




## Influencia de los objetos de aprendizaje en la implementación del aula invertida

*Influence of learning objects in the implementation of the flipped classroom*

*Influência dos objetos de aprendizagem na implementação da sala de aula invertida*

Johanna Salamanca<sup>1</sup>

Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja - Boyacá, Colombia

 <https://orcid.org/0000-0002-2128-9726>

[berta.salamanca@uptc.edu.co](mailto:berta.salamanca@uptc.edu.co)

DOI (Genérico) : <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.03.009>  
DOI (Documento en español) : <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.03.009.es>  
DOI (Document in English) : <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.03.009.en>

Recibido: 30/12/2021 Aceptado: 19/03/2022 Publicado: 20/03/2022

### PALABRAS CLAVE

aprendizaje invertido,  
aula invertida,  
estudiantes, motivación,  
objetos de aprendizajes,  
pensamiento crítico.

**RESUMEN.** Este artículo tuvo como objetivo presentar una revisión sistemática de la literatura que aborda la implementación metodológica del aula invertida y su relación con los diferentes objetos de aprendizaje utilizados en este espacio interactivo. A partir de esta revisión, se indagó sobre la relación del uso de estos objetos en el aula con la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. La metodología empleada en este estudio fue la revisión documental de 30 artículos publicados en diferentes bases de datos científicas. Se analizaron estudios realizados en el período comprendido entre 2015 y 2020, que permitieron concluir que la aplicación de diferentes objetos de aprendizaje de manera simultánea influye de forma positiva en la motivación de los estudiantes. Cabe aclarar adicionalmente, que el rendimiento académico tiende a incrementar indistintamente de los objetos de aprendizaje aplicados.

### KEYWORDS

flipped learning, flipped  
classroom, students,  
motivation, learning  
objects, critical thinking.

**ABSTRACT.** This article aims to present a systematic review of the literature that addresses the methodological implementation of the flipped classroom and its relationship with the different learning objects used in this interactive space. From this review, it was investigated the use of these objects in the classroom with the motivation and academic performance of the students. The methodology used in this study was the documentary review of 30 articles published in different scientific databases. Studies were analyzed in the period between 2015 and 2020, which allowed concluding the application of different learning objects simultaneously had a positive influence on student motivation. It should be further clarified academic performance tends to increase applied learning objects indistinctly.

### PALAVRAS-CHAVE

aprendizagem invertida,  
sala de aula invertida,

**RESUMO.** Este artigo teve como objetivo apresentar uma revisão sistemática da literatura que aborda a implementação metodológica da sala de aula invertida e sua relação com os diferentes objetos de aprendizagem utilizados neste espaço interativo. A partir desta revisão, investigou-se a relação do uso desses objetos em sala de aula com a motivação e desempenho acadêmico dos

<sup>1</sup>Licenciada en tecnología y maestrante en TIC aplicadas a ciencias de la educación. **Correspondencia:** [berta.salamanca@uptc.edu.co](mailto:berta.salamanca@uptc.edu.co)



alunos, motivação, objetos de aprendizagem, pensamento crítico.

alunos. A metodologia utilizada neste estudo foi a revisão documental de 30 artigos publicados em diferentes bases científicas. Foram analisados estudos realizados no período entre 2015 e 2020, o que permitiu concluir que a aplicação de diferentes objetos de aprendizagem simultaneamente influencia positivamente na motivação dos alunos. Deve-se esclarecer ainda que o desempenho acadêmico tende a aumentar independentemente dos objetos de aprendizagem aplicados.

## 1. INTRODUCCIÓN

La educación ha evolucionado con el tiempo, lo que ha influido en la mejora y el surgimiento de nuevas teorías, modelos pedagógicos, metodologías, técnicas e incluso, en la incorporación de recursos tecnológicos. Un claro ejemplo de ello es la metodología activa, conocida como aula invertida (Cantuña & Cañar, 2020).

Esta metodología propone una disrupción en la pedagogía al definirse como “un método de enseñanza cuyo principal objetivo es que el alumno/a asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que ocupaba tradicionalmente” (Berenguer, 2016, p. 1466). Esto conlleva un rol protagonista de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, donde ellos aprenden por sí mismos los conceptos teóricos que el docente les facilita con antelación y el tiempo de clase será aprovechado para resolver dudas, realizar prácticas e iniciar debates relevantes sobre el contenido previsualizado (López et al., 2020). Además, este método permite adquirir una serie de habilidades básicas como el autoaprendizaje, el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico, lo que conlleva a un verdadero cambio de paradigma: del aprendizaje centrado en el profesor al aprendizaje centrado en el estudiante (Servicio de Formación en Red. INTEF, 2014).

En la búsqueda y revisión bibliográfica se encontró que los autores más referenciados como precursores de esta metodología son Bergmann y Sams, citados y confirmados por Pavanelo y Lima (2017), ampliados por Neto y De Lima (2017) y Lastayo et al. (2018). Las fuentes indican que estos dos personajes iniciaron con la inclusión del video como único objeto de aprendizaje, entendiendo el concepto de objeto de aprendizaje como todo tipo de material educativo digital que conforma una unidad autónoma, que permite alcanzar un determinado objetivo educativo y que, combinada con otros objetos de aprendizaje puede dar lugar a la construcción de estructuras más complejas, tales como lecciones, módulos o cursos (Garzón et al., 2019). Sin embargo, los pioneros del aula invertida reconocen que uno de los grandes errores que cometieron al principio fue enfocarse en el video, por lo que ahora utilizan el término objetos de aprendizaje para incluir a otros objetos además del video, como simulaciones en línea, libros y publicaciones periódicas (Berenguer, 2016).

Actualmente, existen estudios de revisiones sistemáticas enfocados en analizar la influencia del aula invertida con el rendimiento académico (Escudero & Mercado, 2019; Hinojo et al., 2019; F. Rodríguez et al., 2021). Sin embargo, existen pocos estudios relacionados con el criterio de motivación, a pesar de ser un factor clave a considerar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que su intención es crear en los estudiantes un sentido y un deseo por realizar una actividad (Alemán et al., 2018). Este vacío en el campo investigativo debería ser atendido y explorado, dado que la motivación es un criterio determinante en la implementación del aula invertida, considerando que desde un inicio se les delega el trabajo autónomo a los estudiantes de previsualizar los contenidos con el propósito de afianzar su autoaprendizaje y este va ligado directamente con el deseo por aprender o realizar alguna actividad. Esto quiere decir que el grado de motivación de los actores involucrados

se ve influenciado por la interacción con los objetos de aprendizaje y, a pesar de su importancia esta no es una habilidad explícitamente declarada en los trabajos de investigación (Sandobal et al., 2021).

Con base en lo mencionado anteriormente, el objetivo de este artículo es presentar una revisión sistemática de literatura que aborde el tema de los objetos de aprendizaje utilizados en la implementación del aula invertida. A partir de esta revisión, se realizó un paralelo entre el video y los materiales multimediales para establecer su influencia en la motivación y el rendimiento académico. Los recursos analizados son los suministrados por el docente con anterioridad, para que el estudiante llegue al aula con conocimientos previos, en lugar de los trabajados en el tiempo de clase.

## 2. MÉTODO

Para esta revisión sistemática de literatura se tuvieron en cuenta las etapas que se observan en la Tabla 1.

### **Tabla 1.**

Etapas en la elaboración de una revisión bibliográfica.

- Definir los objetivos de la revisión.
- Realizar la búsqueda de la bibliografía.
  - Consulta de bases de datos y fuentes documentadas.
  - Establecimiento de la estrategia de búsqueda.
  - Especificaciones de los criterios de selección de documentos.
- Organización de la información.
- Redacción del artículo.

Nota. Esquema del proceso necesario para la elaboración de una revisión bibliográfica. Fuente: Girao, et al. (2007, como se citó en Vera, 2009).

Se recurrió a bases de datos confiables como: Scopus, Google académico, Dialnet, Scielo, Redalyc y el buscador de Mendeley. La estrategia de búsqueda se enfocó en dos criterios de afinidad, el primero debía incluir en el título alguno de los siguientes términos: aula invertida, aprendizaje invertido o flipped classroom y el segundo hizo referencia al año de publicación, este debía ser entre 2015 a 2021. Los registros obtenidos corresponden a 60 artículos, en los que se evidencia mayor producción textual en el año 2020 y 2021. Los países más citados son: España y Colombia.

Después de realizar el filtro de la información se excluyeron 30 estudios de los 60, ya que estos eran artículos de revisión, lo que imposibilita evaluar los objetos de aprendizaje utilizados. Sin embargo, algunos de estos sirvieron como sustento teórico.

**Tabla 2**

Universo, ejes y sub ejes de estudio.

Universo de estudio	Ejes de estudio	Sub ejes de estudio
Objetos de aprendizaje en el aula invertida, una revisión sistemática.	Caracterización de objetos de aprendizaje en la implementación del aula invertida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Videos</li> <li>- Presentaciones</li> <li>- Lecturas</li> <li>- Podcast</li> <li>- Simuladores</li> <li>- Actividades interactivas y juegos educativos</li> <li>- Diagramas</li> <li>- Otros</li> </ul>
	Análisis por Categoría.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motivación</li> <li>- Rendimiento académico</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3**

Sistematización de información sobre caracterización de los objetos de aprendizaje.

Número	Autor	Objetos de Aprendizaje							
		Videos	Presentaciones	Lecturas	Podcast	Simuladores	Actividades interactivas y juegos educativos	Diagramas	Otra
1	Hidalgo et al. (2021)	x		x			x		Foro
2	Flores et al. (2021)	x							
3	Almendros et al. (2021)	x	x						Hoja de problemas y casos
4	Falcón et al. (2020)	x		x					
5	M. Rodríguez et al. (2020)	x							
6	Friss y Adorjan (2020)	x		x			x		Rúbricas
7	Espada et al. (2021)	x							
8	T. Hernández et al. (2019)	x	x				x		
9	C. Sánchez et al. (2019)	x							
10	Arango (2018)	x				x			

11	Ccoyllo y Rodríguez (2017)	x		x		x		Classcraft
12	Ros y Rodríguez, 2021)	x	x			x		
13	Ordoñez et al., 2021)	x	x	x		x		Rúbricas
14	Guillén et al., 2020)	x	x					
15	Pavanelo y Lima, 2017)	x						
16	C. Hernández y Tecpan (2017)	x	x	x		x		
17	Acevedo et al. (2019)	x				x	x	Rúbricas
18	Borao y Palau (2016)	x		x				x
19	Veytia et al. (2019)	x						
20	Tallei (2017)	x						
21	Madrid et al. (2018)	x						
22	R. Sánchez (2017)	x						
23	Recio (2017)	x						
24	Ofugi y Figueredo (2017)	x						
25	Barros y Martínez (2018)	x						
26	Matzumura et al. (2018)	x	x	x	x			Foros
27	Pereira y Fernandes (2018)	x	x	x				x Facebook
28	Fornons y Palau (2016)	x						
29	Domínguez y Bobkina (2018)	x						
30	Salas (2021)	x						

Nota. Tabla de sistematización de la caracterización del objeto central de estudio de cada artículo estudiado en la revisión bibliográfica. Fuente: Elaboración propia.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. Caracterización de objetos de aprendizaje en la implementación del aula invertida.

En la tabla 3 se estableció dos categorías para el uso previo de los objetos de aprendizaje en la metodología de aula invertida. La primera se refiere al uso exclusivo de videos y la segunda al uso de material multimedial, que incluye lecturas, podcasts, simuladores, actividades interactivas, juegos educativos, diagramas y otras. Posteriormente, se procedió a analizar su contenido para su posterior ubicación en cada categoría.

Al clasificar la información se evidencia que el 50 % de los estudios usan el video como único objeto de aprendizaje en la implementación del aula invertida y el otro 50 % hace uso del material multimedial.

##### 3.1.1. Categoría 1. Videos

#### Tabla 4

Sistematización de la información sobre el uso del video.

Autor	Análisis de motivación y rendimiento académico
Flores et al. (2021)	<p>La investigación se enfocó en la percepción de la metodología, en lugar del rendimiento académico. Los resultados indicaron que los estudiantes se sentían cómodos al hacer uso de plataformas educativas. Sin embargo, manifestaron una incomodidad en la fase 2, ya que no contaban con el tiempo suficiente para previsualizar en su totalidad los contenidos y discutirlos en clase.</p>
M. Rodríguez et al. (2020)	<p>El estudio demostró que los estudiantes afianzaron los conocimientos para la planeación e implementación de actividades y procedimientos específicos del área disciplinar de enfermería. Además, lograron vencer “los temores de realizar una práctica en un entorno desconocido, llevaron al estudiante a estar motivados por el aprendizaje como vehículo para superar esos temores, y llegar a desarrollar una práctica fortalecido por el amplio conocimiento de los aspectos” (p.321).</p>
Espada et al. (2021)	<p>Tanto en el rendimiento académico como en el aspecto motivacional, “no existen apenas diferencias entre el alumnado que ha recibido la intervención a través del método tradicional y los que han seguido el método flipped classroom” (p. 223). Se evidenció un leve aumento en la interacción social.</p>
C. Sánchez et al. (2019)	<p>Los estudiantes estiman que realizan un mejor aprovechamiento del tiempo y que mejora su aprendizaje y la comprensión de contenido. Adicionalmente se concluyó que genera motivación en los alumnos al permitirles manejar su ritmo de aprendizaje y los incentiva a participar más en clase.</p>
Pavanelo y Lima (2017)	<p>Se identificó “que las decisiones tomadas para esta experiencia no fueron satisfactorias, surgiendo la necesidad de repensar sus estructuras, contenidos y tecnologías utilizadas” (p.757). Este estudio evidenció la relevancia de realizar una correcta curación de contenidos, ya que la mala selección de material afectó negativamente la motivación que tenían inicialmente los estudiantes por conocer la metodología.</p>
Veytia et al. (2019)	<p>Se logró atraer la atención de las y los estudiantes con la grabación de videos por la docente con contenido teórico y práctico, para una mejor comprensión de los temas. Sin embargo, se mencionó como un aspecto necesario la importancia de mejorar la calidad de los videos y la inclusión de más actividades dentro y fuera del aula, para obtener mejores resultados en una futura implementación.</p>
Tallei (2017)	<p>Los videos apoyaron la comprensión de los contenidos. Aunque inicialmente aportaron al acercamiento de los estudiantes con su cultura digital, a lo largo del tiempo decayó el interés por la monotonía y sencillez del material brindado.</p>

- Madrid et al. (2018) En este análisis descriptivo y paramétrico se buscaba indagar sobre la efectividad del método, para mejorar las habilidades matemáticas de bachillerato. Como resultados no se revelaron diferencias entre el grupo experimental y el de control. En el estudio mencionan 11 posibles factores que encabezan la falta de motivación por parte de los estudiantes.
- R. Sánchez (2017) Existen beneficios académicos en la lengua extranjera, pero el componente motivacional se ve afectado en un 63 %. Manifiestan insatisfacción con los videos, aunque algunos alumnos lo encontraron útil y fácil de entender.
- Recio (2017) La implementación de esta metodología fue diferente a todas, dado que los estudiantes eran quienes creaban los videos bajo la supervisión del docente. En el estudio se indica que en un inicio se evidenció disonancia por parte de los estudiantes. Sin embargo, en los resultados finales no se indica si este aspecto mejoró o se mantuvo igual. Finalmente, se encontró una mejora en el entendimiento de la temática.
- Ofugi y Figueredo (2017) El estudio buscaba desarrollar la autonomía en el aprendizaje de inglés. En sus resultados indica logros satisfactorios. Sin embargo, no se menciona el componente motivacional.
- Barros y Martínez (2018) Se evidencian mejoras significativas de un 95 % en la asignatura de Algebra IV, aunque durante la implementación mostraron dificultades en la adaptación de la metodología.
- Fornons y Palau (2016) “Los resultados académicos han mejorado respecto a los obtenidos mediante la metodología clásica y... ha aumentado la implicación de los alumnos en la asignatura de matemáticas” (p.16).
- Domínguez y Bobkina (2018) “Los resultados muestran que el uso de mini-videos en el aula invertida, como Objetos de aprendizaje, es un excelente apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje” (2018). Además, valoraron muy positivamente la visualización y explicación de los diferentes mini-videos.
- Salas (2021) “La consulta de videos YouTube antes de la clase influye positivamente en la motivación del estudiantado durante el proceso de aprendizaje sobre los mapas de Karnaugh” (p. 3), las hipótesis de la investigación fueron aceptadas.

---

Fuente: Elaboración propia.



### 3.1.2. Categoría 2. Material Multimedial

**Tabla 5**

Sistematización de la información sobre el uso del material multimedial.

Autor	Análisis motivación y rendimiento académico
Hidalgo et al. (2021)	La estrategia permitió desarrollar competencias investigativas y los estudiantes reflejan satisfacción con la implementación de objetos multimedia, dado que les resulta útil que esté conectado a la realidad para su vida profesional.
Almendros et al. (2021)	En esta investigación se trabajó con un grupo control y un grupo experimental. Los resultados del grupo experimental son satisfactorios, ya que el desplazamiento de la curva de Gaus muestra mayor rendimiento académico y se evidenció que estuvieron más motivados.
Falcón et al. (2020)	La investigación de tipo cuasiexperimental presento evidencia de la mejoría en la comprensión de conceptos teóricos de Gestión y Organización de Evento en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en deportes. También favoreció la motivación y otras consecuencias positivas.
Friss y Adorjan (2020)	“Se obtuvieron valores de aprobación similares a los de cursos previos de Programación II y también alta motivación y compromiso. Se mantuvo la conformidad con el formato invertido que fue utilizado en todo el año” (p.1).
T. Hernández et al. (2019)	La implementación del aula invertida “ha contribuido enormemente a la adquisición de la nueva competencia fraseológica (además de la competencia lingüística general y la comunicativa) a tenor de los resultados obtenidos”. Además, los materiales se encuentran en un 70 % muy motivadores y en un 30 % bastante motivadores, “aumenta la motivación y evita el aburrimiento”.
Arango (2018)	Teniendo en cuenta los 7 aspectos valuados, se concluye que se obtuvo una mejora en el rendimiento académico en técnicas de programación de producción. En la evaluación cualitativa de las pruebas preliminares se comprobó una mejora en el componente motivacional.
Ccoyllo y Rodríguez (2017)	La incorporación de la mecánica de juegos llamada gamificación y la metodología de aula invertida en un entorno de clases virtuales en línea contribuye a mejorar el rendimiento académico. A su vez, incrementó la satisfacción de los estudiantes en el curso y aumentó la motivación al hacer evolucionar a sus personajes de ClassCraft.



Guillén et al. (2020)	“Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas entre las actitudes del alumnado entre el pre-test y el post-test al utilizar dicha metodología.” (p.121). Sin embargo, no se menciona el rendimiento académico de los estudiantes dado que su estudio no tenía este enfoque.
Ros y Rodríguez (2021)	Se percibió una mejora en el nivel de concepto alcanzado por los estudiantes, un aumento en la participación activa en el aula y un mayor nivel de motivación de los estudiantes.
Ordoñez et al. (2021)	El aprendizaje se vio beneficiado en un alto nivel cognitivo, además mejoró el compromiso del estudiante.
C. Hernández y Tecpan (2017)	El estudio fue aplicado con futuros docentes de física. Se evidenció un aprendizaje significativo de conocimientos aprendizajes y aumento de la motivación por un alto porcentaje de estudiantes.
Acevedo et al. (2019)	Se evidencia una mejora en la cultura financiera, específicamente en los temas de mercados financieros. Se asocia el aumento de motivación con el mayor nivel de participación.
Borao y Palau (2016)	Se ha demostrado que el método del aula invertida mejora los resultados del aprendizaje de los estudiantes. Pasó los requisitos en cada una de las tres asignaturas de conceptos, procedimientos y actitudes
Matzumura et al. (2018)	La implementación fue realizada por un investigador externo al aula. Se evidenciaron resultados satisfactorios en la mejora del rendimiento académico. Sin embargo, se percibió resistencia a la metodología, tanto por docentes como por estudiantes.
Pereira y Fernandes (2018)	“Resultó ser una estrategia muy enriquecedora para los estudiantes que participaron en el proceso. La propuesta cumplió con uno de sus objetivos,”( p.22). Además, mostraron interés en continuar profundizando sus conocimientos y demostraron satisfacción por el método aplicado.

---

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. DISCUSIÓN

La sistematización de las tablas 2 y 3 permitió realizar un análisis categórico presentado en la tabla 4 sobre la influencia de los objetos de aprendizaje en la implementación del aula invertida entorno al rendimiento académico y la motivación.

**Tabla 6**

Sistematización de análisis de resultados.

Criterios	Escala	Video	Recursos multimediales
Rendimiento académico	No se menciona	6,7%	6,7%
	Igual	20%	-
	Disminuyo	6,7 %	-
	Aumento	66,6 %	93,3%
Motivación	No se menciona	6,7%	6,7%
	Igual	20%	6,7%
	Disminuyo	40%	-
	Aumento	33,33%	86,6%

Nota. Sistematización de resultados de la mejora de rendimiento académico y motivación en los estudios analizados en la revisión bibliográfica. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al criterio de rendimiento académico se evidencia un aumento indistintamente del objeto de aprendizaje utilizado. Sin embargo, es más significativo en un 26,73% en los recursos multimediales.

Esto comprueba la importancia del segundo criterio, la motivación, dado que en la categoría del video se evidenció un porcentaje alto en la disminución de esta, que se debe a que en la mayoría de las investigaciones no se realizó una correcta curación de contenidos. Es proceso implica buscar, filtrar, analizar, editar y difundir la información para optimizar los recursos de internet (Juárez et al., 2017). Es importante considerar que la herramienta visual debe adaptarse a las características de la población teniendo en cuenta sus intereses y necesidades (Aguilera et al., 2017). La apatía presente en los estudiantes se debe en cierta medida a que con el paso del tiempo el recurso del video se torna aburrido y monótono, a pesar de sus aportes pedagógicos significativos. Es necesario adoptar actitudes innovadoras (Pavanelo & Lima, 2017). Por tal motivo, se menciona en las recomendaciones para futuras investigaciones incluir diferentes objetos de aprendizaje, como lecturas, podcast, simuladores, para ser consultadas fuera del aula (Salas, 2021).

De acuerdo con Ordoñez et al. (2021) la implementación del aula invertida “requiere de las TIC, plataformas didácticas, páginas y sitios Web, visitas virtuales a museos y lugares de interés geográfico o histórico, así como de materiales, documentos, preguntas, etc. en formato digital, chat, e-mail,” (p. 503). Es esencial consolidar materiales interactivos pertinentes para cada fin o área de interés. Esto se evidencia en el análisis realizado en la categoría multimedial.

Se concluye que la motivación es un factor determinante en la mejora de la enseñanza. Los recursos multimediales son un medio para cumplir este objetivo dado que los estudiantes encuentran libertad para definir su ritmo de aprendizaje en el aula invertida (Cedeño & Viguera, 2020). Así mismo, lo demuestra la investigación de Zamudio et al. (2019) donde destaca que los estudiantes están motivados por el material presentado en la plataforma virtual, ya que les permite reforzar la teoría con el desarrollo de la multimedia presentada.

Todo docente debe tener en cuenta que los videos y los materiales multimediales no actúan como un reemplazo, sino son un puente de evaluación para obtener saberes previos de los estudiantes (Berenguer, 2016; Veytia et al., 2019). Con el propósito de que posteriormente, en la clase presencial, se desarrollen estrategias pedagógicas dinámicas con los estudiantes, para que, de este modo, les permitan un aprendizaje más integral y más cónsono con las exigencias educativas de los tiempos actuales (Flores et al., 2021). Aunque esta investigación no lo abordó, esto es lo que hace posible una verdadera innovación en aula. De nada sirve seguir haciendo lo mismo en el tiempo de clase. Este espacio debería ser destinado para fortalecer las habilidades de pensamiento de orden superior de la jerarquización de los procesos cognitivos establecidos en la taxonomía de Bloom (Cuenca et al., 2021). Cabe resaltar que esta puede ser aplicable en cualquier nivel educativo y asignatura, teniendo en cuenta que “el aula invertida permite impartir una clase interactiva y con mayor flexibilidad para adaptar la experiencia de aprendizaje” (Janssen, 2020).

## 5. CONCLUSIONES

Los objetos de aprendizaje son fundamentales en la implementación del aula invertida, teniendo en cuenta que estos son el medio de interacción utilizados de forma autónoma por parte de los estudiantes para generar aprendizajes previos. Sin embargo, es necesario ofrecerle al estudiante contenidos de calidad para generar interés y motivación fuera del aula. A los docentes que no son creadores de contenidos se les sugiere realizar una correcta curación de los mismos.

Los videos o video tutoriales son la herramienta más utilizada, porque permiten seguir una secuencia y si es necesario retroceder la misma para una mejor comprensión del tema. Sin embargo, realizar algo repetitivamente se torna tedioso y monótono, por tal motivo, es necesario concebir otros contenidos multimediales como los juegos, las imágenes, las infografías, los gráficos, los memes, los podcasts, simuladores, entre otros, con la finalidad de sorprender al estudiante en los momentos asincrónicos o fuera del aula, para disminuir la apatía frente a esto y generar aprendizajes significativos.

Esta revisión no se enfocó en el medio para difundir estos contenidos. Sin embargo, algunos estudios mencionaron algunos entornos como Moodle, Classroom, páginas web, blogs, juegos de roles como classcraft, entre otros. Aunque esto ya depende de la creatividad y accesibilidad de cada docente, valdría la pena explorar estos nuevos medios y la creación de contenido adaptada a plataformas interactivas que han surgido en la implementación de una educación virtual de calidad.

### **Agradecimientos / Acknowledgments:**

Expreso mi agradecimiento a los docentes del programa de Maestría en TIC aplicadas a las ciencias de la educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

### **Conflicto de intereses / Competing interests:**

La autora declara que no incurre en conflictos de intereses.

### **Rol de los autores / Authors Roles:**

No aplica.

**Fuentes de financiamiento / Funding:**

La autora declara que no recibió un fondo específico para esta investigación.

**Aspectos éticos / legales; Ethics / legals:**

La autora declara no haber incurrido en aspectos antiéticos, ni haber omitido aspectos legales en la realización de la investigación.

**REFERENCIAS**

- Acevedo, A., Prada, D., Ramírez, J., Chía, M., & Roman, J. (2019). Aula invertida para la mejora de la cultura financiera del estudiantado Santandereano: Caso concurso bolsa millonaria (Colombia). *Revista Espacios*, 40(44), 8.
- Aguilera, C., Manzano, A., Martínez, I., Lozano, C., & Casiano, C. (2017). El modelo Flipped Classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 4(1), 261. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v4.1055>
- Alemán, B., Navarro, O., Suárez, R., Izquierdo, Y., & Encinas, T. (2018). La motivación en el contexto del proceso enseñanza-aprendizaje en carreras de las Ciencias Médicas. *Revista medica electron*, 40(4), 1257-1270.
- Almendros, P., Montoya, M., & Pablo, I. (2021). Aula invertida y trabajo colaborativo en Química. *Educación Química*, 32(5), 142. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2021.5.78412>
- Arango, J. (2018). Propuesta para la didáctica de la Programación de Producción aplicando un modelo de aula invertida. *Decima Septima Conferencia Iberoamericana En Sistemas, Cibernética e Informatica, Decimo Quinto Simposium Iberoamericano En Educacion, Cibernética e Informatica, SIECI 2018 - Memorias*, 167-170.
- Barros, V., & Martínez, M. (2018). Aula Invertida en la enseñanza de álgebra en la educación superior. *Espirales revista multidisciplinaria de investigación*, 2(13). <https://doi.org/10.31876/re.v2i13.150>
- Berenguer, C. (2016). *Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom* [Universidad de Alicante. Departamento de Derecho Civil]. <http://hdl.handle.net/10045/59358>
- Borao, L., & Palau, R. (2016). Análisis de la implementación de flipped classroom en las asignaturas instrumentales de 4º educación secundaria obligatoria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55. <https://doi.org/10.21556/edutec.2016.55.733>
- Cantuña, A., & Cañar, C. (2020). Revisión sistemática del aula invertida en el Ecuador: aproximación al estado del arte. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(3), 45-58. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000300045>
- Ccoyllo, I., & Rodríguez, D. (2017). Gamificación y aula invertida en un entorno virtual en tiempo real. *Proceedings of the 15th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: "Global Partnership for Development and Engineering Education"*. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2017.1.1.53>
- Cedeño, M., & Viguera, J. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de las Ciencias*, 6(3). <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1323>
- Cuenca, A., Alvarez, M., Ontaneda, L., & Ontaneda, E. (2021). La Taxonomía de Bloom para la era digital: actividades digitales docentes en octavo, noveno y décimo grado de Educación General Básica (EGB) en la Habilidad de «Comprender». *Espacios*, 42(11), 11-25. <https://doi.org/10.48082/espacios-a21v42n11p02>
- Domínguez, E., & Bobkina, J. (2018). Mini-videos educativos en el aula invertida objetos de aprendizaje para el

- desarrollo de la competencia comunicativa. *Perspectivas formativas universitarias*, 285-296. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6460831>
- Escudero, A., & Mercado, E. (2019). Use of learning analytics in the flipped classroom: a systematic review. *Apertura*, 11(2), 72-85. <https://doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1546>
- Espada, M., Navia, J. A., Gómez, M., & Rocu, P. (2021). Efecto de la flipped classroom en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Revista Lusófona de Educação*, 49, 215-228. <https://doi.org/10.24140/issn.1645-7250.rle49.14>
- Falcón, D., Sevil, J., Peñarrubia, C., & Abós, Á. (2020). Efecto de la combinación metodológica de aula invertida e instrucción entre pares en las calificaciones académicas de estudiantes universitarios de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Effect of the methodological combination based on flipped c. *Retos*, 41, 47-56. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.83984>
- Flores, C., Calleja, J., & Sandoval, P. (2021). Uso de herramientas de la Web 2.0 en la metodología aula invertida: una opción para clases a distancia en tiempos de COVID-19. *Revista médica de Chile*, 149(7), 989-996. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021000700989>
- Fornons, V., & Palau, R. (2016). Flipped classroom en la asignatura de matemáticas de 3º de educación secundaria obligatoria. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 55. <https://doi.org/10.21556/edutec.2016.55.284>
- Friss, I., & Adorjan, A. (2020). Aula invertida en cursos consecutivos de Programación (Programación I y II). *Proceedings of the 18th LACCEI International Multi-Conference for Engineering, Education, and Technology: Engineering, Integration, And Alliances for A Sustainable Development* "Hemispheric Cooperation for Competitiveness and Prosperity on A Knowledge-Bas. <https://doi.org/10.18687/LACCEI2020.1.1.54>
- Garzón, M., Rosado, M., & Bello, Y. (2019). Los objetos de aprendizajes como una alternativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Espacios*, 40(36), 13. <http://www.revistaespacios.com/a19v40n36/a19v40n36p13.pdf>
- Guillén, F., Colomo, E., Sánchez, E., & Pérez, R. (2020). Efectos sobre la metodología flipped classroom a través de blackboard sobre las actitudes hacia la estadística de estudiantes del grado de educación primaria. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 13(3), 121-139. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2020.25107>
- Hernández, C., & Tecpan, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(3), 193-204. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>
- Hernández, T., Adánez, M., Muñoz, L., Díaz, J., Hernández, M., & Leal, C. (2019). Satisfacción y rendimiento académico en los estudiantes de medicina de urgencia tras implementar un modelo docente basado en aula invertida. *Emergencias (Sant Vicenç dels Horts)*, 31(1), 66-67. <https://medes.com/publication/141460>
- Hidalgo, L., Villalba, K., Arias, D., Espezua, M., & Cano, S. (2021). Aula invertida en una plataforma virtual para el desarrollo de competencias. Caso de estudio: curso de investigación aplicada. *Revista Campus Virtuales*, 10(2). <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/889>
- Hinojo, F., Aznar, I., Romero, J., & Marín, J. (2019). Influencia del aula invertida en el rendimiento académico. Una revisión sistemática. *Revista Campus Virtuales*, 8(1). <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/384>
- Janssen, C. (2020). El aula invertida en tiempos del COVID-19. *Educación Química*, 31(5), 173. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.5.77288>

- Juárez, D., Torres, C., & Herrera, L. (2017). Educational possibilities of content curation: A literature review. *Apertura*, 9(2), 116-131. <https://doi.org/10.32870/Ap.v9n2.1046>
- Lastayo, L., Pérez, C., Fuentes, L., Salgado, A., & Rigual, S. (2018). El aula invertida una estrategia en la enseñanza de la Informática. *Revista Cubana de Informática Médica*, 10(2). <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=84780>
- López, M., Hincapié, D., Rodríguez, M., Peña, A., Pinzón, N., & Consuelo, N. (2020). Consideraciones acerca del aula invertida Ai (Flipped Classroom). *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*, 30(2), 188-194. <https://doi.org/10.31260/RepertMedCir.01217372.1087>
- Madrid, E., Angulo, J., Prieto, M., Fernández, M., & Olivares, K. (2018). Implementation of flipped Classroom in a propaedeutic course of mathematical skill in high school. *Apertura*, 10(1), 24-39. <https://doi.org/10.32870/Ap.v10n1.1149>
- Matzumura, J., Gutiérrez, H., Zamudio, L., & Zavala, J. (2018). Flipped learning model to achieve learning goals in the research methodology course in undergraduate students. *Revista Electrónica Educare*, 22(3). <https://doi.org/10.15359/ree.22-3.9>
- Neto, R., & De Lima, R. (2017). Sala de aula invertida: uma revisão sistemática da literatura. *II Congresso sobre Tecnologias na Educação Universidade Federal da Paraíba - Campus IV Mamanguape - Paraíba – Brasil*, 9. [http://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017\\_AC\\_14\\_105.pdf](http://ceur-ws.org/Vol-1877/CtrlE2017_AC_14_105.pdf)
- Ofugi, M., & Figueredo, C. (2017). Desenvolvendo a autonomia do aprendiz de inglês como L2/LE com o auxílio da técnica da sala de aula invertida: um estudo de caso. *A Revista Linguagem & Ensino*, 20(2). <https://doi.org/10.15210/RLE.V20I2.15235>
- Ordoñez, B., Ochoa, M., Erráez, J., León, J., & Espinoza, E. (2021). Consideraciones sobre aula invertida y gamificación en el área de ciencias sociales. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3). <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2126>
- Pavanelo, E., & Lima, R. (2017). Sala de aula invertida: a análise de uma experiência na disciplina de cálculo I. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 31(58), 739-759. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n58a11>
- Pereira, L., & Fernandes, A. (2018). O método de estudo de caso de Harvard mediado pela sala de aula invertida na mobilização de conhecimentos no ensino-aprendizado de química. *Educación Química*, 29(3), 22. <https://doi.org/10.22201/fq.18708404e.2018.3.63711>
- Recio, D. (2017). Video-lecciones y evaluación formativa: una práctica en educación física. *Revista Infancia, Educación y Aprendizaje*, 3(2), 272. <https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.735>
- Rodríguez, F., Pérez, M., & Ulloa, Ó. (2021). Aula invertida y su impacto en el rendimiento académico: una revisión sistematizada del período 2015-2020. *EDMETIC Revista de Educación Mediática y TIC*, 10(2), 1-25. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v10i2.13240>
- Rodríguez, M., Ramos, E., & Henao, A. (2020). Percepción de estudiantes sobre la implementación del modelo de aula invertida en el componente de práctica en cuidado crítico. *Cultura de los cuidados*, 58, 315. <https://doi.org/10.14198/cuid.2020.58.26>
- Ros, G., & Rodríguez, M. (2021). Influencia del aula invertida en la formación científica inicial de Maestros/as: beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, actitudes y expectativas hacia las ciencias. *Revista de Investigación Educativa*, 39(2), 463-482. <https://doi.org/10.6018/rie.434131>
- Salas, R. (2021). Impacto del aula invertida en el proceso de enseñanza-aprendizaje sobre los mapas de Karnaugh. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 1-22. <https://doi.org/10.15359/ree.25-2.14>

- Sánchez, C., Sánchez, M., & Ruiz, J. (2019). Experiencias reales de aula invertida como estrategia metodológica en la educación universitaria española. *Publicaciones*, 49(2), 39-58. <https://doi.org/10.30827/publicaciones.v49i2.8270>
- Sánchez, R. (2017). *Aula invertida, metodología del siglo XXI* [Universidad de las Islas Baleares]. <http://hdl.handle.net/11201/147021>
- Sandobal, V., Marín, B., & Barrios, T. (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. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.29027>
- Servicio de Formación en Red. INTEF. (2014). *Educación Inclusiva: Iguales en la diversidad*. Flipped Classroom. [http://formacion.intef.es/pluginfile.php/110312/mod\\_resource/content/2/Inclusiva\\_14\\_10\\_14\\_B4\\_T4\\_flippedclassroom.pdf](http://formacion.intef.es/pluginfile.php/110312/mod_resource/content/2/Inclusiva_14_10_14_B4_T4_flippedclassroom.pdf)
- Tallei, J. (2017). Clases invertidas en el aprendizaje de lenguas adicionales: ¿nuevos conceptos? *Caracol*, 13, 208-222. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5893031>
- Vera, O. (2009). Cómo escribir artículos de revisión. *Rev Med La Paz*, 15(1), 63-69. <https://docplayer.es/73968713-Como-escribir-articulos-de-revision.html>
- Veytia, M., Flores, L., & Moreno, J. (2019). Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria. *Revista Educación*, 30. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.36961>
- Zamudio, J., Noriega, J., & Soto, J. (2019). Contribución del aprendizaje invertido en la enseñanza del idioma inglés en un bachillerato mixto. *Revista Innova Educación*, 1(4), 453-467. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2019.04.004>