <https://www.evirtualplus.com/como-aplicar-el-flipped-classroom/>
- Adams, A.E., García, J., & Traustadóttir, T. (2016). A Quasi Experiment to Determine the Effectiveness of a "Partially Flipped" versus "Fully Flipped" Undergraduate Class in Genetics and Evolution. *CBE life sciences education*, 15(2), ar11. <https://doi.org/10.1187/cbe.15-07-0157>
- Aguilar-Gordón, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 213-223. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052020000300213>
- Anderson, L.W., & Krathwohl, D. (eds.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives*. Longman.
- Bates, A.W. (2015). *La enseñanza en la era digital. Una guía para la enseñanza y el aprendizaje* (Universidad de Buenos Aires, trad.). Pressbooks. <https://cead.pressbooks.com/>
- Belloch, C. (2012). *Diseño instruccional*. Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia. <https://bit.ly/3rJBLn>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International Society for Technology in Education (ISTE) ASCD OR Eugene: Alexandria, VA.
- Bergmann, J., & Sams, A. (2014). *Dale la vuelta a tu clase. Innovación educativa*. Ediciones SM.
- Bhagat, K.K., Chang, C.N., & Chang, C.Y. (2016). The Impact of the Flipped Classroom on Mathematics Concept Learning in High School. *Educational Technology & Society*, 19(3), 134-142. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.19.3.134>

- Cabero, J. (coord.) (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. McGraw-Hill.
- Cabi, E. (2018). The Impact of the Flipped Classroom Model on Students' Academic Achievement. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(3). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i3.3482>
- Castillo, P., & de Benito, B. (2008). Cambios, novedades y procesos de innovación. En J. Salinas Ibañez (coord.). *Innovación educativa y uso de las TIC* (pp. 31-42). Universidad Internacional de Andalucía.
- Centro de Desarrollo Docente UC (2020, 22 de diciembre). *Aprendizaje activo*. [Infografía interactiva]. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://bit.ly/3Ld8XTr>
- Checo, F. (2020). *República Digital Educación: incumplimiento de metas y pocos logros desde la mirada de actores educativos*. Oxfam-República Dominicana/Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Programa República Dominicana (FLACSO-RD).
- Chiappe-Laverde, A. (2008). Diseño instruccional: oficio, fase y proceso. *Educación y Educadores*, 11(2), 229-239. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83411215>
- Churches, A. (2009). *Bloom's Taxonomy Blooms Digitally*. ResearchGate. En Eduteka (trad., 2020). <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/TaxonomiaBloomDigital>
- Díaz Pérez, A.A. (2019). Estudio experimental sobre estrategias didácticas innovadoras y tradicionales en la enseñanza de Estudios Sociales. *Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas*, 2(1), 21-35. <https://doi.org/10.5377/recsp.v2i1.8164>
- Díaz, E., Martín, M.L., & Sánchez, J.M. (2017). El impacto del flipped classroom en la motivación y en el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura Dirección de Operaciones. *Working Papers on Operations Management*, 8, 15-18. <https://doi.org/10.4995/wpom.v8i0.7091>

- Domínguez Rodríguez, F.J., & Palomares Ruiz, A. (2020). El "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (26), 261–275. <https://doi.org/10.18172/con.4727>
- Edel Navarro, R., (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 1-16. <https://bit.ly/3oMC9cl>
- Enríquez Chasin, R.I. (2021). La efectividad del aprendizaje activo en la práctica docente. *EduSol*, 21(74), 102-111. <https://bit.ly/3mYl1jm>
- Erazo-Santander, O. (2012). El rendimiento académico, un fenómeno de múltiples relaciones y complejidades. *Revista Vanguardia Psicológica Clínica, Teórica y Práctica*, 2(2), 144-173. <https://bit.ly/3OaiGve>
- Escudero Fernández, S. (2020). Flipped Classroom: Aplicación práctica empleando Lessons en las prácticas de laboratorio de una asignatura de Ingeniería. *Ardin. Arte, Diseño e Ingeniería*, (9), 27-48. <https://doi.org/10.20868/ardin.2020.9.4120>
- Espinoza, A., Garrido, M.P., Martínez, C., & Navarro, R. (2019). El modelo pedagógico Flipped Classroom: Contribución al desarrollo de aprendizajes y habilidades para la sociedad del siglo XXI. *Revista Educación Las Américas*, 8, 23-41. <https://doi.org/10.35811/rea.v8i0.3>
- Fernández-Martín, F.D., Romero-Rodríguez, J.M., Gómez-García, G., & Navas-Parejo, M.R. (2020). Impact of the flipped classroom method in the mathematical area: a systematic review. *Mathematics*, 8(12), 21-62. <https://doi.org/10.3390/math8122162>
- Fidalgo-Blanco, A., Sein-Echaluce, M.L., & García-Peñalvo, F.J. (2020, marzo). *Aula Invertida: Una visión conceptual*. (Versión 1). Zenodo. <http://doi.org/10.5281/zenodo.3698328>

- Flipped Learning Network (FLN). (2014). *Definition of flipped learning. The Four Pillars of F-L-I-P™*. <https://flippedlearning.org/definition-of-flipped-learning/>
- Fornons, V., & Palau, R.F. (2016). Flipped Classroom en la asignatura de matemáticas de 3º de Educación Secundaria Obligatoria. *Eduotec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (55), a322. <https://bit.ly/3OzOsTG>
- Gabarda, V. (2015). Uso de las TIC en el profesorado europeo: ¿Una cuestión de equipamiento y formación? *Revista Española de Educación Comparada*, (26), 153–170. <https://doi.org/10.5944/reec.26.2015.14448>
- Galindo-Domínguez, H., & José-Bezanilla, M. (2019). Una revisión sistemática de la metodología flipped classroom a nivel universitario en España. *Innoeduca: international journal of technology and educational innovation*, 5(1), 81-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6947619>
- Gaviria Rodríguez, D., Arango Arango, J., Valencia Arias, A., & Bran Piedrahita, L. (2019). Percepción de la estrategia aula invertida en escenarios universitarios. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(81), 593-614. <https://bit.ly/3AyskkW>
- González, D., Jeong, J.S., Cañada, F., & Gallego, A. (2017). La enseñanza de contenidos científicos a través de un modelo “Flipped”: Propuesta de instrucción para estudiantes del Grado de Educación Primaria. *Enseñanza de las Ciencias*, (35)2, 71-87. <https://bit.ly/3rJlmbR>
- Gonzalez-Santillán, Á., Díaz-Ramos, H., Téllez-Gamboa, P., & Limón-Mendoza, M. (2020). Aula invertida: integridad referencial, 1ª, 2ª y 3ª Formal Normal. Competencias previas para cursar SQL. En D. Mergarello-Galindo, J. Balderrabano-Briones, L. Mergarello-Galindo, R. Sánchez-Uranga, R.J. Castro-Lara (coords.), *Innovación en gestión educativa* (pp. 402-414). Red Iberoamericana de Academias de Investigación, A.C.

- González-Zamar, M.D., & Abad-Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7869090>
- Gross, D., Pietri, E.S., Anderson, G., Moyano-Camihort, K., & Graham, M.J. (2015). Increased Preclass Preparation Underlies Student Outcome Improvement in the Flipped Classroom. *CBE life sciences education*, 14(4), ar36, 1-8. <https://doi.org/10.1187/cbe.15-02-0040>
- Hinojo, F.J., Aznar, I., Romero, J.M., & Marín, J.A. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Campus Virtuales*, 8(1), 9-18. <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/384/300>
- Jaramillo-Alcantar, A., Obaya-Valdivia, A.E., Giamatteo, L., & Vargas-Rodríguez, Y.M. (2019). ADDIE. Instructional design based on flipped classroom for teaching and learning “from minerals to metals: chemical processes, usage and relevance” in a high school chemistry course. *International Journal of Current Research*, 11(05), 3993-3998. <https://bit.ly/3AtwhHo>
- Jensen, J.L., Kummer, T.A., & d M Godoy, P.D. (2015). Improvements from a flipped classroom may simply be the fruits of active learning. *CBE life sciences education*, 14(1), ar5, 1-12. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-080129>
- Jerez, O. (coord.) (2015). *Aprendizaje activo, diversidad e inclusión. Enfoque, metodologías y recomendaciones para su implementación*. Ediciones Universidad de Chile.
- Kerns, D. (2013). *Six key benefits of adaptive learning*. En DreamBox Learning, Inc. <https://bit.ly/44JDsJ6>
- Larancuent Cueto, O.I. (2017). *Políticas Públicas promotoras de la adopción Tecnologías de la Información: El caso de República Dominicana*. <https://bit.ly/3Hh1dye>

- Legarda-López, N.C. (2021). Didácticas funcionales vs. enseñanza tradicional con clase expositiva en el ámbito universitario. *Revista UNIMAR*, 39(2), 268-286. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8211169>
- Lin, C.-J., & Hwang, G.-J. (2018). A Learning Analytics Approach to Investigating Factors Affecting EFL Students' Oral Performance in a Flipped Classroom. *Educational Technology & Society*, 21(2), 205–219. <https://www.jstor.org/stable/26388398>
- Llamas-Gancedo, M. (2016). *Propuesta de intervención educativa: el modelo flipped classroom para la realización de proyectos científicos en las aulas de educación secundaria* [tesis de maestría, Universidad Internacional de La Rioja]. Repositorio institucional UNIR. <https://bit.ly/3AycS8a>
- Lo, C.K., & Hew, K.F. (2017). Using “First Principles of Instruction” to Design Secondary School Mathematics Flipped Classroom: The Findings of Two Exploratory Studies. *Educational Technology & Society*, 20(1), 222–236. <https://www.jstor.org/stable/jeductechsoci.20.1.222>
- Loja, E. (2020). Diseño de políticas de TIC para la educación en el Ecuador: el caso de la Agenda Educativa Digital 2017-2021. *Revista Estudios de Políticas Públicas*, 6(1), 1–19. <https://bit.ly/3QaYZpC>
- Lozsán, N. (2022, 8 de junio). Enseñanza tradicional: qué es, características, método, problemas y alternativas a la educación o pedagogía tradicional. *Cinco Noticias*. <https://www.cinconoticias.com/ensenanza-tradicional/>
- Madrid, E.M., Angulo, J., Prieto, M.E., Fernández, M.T., & Olivares, K.M. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato. *Apertura*, 10(1), 24-39. <https://doi.org/10.18381/ap.v10n1.1149>
- Marcelo García, C., Burgos, D., Murillo, P., & Jaspez, J. (2019). Aprender con tecnologías para enseñar con tecnologías en República

- Dominicana. El programa República Digital Educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 79(1), 115-134. <https://bit.ly/47cijJ1>
- Martín, D.; Calvillo, A.; & Tourón, J. (2017). *The Flipped Learning: Guía "gamificada" para novatos y no tan novatos*. Universidad Internacional de La Rioja.
- Martínez-Olvera, W., & Esquivel-Gómez, I. (2018). Uso del modelo de aprendizaje invertido en un bachillerato público. *Revista De Educación a Distancia (RED)*, 18(58), 1-17. <https://revistas.um.es/red/article/view/351481>
- Martínez-Olvera, W., Esquivel-Gómez, I., & Martínez-Castillo, J. (2014). *Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: origen, sustento e implicaciones*. <https://bit.ly/41ZiluX>
- Martínez-Rodríguez, A.D. (2009). El diseño instruccional en la educación a distancia. Un acercamiento a los modelos. *Apertura*, 9(10), 104-119. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68812679010>
- Mazur, E. (2013). *Entrevista a Eric Mazur en Harvard John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences* [entrevista]. The flipped classroom will redefine the role of educators. EvoLLLution. <https://seas.harvard.edu/news/2013/03/flipped-classroom-will-redefine-role-educators>
- Mercado López, E.P. (2020). Limitaciones en el uso del aula invertida en la educación superior. *Transdigital*, 1(1), 1-31. <https://bit.ly/41JCGKA>
- Mora García, R.T. (2015). Factores que intervienen en el rendimiento académico universitario: Un estudio de caso. *Opción*, 31(6), 1041-1063. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31045571059>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2016). *Herramientas de apoyo para el trabajo docente. Innovación educativa*. CARTOLAN E.I.R.L.
- Peinado, P. (2018). *La clase invertida: una experiencia con alumnos con dificultades de aprendizaje* [tesis de doctorado, Universidad de Murcia]. Repositorio institucional UM. <https://bit.ly/3Nhillb>

- Peinado, P., Prendes, M.P., & Sánchez, M.M. (2019a). La clase invertida: revisión sistemática en el período 2010-2017. *Docencia e Investigación: revista Científica de Educación*, 44(30), 196-120. <http://hdl.handle.net/10578/23464>
- Peinado, P., Prendes, M.P., & Sánchez, M.M. (2019b). Clase Invertida: un estudio de caso con alumnos de ESO con dificultades de aprendizaje. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 70, 34-56. <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.70.1419>
- Pérez, A.I. (2010). La naturaleza del conocimiento práctico y sus implicaciones en la formación de docentes. *Journal for the Study of Education and Development. Infancia y Aprendizaje*. 33(2), 171-177. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3202503>
- Prieto, A., Díaz Martín, D., Aguilera, I. L., Monserrat Sanz, J., Sanvicen Torner, P., Santiago Campión, R., Corell Almuzara, A., & Álvarez-Mon Soto, M. (2018). Nuevas combinaciones de aula inversa con just in time teaching y análisis de respuestas de los alumnos. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 175-194. <https://bit.ly/3DAOp3S>
- Rodríguez Barreno, Y. (2018). Proyecto de innovación educativa. *Retos de la Ciencia*, 2(2), 122-138. <https://retosdelacienciaec.com/Revistas/index.php/retos/article/view/223/229>
- Rosas, M. V., Viano, H., & Zúñiga, M. E. (2020). Estrategias de enseñanza basadas en aprendizaje activo para favorecer la accesibilidad académica en la enseñanza de la programación. En M.G. Lasso (ed.), *XXII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2020)* (pp. 615-619). Universidad Nacional de la Patagonia Austral (UNPA). <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/103151>
- Rovira Salvador, I. (2018, 24 de abril). Modelo pedagógico tradicional: historia y bases teórico-prácticas. *Psicología y Mente*. <https://psicologiymente.com/desarrollo/modelo-pedagogico-tradicional>

- Sabater, M.P., Curto, J.J., Rourera, A., Olivé, M.C., Costa, S., Castillo, S., & del Pino, A. (2017). Aula invertida: experiencia en el Grado de Enfermería. *RIDU. Revista d'Innovació Docent Universitària*, 9, 115-123. <https://doi.org/10.1344/RIDU2017.9.10>
- Salinas Ibañez, J. (coord.) (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Universidad Internacional de Andalucía.
- Sánchez-Contreras, M.L. (2018). Taxonomía Socioformativa: Un Referente para la Didáctica y la Evaluación. En J.M. Vázquez-Antonio (coord.), *Reflexiones sobre la Evaluación Socioformativa* (pp. 1-20). México: Centro Universitario CIFE. <https://bit.ly/41LV45x>
- Sandobal-Verón, V.C., Marín, M.B., & Barrios, T.H. (2021). El aula invertida como estrategia didáctica para la generación de competencias: una revisión sistemática. *RIED. Revista Iberoamericana de educación a distancia*, 24(2), 285-308. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29027>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital* (D.E. Leal Fonseca, trad.). <https://bit.ly/3zEMCYh>
- Sola Martínez, T., Aznar, I., Romero, J.M., & Rodríguez-García, A.M. (2019). Eficacia del Método Flipped Classroom en la universidad: meta-análisis de la producción científica de impacto. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17(1), 25-38. <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.1.002>
- Sun, J.C.-Y., & Wu, Y.-T. (2016). Analysis of Learning Achievement and Teacher–Student Interactions in Flipped and Conventional Classrooms. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(1), 79-99. <https://doi.org/10.19173/irrod.v17i1.2116>
- Tecnológico de Monterrey-Observatorio de Innovación Educativa (2014). *Aprendizaje invertido*. Tecnológico de Monterrey.
- Tourón, J., & Santiago, R. (2015). El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela. *Revista de Educación*, 368, 196-231. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5028544>

- Tourón, J., Santiago, R., & Díez, A. (2014). *The flipped classroom. Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Grupo Océano.
- van Vliet, E.A., Winnips, J.C., & Brouwer, N. (2015). Flipped-Class Pedagogy Enhances Student Metacognition and Collaborative-Learning Strategies in Higher Education But Effect Does Not Persist. *CBE Life Sciences Education*, 14(3), ar26. <https://doi.org/10.1187/cbe.14-09-0141>
- Ventosilla, D., Santa María, H., Ostos, F., & Flores, A. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y Representaciones*, 9(1), e1043. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Villalba, M. (2018). *Innovación en la educación profesional. Flipped classroom en la práctica*. Proyecto financiado por la Comisión Europea. Editorial: ITStudy Education and Research Center. http://flip-it.hu/en/system/files/konyvek/flipit_book_es.pdf
- Windelspecht, M. (2014, 1 de febrero). *Unleashing the Power of Adaptive Learning: The Flipped Classroom* [video]. Vimeo. <https://vimeo.com/85610160>
- Yang, J., Yin, C.X., & Wang, W. (2018). Flipping the classroom in teaching Chinese as a foreign language. *Language Learning & Technology*, 22(1), 16-26. <https://doi.org/10.125/44575>
- Zainuddin, Z., & Halili, S.H. (2016). Flipped Classroom Research and Trends from Different Fields of Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3), 313-340. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274>



Franmis José Rodríguez Jiménez es docente e investigador dominicano, Doctor en Educación por la Universidad Internacional Iberoamericana (UNIB), Puerto Rico; Máster en Didáctica de las Matemáticas, especialista en Física y en Didáctica de las Matemáticas, y Licenciado en Educación mención Matemáticas, Magna Cum Laude, por la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD).

Su trayectoria docente abarca más de dos décadas en el nivel preuniversitario, donde ejerció como profesor de Matemáticas entre 2001 y 2022, y cerca de dos décadas en la educación superior. Desde enero de

2007 es profesor de la Universidad Autónoma de Santo Domingo, en el área de Física, combinando la docencia con la investigación y la formación de estudiantes de grado y postgrado.

Su labor investigativa se ha orientado principalmente hacia la Física Educativa, la innovación educativa, el aula invertida, las metodologías activas y la integración de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es investigador adscrito a la Carrera Nacional de Investigadores (CNI) de la República Dominicana y ha desarrollado investigaciones con financiamiento del FONDOCYT.

Cuenta con amplia experiencia en metodología de la investigación y en la dirección, asesoría y evaluación de trabajos de grado y postgrado en la UASD y en la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR), España. Ha participado como ponente en congresos y jornadas científicas nacionales e internacionales, y como evaluador de manuscritos para revistas académicas indexadas.

Es autor y coautor de diversos artículos científicos publicados en revistas indexadas, con especial énfasis en el aula invertida, la enseñanza de la Física y las Matemáticas, el rendimiento académico, la innovación educativa y las competencias digitales docentes. Sus investigaciones más recientes profundizan en la aplicación del aula invertida en la enseñanza de la Física Básica universitaria. Su trayectoria científica ha sido reconocida por la UASD, que lo distinguió como Investigador del Año del Recinto San Francisco de Macorís en 2024 y 2025, además de otorgarle reconocimientos por sus aportes a la ciencia mediante publicaciones académicas.

ISBN: 978-9942-53-214-5



Compás
capacitación e investigación