



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

AULA INVERTIDA, REVISIÓN SISTEMÁTICA Y PROSPECTIVA EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA

**FLIPPED CLASSROOM, SYSTEMATIC AND PROSPECTIVE
REVIEW IN THE CONTEXT OF PHYSICAL EDUCATION**

Pedro Alfonso Castro Campos
Universidad del Tolima, Colombia

Flor Alba Vargas Silva
Universidad del Tolima, Colombia



DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v8i4.12835

Aula Invertida, Revisión Sistemática y Prospectiva en el Contexto de la Educación Física

Pedro Alfonso Castro Campos¹

castrocpa@ut.edu.co

<https://orcid.org/0000-0002-0428-6670>

Universidad del Tolima

Colombia

Flor Alba Vargas Silva

floralbavargas@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-7656-9856>

Universidad del Tolima

Colombia

RESUMEN

Los avances en las TIC han configurado cambios significativos y de gran trascendencia en el contexto de la escuela actual y su ideal de formar estudiantes activos, autónomos y con pensamiento crítico frente al conocimiento, en esa perspectiva se estructuran estrategias innovadoras como el Aula Invertida. En tal sentido, el presente estudio tiene como objetivo analizar de forma sistemática la producción bibliográfica de la metodología Aula Invertida y su implementación en el área de la Educación Física en el periodo 2017-2022. Para el abordaje metodológico se emplearon los parámetros del Framework SALSA. A partir de la búsqueda y revisión; se consideran los criterios de inclusión y exclusión, en consecuencia, quedaron 22 artículos para el análisis final. En los resultados se evidenció que el año 2021 tiene la frecuencia más alta en la elaboración de estudios, por su parte, España tiene el número más elevado de investigaciones, a su vez, el nivel de secundaria registró la mayor cantidad. En cuanto a las plataformas digitales o herramientas tecnológicas más utilizadas: videos, Edpuzzle, cuestionarios. Finalmente, se hilvanan conclusiones producto de la revisión, la mayoría de estudios afirman que la metodología tiene un efecto significativo y positivo en los niveles de motivación de los estudiantes y en consecuencia en el desarrollo de las clases, por ende, su percepción es más positiva e innovadora en comparación con las metodologías tradicionales.

Palabras Clave: aula invertida, educación física, metodología, enseñanza – aprendizaje

¹ Autor principal

Correspondencia: castrocpa@ut.edu.co



Flipped Classroom, Systematic and Prospective Review in the Context of Physical Education

ABSTRACT

Advances in ICT have configured significant changes and of great importance in the context of the current school and its ideal of forming active, autonomous students with critical thinking in front of knowledge, in that perspective innovative strategies such as the Inverted Classroom are structured. In this sense, the present study aims to systematically analyze the bibliographical production of the Inverted Classroom methodology and its implementation in the area of Physical Education in the period 2017-2022. For the methodological approach, the parameters of the SALSA Framework were used. From the search and review; inclusion and exclusion criteria were considered, consequently, 22 articles were left for the final analysis. The results showed that the year 2021 has the highest frequency in the elaboration of studies, while Spain has the highest number of researches, and secondary school registered the highest number. As for the most used digital platforms or technological tools: videos, Edpuzzle, questionnaires. Finally, conclusions are drawn from the review, most studies state that the methodology has a significant and positive effect on the motivation levels of students and consequently on the development of classes, therefore, their perception is more positive and innovative compared to traditional methodologies.

Keywords: flipped classroom, physical education, methodology, teaching - learning

*Artículo recibido 12 julio 2024
Aceptado para publicación: 15 agosto 2024*



INTRODUCCIÓN

El devenir histórico de la educación ha configurado la necesidad de responder de forma categórica y cada vez más efectiva a los diversos desafíos emergentes de las TIC (Bolaño-García, 2023; Losada-Sierra y Villalba, 2020), con la convicción de adaptarse a las transformaciones del proceso enseñanza – aprendizaje. Precisamente en ese marco de reflexión la revisión bibliográfica presenta una búsqueda insoslayable de nuevas y mejores estrategias, panorama que consolida el Aula Invertida (AI) o *Flipped Classroom* como alternativa que ha sido factor de análisis en muchos estudios: Archbold et al. (2019); Asens (2015); Baltierra y Vallejos (2019); Calderón (2018); Hernández (2017); Ramírez (2018); Wendorff (2019). Precisamente, en el constructo de las metodologías activas propias del paradigma constructivista, el AI ha despertado significativo interés en la producción científica al denotar su marcado compromiso por mejorar la participación activa de los estudiantes en la clase (Belmont et al., 2019).

De hecho, el análisis se estructura en la dimensión del desarrollo de estrategias que propenden por la formación autónoma del estudiante en función de su conocimiento a través de las TIC; el AI aparece como una metodología innovadora y particularmente reciente, configurada en el contexto de la inconformidad de muchos docentes con las metodologías de corte tradicional. En consecuencia, “El espacio-tiempo tradicionalmente dedicado al aprendizaje está siendo modificado, diversificado y ampliado, atravesando los muros de las instituciones educativas” (Riccetti y Rig, 2018, p.19). No obstante, más allá de la concepción emergente del AI existen diferentes percepciones o marcos de análisis, Bergmann y Sams (2012) plantearon ideas bastante aceptadas que sentaron las bases en muchas investigaciones acerca de la metodología. Desde esa noción, “[...]Se especifica que en una *flipped classroom* lo que se hacía tradicionalmente en clase ahora se hace en casa, y lo que tradicionalmente se hacía en casa ahora se completa en clase” (Sánchez, 2017, p.19).

En ese sentido, habla de un modelo en el cual están invertidos los momentos y roles de la enseñanza, se utilizan recursos tecnológicos que generan interacción (Riccetti y Rig, 2018). De este modo, “Los estudiantes en esta estrategia son más independientes tanto para el estudio de las teorías necesarias, para la adquisición de conocimientos y habilidades” (Vidal et al., 2016, p. 687). En su efecto, “Es un modelo pedagógico no tradicional que, de la mano con las herramientas digitales, busca el aprendizaje efectivo



y competente en los estudiantes” (Wendorff, 2019, p.45). Por ende, este modelo constituye una sinergia del ejercicio pedagógico del profesor con las TIC, donde la gran responsabilidad del aprendizaje recae en el rol del docente (Castro-Campos, 2023), su ejecución y desarrollo depende también de factores específicos del contexto, la cultura, habilidades, aspectos demográficos que acreditan variaciones en la aplicabilidad de la enseñanza por parte del docente (Archbold et al., 2019). Por eso, “Con el Aula Invertida, se establece una estructura con la que se asegura una personalización en la educación de los estudiantes, a la medida de sus necesidades individuales” (Wendorff, 2019, p. 46).

Al respecto, otras aproximaciones conceptuales de AI, “Se refiere a una modalidad de aprendizaje y docencia semipresencial que reorganiza las actividades y los tiempos dedicados a las materias, tanto dentro como fuera del aula”. (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020, p. 4). En consecuencia, según Cedeño-Escobar y Viguera-Moreno (2020) la metodología pretende “Dar vuelta a la pedagogía tradicional, y dejar a un lado la exposición de los contenidos impartidos en las aulas, por el análisis y las actividades basadas en aprendizaje colaborativo entre compañeros de clases para la resolución de problemas” (p.881). En ese escenario, configura un modelo pedagógico no tradicional que, aunado a las herramientas digitales, pretende el aprendizaje pertinente de los estudiantes, a través de la preparación previa del material de la clase, a través de videos propios y/o la recopilación de otros recursos en la Web (Ventosilla et al., 2021).

Hasta ahora, no cabe duda que la educación se ha reconfigurado paulatinamente a través de la pedagogía y sus modelos educativos, transitando desde ideas tradicionalistas a terrenos del constructivismo, escenario que reclama un docente en constante cualificación que dé respuesta a las exigencias contemporáneas. Particularmente en el ámbito de la Educación Física (EF) área fundamental para el desarrollo de la formación holística del estudiante, escenario en el cual han sido preponderantes dos modelos, el conductual y tradicional, estructurando dos vertientes fundamentales en los procesos de enseñanza – aprendizaje, pero centradas en habilidades, con superlativa importancia al rendimiento, la mecanización de movimientos, mayor énfasis en el resultado y no el proceso, a partir de orientaciones directas, reproducción y en consecuencia produciendo estudiantes pasivos (Barros-Barros & Aldas-Arcos, 2021).



Sin embargo, es pertinente mencionar que el área de EF se caracteriza por su naturaleza práctica, trabajo a través de metodologías activas que fomentan el incremento de los periodos de actividad motora (Ferriz-Valero et al., 2021). Así mismo, se considera una disciplina que fundamenta su accionar en la orientación y perfeccionamiento de movimientos corporales para la formación integral, además presenta un carácter obligatorio dentro del currículo en los diferentes niveles educativos y cierta predilección por parte de los estudiantes (Barros-Barros & Aldas-Arcos, 2021). Otros señalan que la EF configura la expresión del cuerpo y su relación con la mente, la optimización de elementos trascendentales y habilidades motoras a través del desarrollo de patrones de movimiento, donde el factor central es el ejercicio, por eso trasciende la simple concepción de adiestramiento corporal (Ministerio del Deporte, 2023).

Por ende, en algunos contextos “La educación física pretende entonces, como práctica educativa que es, la formación del ser humano, por medio de la motricidad, entendiendo esta última como medio y fin en sí misma, como vivenciación del cuerpo” (Chaverra-Fernández et al., 2010, p.37). Aunado a las virtudes ya señaladas, la EF facilita la enseñanza y generación de valores, particularmente la tolerancia, además de propiciar espacios que fomentan hábitos a través de la lúdica, la recreación y el deporte, lo cual estructura la voluntad para mejorar la salud física, psicosocial y la calidad de vida (Flores y Zamora, 2009). Particularmente en Colombia se cuenta con una perspectiva integral desde los Lineamientos Curriculares Educación Física, Recreación y Deporte, los cuales refieren:

La finalidad de esta área se centra en el desarrollo humano y social, en un proyecto educativo que privilegia la dignidad humana, la calidad de vida, el desarrollo de la cultura y el conocimiento, la capacidad de acción y la participación democrática. Se reconoce la educación física, recreación y deportes como una práctica social del cultivo de la persona como totalidad en todas sus dimensiones (cognitiva, comunicativa, ética, estética, corporal, lúdica), y no sólo en una de ellas (MEN, 2000, p.4).

Ahora bien, la EF tiene la capacidad de captar el interés de los jóvenes por el ejercicio físico, en gran parte por ofrecer experiencias positivas en el aprendizaje que incide en los estilos de vida (Campos-Gutiérrez et al., 2021; Rodríguez et al., 2018). Precisamente, se reconoce ampliamente que la EF de calidad es un componente de integración eficaz para fortalecer las habilidades, pensamientos, creencias



y valores en la población infanto-juvenil (Flores y Zamora, 2009). No obstante, en el área de EF la utilización de las tecnologías como recurso pedagógico no ha sido una constante, se concibe más como aspecto emergente que requiere articularse a la enseñanza (Belmont et al., 2019). Afortunadamente, el surgimiento del AI ha despertado el interés de muchos docentes que paulatinamente buscan incorporar la metodología (Díaz y Forero, 2019).

En tal sentido, con esta metodología el tiempo de clase presencial es utilizado por el docente para abordar ejercicios y problemas que inviten al estudiante a poner a prueba su comprensión de los conceptos, dando espacio para el trabajo en grupo, para el debate y las inquietudes. En consecuencia, estos planteamientos del AI concuerdan con submodelos de rotación, ambientes mixtos, a través de aprendizajes en línea que permiten el control del tiempo, lugar, esfuerzo, a su vez se alterna con aprendizaje en el salón de clase (Mateus, 2019), por ende, en las taxonomías del aprendizaje combinado el AI atiende a patrones de innovación híbrida, al incorporar factores del modelo tradicional y el aprendizaje en línea (Christensen et al., 2013), articulándose el denominado *blended learning* o aprendizaje semipresencial. Sin olvidar la cohesión con el constructivismo y algunas de sus premisas “[...] Particular relevancia en la educación, especialmente en las teorías de la didáctica; de un lado reivindican el papel del profesor, del tutor o de otra persona que acompañe al educando y por otra acentúan la importancia del aprendizaje cooperativo” (Vargas, 2019, pp. 105-106).

En consecuencia, el presente estudio tiene como objetivo analizar de forma sistemática la producción bibliográfica de la metodología AI en el área de EF en el periodo 2017-2022. Entre tanto, se plantean preguntas que permiten orientar la revisión y análisis del artículo: ¿Cuáles son los años y países donde se evidencia el mayor número de investigaciones sobre aula invertida en Educación física?, ¿En qué nivel educativo existe mayor producción de estudios sobre aula invertida en la Educación física y qué Plataforma o herramienta tecnológica predomina?, ¿Qué impacto o efecto se ha logrado en la Educación Física como consecuencia de la aplicación del aula invertida? Desde esa perspectiva el presente escrito traza importantes líneas de reflexión que permiten estructurar un debate epistémico y metodológico, el cual trasciende la praxis e implementación de la metodología.



METODOLOGÍA

La revisión sistemática de los principales componentes: AI y EF se planteó a partir del *Framework SALSA* (Codina, 2018; Rodríguez-Jiménez, 2021), metodología que estructura cuatro aspectos o fases en la revisión bibliográfica sistemática: *Search*: se realizó una búsqueda de la producción académica y científica publicada en sitios especializados: Dialnet, SciELO, Redalyc, Google Scholar. *Appraisal*: evaluación y revisión de los artículos en función de criterios de inclusión y exclusión, artículos en español y de origen anglosajón, con una antigüedad no superior a 6 años, periodo (2017-2022), de esta forma se eliminaron los artículos que no cumplieran con los criterios establecidos. *Synthesis y Analysis*: descripción y valoración global de los principales elementos encontrados en los artículos, algunos datos estadísticos e información narrativa del estado de la cuestión, con el propósito de cumplir con el objetivo del proyecto. A partir de los principales hallazgos se presentan premisas y fortalezas de la metodología producto de la revisión, su respectivo análisis crítico y contraste entre las diversas aproximaciones al tema de estudio.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Años y países con estudios sobre aula invertida en el área de educación física

A partir del análisis de los 22 artículos sobre la metodología Aula Invertida en el periodo 2017-2022, se evidencia que en el año 2021 se encuentran el mayor número de publicaciones 10 (45,46%), seguido del 2020 con 3(13,7%) y 2017 también con 3 (13,7%), el 2022, 2019 y 2018 tienen un comportamiento homogéneo en la cantidad de investigaciones: 2 (9,09 %) respectivamente. De las cuales, España es el país con el mayor número de investigaciones 12 (54,56%), seguido de China 3 (13,64) y Noruega también con 3 (13,64), Estados Unidos 2 (9,09%), Ecuador 1 (4,55%) y Tailandia 1 (4,55 %), (tabla 1).

Tabla 1 Año y país de publicación

País	2022		2021		2020		2019		2018		2017		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
España	2	9,09	7	31,82	1	4,55					2	9,09	12	54,56
Tailandia											1	4,55	1	4,55
China			2	9,09			1	4,55					3	13,64
Ecuador			1	4,55									1	4,55
Noruega					1	4,55	1	4,55	1	4,55			3	13,64
Estados Unidos					1	4,55			1	4,55			2	9,09
Total	2	9,09	10	45,46	3	13,7	2	9,1	2	9,1	3	13,6	22	100

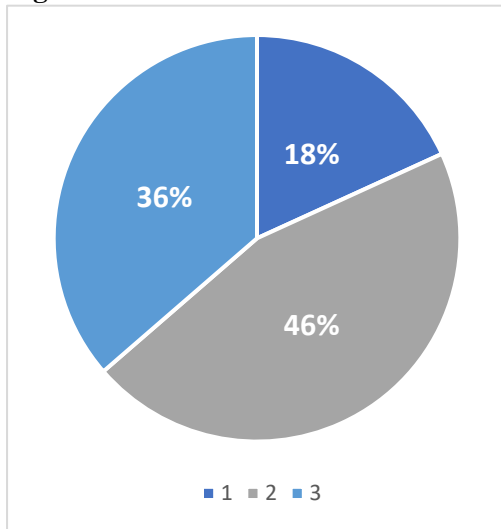
Fuente: Elaboración propia.



Nivel educativo y plataformas digitales o herramientas tecnológicas utilizadas

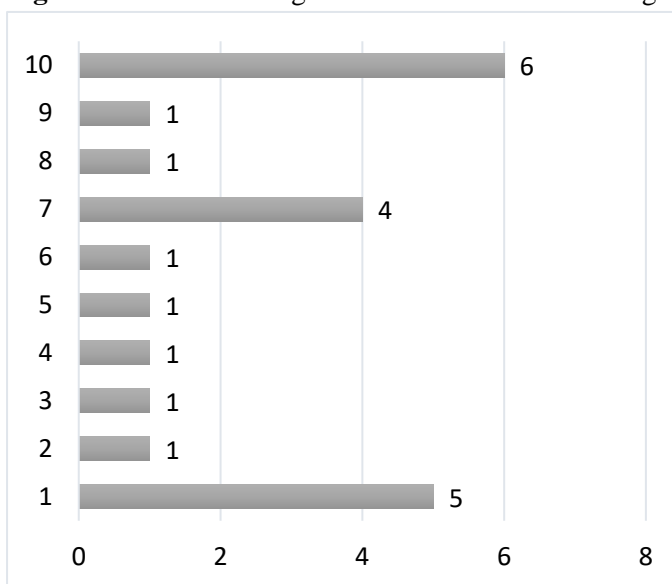
De acuerdo a los hallazgos de la revisión se determinó que el nivel educativo donde predomina la aplicación de la metodología Aula Invertida en el área de educación física, es secundaria, con 10 investigaciones (46%), seguido del nivel universitario 8 (36%) y en menor proporción primaria 4 (18%) (ver figura 1). Por su parte, los resultados de las plataformas o herramientas digitales presentan variación, las más utilizadas: videos, Edpuzzle, cuestionarios, las otras herramientas tienen una implementación menos reiterada en las investigaciones (ver figura 2).

Figura 1 Nivel educativo



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2 Plataformas digitales o herramientas tecnológicas



Fuente: Elaboración propia

Precisamente, producto de la revisión se encontraron una serie de factores positivos que sustentan la pertinencia del AI como una estrategia favorable y alternativa para la orientación de la EF desde ambientes menos supeditados a los modelos tradicionales, de esta forma se destaca su incidencia en componentes como: motivación, el rendimiento académico y el proceso de enseñanza – aprendizaje en sí. Resumen estudios analizados (ver tabla 2).

Tabla 2 Trabajos basados en la metodología

Nº	Fuente	Enfoque	Participantes	Escenario de análisis	Plataforma o herramienta tecnológica
1	Álvarez (2022).	No especifica	31 estudiantes	Instituto de educación secundaria	Edpuzzle YouTube QR Code Generator
2	Martín-Moya et al. (2022).	Cualitativo	54 estudiantes	Universidad de Granada	Diario personal Formularios de Google.
3	Felgueras y Delgado (2021).	Cuantitativo	65 estudiantes.	Educación primaria	Unidad didáctica Vídeos
4	Zhang et al. (2021).	Cuantitativo	Estudiantes	Curso de motricidad universitario	Videos
5	Mendaña y González (2021).	Cuantitativo	Estudiantes	Universitario Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.	Vídeos Cuestionario ad hoc
6	Cuenca et al. (2021).	Cuantitativo	103 estudiantes	Asignatura de Didáctica de la Educación Física y el Deporte Universitario	Edpuzzle Schoology
7	Falcón et al. (2021)	Cuantitativo	52 estudiantes	3º curso de Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, asignatura de Gestión y Organización de Eventos Universidad	Moodle Vídeo Kahoot
8	Barros-Barros y Aldas-Arcos (2021).	Cuantitativo	68 docentes	Clases de educación física secundaria	Encuesta a través de Drive
9	Campos-Gutiérrez et al. (2021).	Mixto	133 estudiantes 3 docentes	Centro público de educación secundaria.	Edpuzzle
10	Ferriz-Valero, et al. (2021).	Mixto	121 estudiantes	Centro público de educación secundaria.	Edpuzzle
11	Wei et al. (2021)	Mixto	818 estudiantes	Universitarios	Wechat



78 docentes

12	Botella et al. (2021)	Mixto	100 estudiantes	Centro educativo Primaria	Edpuzzle
13	Hinojo et al. (2020).	Cuantitativo	119 estudiantes	Enseñanza primaria y secundaria.	Unidad didáctica - Cuestionario escala Likert
14	Eisenhauer (2020).	Mixto	No especifica	Secundaria.	Videos
15	Østerlie y Mehus (2020)	Cuantitativo	206 estudiantes	Escuela secundaria inferior y superior.	Videos
16	Eduer (2019).	Cualitativo	Estudiantes	Educación física Universitaria	Módulos de enseñanza en la plataforma en línea.
17	Østerlie y Kjelaas (2019).	Cualitativo	10 estudiantes	Escuela secundaria y una escuela secundaria superior.	Videos Entrevista
18	Østerlie (2018).	Cuantitativo	338 estudiantes	Escuelas secundarias y secundarias superiores.	Videos Llamadas del docente
19	Jaffe et al. (2018).	Cuantitativo	254 estudiantes	Academia militar	Cuestionario
20	Rodniam (2017).	Cualitativo	84 estudiantes	Curso IT for Learning, en el primer semestre del Instituto de Educación Física Universitario	Facebook
21	Ferriz-Valero et al. (2017).	Mixto	94 estudiantes	Centros de Educación Primaria (PRI) y Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato (BACH).	Edpuzzle
22	Recio (2017).	Cualitativo	Estudiantes	Clases de Educación Física ESO.	Video-lecciones

Fuente: Elaboración propia.

Influencia del aula invertida en la educación física

En primer lugar, Álvarez (2022) en su investigación aplicada a estudiantes de secundaria determinó aumento en los niveles de motivación en el área de la EF a partir de las TIC y el AI como herramienta metodológica significativa para superar las limitaciones en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. Mendaña y González (2021) hicieron un análisis del AI en el desarrollo de la asignatura: marco jurídico profesional de la actividad física y el deporte, la valoración y opinión de los estudiantes sobre la metodología evidencia una mejoría en las expectativas. Por su parte, en relación a la motivación y los resultados académicos obtenidos por los estudiantes el grupo experimental mejoró en los dos aspectos, sin embargo, no hay diferencias significativas con el grupo control.



Por su parte, Cuenca et al. (2021) en los resultados destacan que existe diferencia significativa entre el grupo control y el grupo experimental, específicamente en las variables: aproximación – maestría, enseñanza y aprendizaje, de este modo la metodología Flipped Classroom señala un incremento en el esfuerzo, en la mejora propia del estudiante y la concepción que este tiene de su éxito a través de la valoración subjetiva. Por consiguiente, con el Flipped Classroom los estudiantes aumentan su motivación y en el estado de Flow. De igual forma, incrementan su percepción sobre el docente, su autopercepción académica, social y del ambiente aprendizaje. Østerlie (2018) a partir de su investigación en la cual se pretendía medir el efecto del AI en la motivación de los estudiantes en las clases de EF, sus resultados revelaron que el aprendizaje invertido tiene un impacto significativo en las creencias, expectativas y los valores de logro de los adolescentes con respecto a la participación en la EF, sin embargo, la metodología influye en la motivación en mayor medida en las niñas.

En una línea de análisis similar, Campos-Gutiérrez et al. (2021) pretendían comparar los efectos de la metodología AI en el aprendizaje de contenidos, motivación y componentes de la practica motriz de la asignatura de EF. En sus hallazgos no se destacan resultados significativos entre la metodología tradicional y el AI con respecto a la motivación y nivel de aprendizaje, no obstante, el tiempo dedicado a la práctica motriz en el AI es mayor durante las clases de EF. En definitiva, se afirma que en las dos metodologías se obtienen niveles de motivación y aprendizaje equiparable. Jaffe et al. (2018) indagaron a partir del AI elementos para mejorar la relación de los métodos tradicionales, estilos magistrales, en ese orden de ideas, el contenido del curso y las motivaciones de los alumnos influyen en gran proporción incluso desde su estructuración. Más allá de la gran variedad de pedagogías generalmente mediadas por los resultados esperados en el curso, experiencia y motivación.

Ahora bien, Ferriz-Valero et al. (2021) en el estudio de los efectos de la técnica de enseñanza sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado de EF encontraron que el AI se configura como una metodología acertada para el aumento de la motivación intrínseca, sin embargo, no existe diferencia significativa que se pueda atribuir a la técnica de enseñanza y sus niveles de motivación, de igual forma, se destaca que la metodología tradicional y el AI evidencian eficacia en el aprendizaje de nuevos conocimientos en el estudiante. De este modo, según el carácter eminentemente práctico de la EF y la



técnica del AI, permiten avanzar en los contenidos de forma autónoma en la casa, a su vez es preferible su implementación para incrementar el tiempo de componentes motores en las clases.

De otro modo, Hinojo et al. (2020) al indagar por los efectos del flipped learning respecto a la metodología tradicional, los resultados muestran que el grupo experimental obtuvo mejores evaluaciones en los indicadores académicos, destacando la motivación, autonomía e interacciones entre los diferentes agentes. En cuanto a la efectividad del flipped learning según la etapa educativa, se demostró su potencial en ambas etapas, destacando una mejora significativa de la autonomía en la educación secundaria. No obstante, la implementación del flipped learning no fortaleció el desarrollo del pensamiento crítico en ninguno de los niveles educativos estudiados, pero si algunas mejoras leves en relación a la metodología tradicional.

A su vez, Ferriz-Valero et al. (2017) encontraron en su investigación al evaluar los efectos de la aplicación de la metodología AI en diferentes etapas que no existen diferencias significativas entre el grado de adquisición de los aprendizajes, de igual forma, la metodología tradicional y el AI disminuyen el nivel de desmotivación. Sin embargo, las estrategias evaluadas en el AI resultan atractivas para los estudiantes en todos los niveles educativos y su participación activa presenta resultados equiparables a otras metodologías. Sin embargo, Botella et al. (2021) analizaron los efectos en la motivación de los estudiantes a partir de una intervención con AI, empleando una unidad didáctica de Parkour en estudiantes de primaria, se describe en los resultados aumentos en los niveles de motivación intrínseca, identificada y introyectada, de igual forma después de la intervención se evidenció disminución en la desmotivación, considerando esta metodología: divertida, eficiente y motivadora, por el contrario los estudiantes presentaron bajos niveles de motivación intrínseca en el grupo de metodología tradicional. En sus resultados, Martín-Moya et al. (2022) indican que el aprendizaje a través del AI genera mayores experiencias positivas en comparación con la enseñanza a través de métodos tradicionales, se resalta la posibilidad de participación desde la dimensión afectiva, la posibilidad de sentirse seguro y reconocido. De otro modo, Østerlie y Mehus (2020) pretendían analizar la motivación de los estudiantes en el área de EF y el efecto del aprendizaje cognitivo al ser articulado con las TIC. Los resultados mostraron un cambio motivacional negativo para los estudiantes varones a menos que los cambios en la actividad tradicional se establecieran dentro de una justificación explicada a través de la metodología AI. La



aplicación del aprendizaje invertido causó un mayor aprendizaje del componente cognitivo, lo que resultó en niveles más altos de conocimiento del estado físico entre niñas y niños.

Particularmente, Felgueras y Delgado (2021) evidencian a partir de los hallazgos en la evaluación, un mejor rendimiento en los grupos en los cuales se ha utilizado el modelo Flipped Classroom en comparativa con el grupo en el cual no se utilizó esta metodología, de igual forma, la participación activa en el AI mejora el desarrollo de habilidades motoras y fortalece la competencia social. Así mismo, Li Li (2019) destaca que la enseñanza bajo el modelo AI es mejor que la enseñanza de la EF tradicional, principalmente en el afianzamiento de habilidades deportivas y el cultivo de actitudes en los estudiantes.

Entre tanto, Rodniam (2017) señala en los resultados de su estudio que la implantación del AI en el aprendizaje a través de Facebook lo hace más idóneo, mejora de manera significativa el aprendizaje de los estudiantes y sus habilidades. Por ende, los educandos consideran estas metodologías beneficiosas y efectivas. No obstante, algunos ven ciertas limitaciones principalmente en aquellos estudiantes con restricciones en el acceso a internet. Sin embargo, Falcón et al. (2021) lograron evidenciar durante el desarrollo de una asignatura en ciencias de la actividad física y del deporte, que los estudiantes del grupo experimental que recibió temas con la metodología AI y la instrucción entre pares, registraron mejores resultados en las respuestas del examen en comparación con el grupo control, de este modo se estableció relación positiva y significativa en varias preguntas, por ende, es más eficaz que la metodología tradicional de enseñanza en la comprensión de conceptos teóricos en estudiantes universitarios.

Por otra parte, Zhang et al. (2021) mencionan que la observación de la acción técnica en los estudiantes a través de video, su retroalimentación y la influencia del docente tienen un resultado positivo significativo en el aprendizaje de las habilidades motoras de los universitarios a partir del AI. Por el contrario, el aprendizaje de la teoría a través del video tiene menor efecto significativo. En concordancia, Recio (2017) en su investigación realizada a partir de una unidad didáctica sobre Frisbee Ultimate a través de evaluación de tipo formativo, video lecciones, con la metodología AI logró favorecer la participación de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, a partir de un



contenido concreto, al cual le van dando forma, los alumnos reconocen y entienden el porqué de las cosas, la experiencia se considera fácil, efectiva e innovadora.

De igual forma, Østerlie y Kjelaas (2019) demostraron que los videos tienen un valor más significativo como material para la clase en comparación a los textos, de igual forma las instrucciones acerca de las actividades aportan principalmente en el material previo y no en la propia clase. Por ende, los estudiantes mostraron percepción positiva hacia la preparación de las clases de EF cuando el material de apoyo son videos y a su vez está conectado con las temáticas de la siguiente clase, como consecuencia se mejora la comprensión, el aprendizaje de los alumnos en el área de EF y su respectiva valoración. En ese sentido, Eisenhauer (2020) analizó la efectividad de la pedagogía del AI en estudiantes de secundaria, se evidenció resultados positivos con la metodología, precisamente a través de los conocimientos adquiridos a partir de videos los cuales posteriormente fueron transferidos a la clase de EF, obteniendo de esta forma percepciones favorables en la metodología.

En sus hallazgos, Barros-Barros y Aldas-Arcos (2021) indagaron sobre el interés de los alumnos de bachillerato en el área de EF, de ahí se puede evidenciar que el AI es la segunda metodología menos utilizada por los docentes, marcándose tendencia al: aprendizaje colaborativo, trabajo grupal y asignación de tareas. Los resultados señalan que las metodologías centradas en el alumno son menos implementadas, se percibe mayor uso de métodos tradicionales centrados en el docente de EF, los cuales requieren menor formación y tiempo para preparar las clases. Por último, Wei et al. (2021) describen en su estudio que este método de aprendizaje tiene más ventajas que los métodos de enseñanza tradicionales, siendo pertinente para abordar los contenidos del Baloncesto. El AI transforma el modo de aprendizaje de este deporte en el contexto universitario, alterando la relación tradicional, el estudiante adquiere otro rol a través de la tecnología aportando eficiencia al proceso de aprendizaje de la EF.

CONCLUSIONES

En definitiva, se puede afirmar que el AI denota una alternativa pertinente para las necesidades propias del contexto de la escuela actual y su imperativo de mantenerse a la vanguardia de las TIC, más allá de las reformas curriculares, adaptaciones en los diferentes niveles educativos, estrategias que pretenden innovar en áreas como la EF atendiendo a la re significación de las clases tradicionales presenciales y



su tránsito a la educación no presencial mediada por las TIC, precisamente en ese panorama y de acuerdo a los aportes de la presente revisión bibliográfica se evidencia el desarrollo paulatino del modelo AI con la intención de configurar de forma versátil y coherente el proceso de enseñanza – aprendizaje, con diversas estrategias didácticas, perspectivas constructivistas que realmente apuntan al aprendizaje significativo del estudiante y su obstinada premisa de superar la reproducción de simples métodos mecánicos e instrumentales (Losada-Sierra, 2020), de transmitir contenidos.

De acuerdo a la revisión y sus múltiples perspectivas de análisis se evidenció que en el período 2020-2021 se destaca la mayor producción de artículos relacionados con AI y EF, no obstante, es preciso recordar que ese contexto se caracterizó por el incremento de publicaciones científicas efecto de la pandemia Coronavirus (SARS-CoV-2) (Scasso y Medina, 2020). De tal forma, el número de publicaciones en los otros años analizados presenta tendencia baja y similar. Por su parte, Europa se destaca con la mayor producción de estudios específicos del tema, España presenta más de la mitad de ellos, seguido de Noruega. Luego aparece Asia; China y Tailandia. En menor medida los países de América; Estados Unidos y Ecuador. Esto difiere de los resultados de Hinojo et al. (2020) quien determinó en su revisión que el país con mayor producción de investigaciones acerca de AI es Estados Unidos, sin embargo, dicho estudio no se abordó desde la perspectiva complementaria de la EF. Estos hallazgos quizá sean producto de la masificación y posicionamiento emergente de las metodologías innovadoras fundamentadas en las TIC.

De otro lado, el nivel educativo que presenta el mayor número de investigaciones es secundaria, fenómeno que se puede atribuir a ciertos intereses del pensamiento científico en ese escenario (Martínez-Suárez, 2022). Otros autores destacan que el AI centra su interés en este nivel porque allí la EF es base fundamental para el desarrollo educativo (Barros-Barros y Aldas-Arcos, 2021). De igual forma, Botella et al. (2021) reiteran que en secundaria y educación superior el AI tiene mayor efectividad en el logro de aprendizajes a diferencia de otras metodologías, lo cual guarda coherencia también con la frecuencia de investigaciones analizadas en el contexto universitario, sin embargo, en el nivel primaria se encontró la menor cantidad de estudios sobre el tema, estos resultados se alejan de las ideas de Botella et al. (2021) quienes destacan la importancia de analizar estas metodologías en el ámbito de la formación inicial. También, es válido señalar que en los estudios no existe un predominio



significativo en cuanto al uso de herramientas y/o plataformas digitales, de hecho, se percibe una distribución variada en las diferentes investigaciones, con una leve tendencia hacia la implementación de: videos, plataforma Edpuzzle y cuestionarios.

Entre tanto, desde la línea de análisis del presente documento el AI en la EF se destacan ciertas contribuciones, por un lado, tiene un efecto significativo en los niveles de motivación de los estudiantes (Álvarez, 2022); Botella et al., 2021; Campos-Gutiérrez et al., 2021; Cuenca et al., 2021; Ferriz-Valero et al., 2021; Ferriz-Valero et al., 2017; Hinojo et al., 2020; Jaffe et al., 2018; Mendaña y González, 2021). De igual forma, se subraya el impacto del AI sobre el rendimiento académico en el área de EF (Álvarez, 2022; Ferriz-Valero et al., 2021; Mendaña y González, 2021). Además de contribuir: en la mejora de las expectativas, incrementa el esfuerzo, creencias, nivel de aprendizaje, autonomía, aspectos cognitivos, participación activa, autoconocimiento del estado físico en los estudiantes, desarrollo de habilidades motoras, cultivo de actitudes. Por ende, los estudiantes consideran la metodología AI más beneficiosa y productiva en la enseñanza de la EF. En definitiva, se estructura un consenso más positivo e innovador en comparación a las metodologías tradicionales.

No obstante, desde otras perspectivas se vislumbra algunas falencias que tradicionalmente han limitado el área de la EF; existe una percepción en la cual su finalidad sigue volcada al rendimiento físico y deportivo, quizá efecto colateral del deporte como fenómeno social (Castro, 2020). En efecto, el enfoque técnico, con preponderancia a la competencia y al alto rendimiento. En ese sentido, cobra mayor predominio la implementación de metodologías innovadoras como el AI para la práctica y reflexión de la EF, donde se entiende que esta no puede limitarse al entrenamiento de los cuerpos o selección de deportistas talentosos, por el contrario el ideal debe ser su reivindicación, en el cual todos los estudiantes tengan una práctica regular de actividad física, incluyente, que despierte interés (Chaverra et al., 2021), más allá de las capacidades del individuo, con el sentido natural de asignatura educativa y por supuesto su carácter eminentemente formativo (Monjas et al. 2016).

Del mismo modo, otra dificultad la configura las escasas horas lectivas asignadas al área de EF en el currículo, por eso, a pesar de que los docentes han logrado un reconocimiento paulatino equiparable al de las otras áreas, la EF no tiene la connotación de prioritaria que debería tener (Alfaro, 2021). Además,



en el contexto de la EF en Latinoamérica son escasas las publicaciones y estudios de referencia orientados a la evaluación de la eficacia del AI (Barros-Barros y Aldas-Arcos, 2021).

En ese panorama, una visión prospectiva de esta metodología permitirá avanzar en el aprendizaje de los estudiantes en la EF, entendiéndose que las estrategias y metodologías deben apropiarse para que estos aprovechen las oportunidades, mejoren sus aprendizajes, escenario en el cual se hace ideal fomentar habilidades para la vida, que trasciendan la formación motriz. Fundamentar procesos de enseñanza holísticos que reúnan los componentes: cognitivo, físico, afectivo y social, a partir de la innovación que se posiciona paulatinamente en los currículos. En consecuencia, se vislumbra el propósito de permanecer a la altura de las nuevas necesidades de la comunidad digital, incorporar aprendizajes más autónomos (Losada-Sierra y Villalba, 2022), aportar herramientas de inclusión y alfabetización digital para todos (Martínez et al., 2014; Rojas, 2021). De ahí, que la metodología AI se instaure como alternativa pertinente para afianzar objetivos en la escuela actual. Por último, es preciso reafirmar la necesidad de seguir en la búsqueda de futuras líneas de investigación alrededor de la metodología AI, que permitan tener otras perspectivas de referencia en la consolidación de su potencial educativo en la EF.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alfaro Gandarillas É. (2021). EDUCACIÓN FÍSICA, AYER Y HOY: LA PERSPECTIVA DE LA REVISTA DIDASCALIA. *EduPsykhé*, 18 (2), 24-35.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8090854>

Álvarez Barbosa F. (2022). MOTIVACIÓN YAULA INVERTIDA A TRAVÉS DEL DEPORTE DE LA ORIENTACIÓN. [Trabajo de grado. Universidad de Sevilla].

[https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/140994/Motivaci%
c3%b3n%20y%20Aula%20Invertida%20A%20trav%
c3%a9s%20de%20la%20Orientaci%
c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/140994/Motivaci%c3%b3n%20y%20Aula%20Invertida%20A%20trav%c3%a9s%20de%20la%20Orientaci%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Archbold F., Nuñez, L y Padilla, L. (2019). *Aula invertida: Análisis de una experiencia disruptiva en la práctica de enseñanza y aprendizaje desde la mirada docente* [Trabajo de Pregrado, Pontificia Universidad Javeriana]. <https://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/46606>



- Asens, M. (2015). El modelo de aprendizaje invertido como herramienta innovadora en la asignatura de Empresa e Iniciativa Emprendedora de Formación Profesional [Trabajo de maestría, Universidad Internacional de La Rioja]. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/2971>
- Baltierra, T y Vallejos, D. (2019). *Implementación de modalidad aula invertida con apoyo de plataforma virtual para aprendizaje geométrico en alumnos de segundo medio del colegio Santa Sabina* [Trabajo de pregrado, Universidad de Concepción]. <http://repositorio.udec.cl/xmlui/handle/11594/3614>.
- Barros-Barros, S. F., & Aldas-Arcos, H. G. (2021). Estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Educación Física en Bachillerato. Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía, 6(2). https://redib.org/Record/oai_articulo3285580-estrategias-innovadoras-para-el-proceso-de-ense%C3%B1anza-%E2%80%93-aprendizaje-de-la-educaci%C3%B3n-f%C3%ADsica-en-bachillerato
- Belmont, R, S, Osborne, R & Lemos, dos Santos E. (2019). A sala de aula invertida na Educação Física escolar. *Motrivivência*, 31(59), e57708. <https://doi.org/10.5007/2175-8042.2019e57708>
- Bergmann, J. & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Eugene: International Society for Technology in Education.
- Bolaño-García, M. (2023). Empoderamiento de las tecnologías para la participación y la transformación social. *Praxis*, 18(1), 7–10. <https://doi.org/10.21676/23897856.4908>
- Botella, A., García, S., Molina, N., Olaya, J. & Ferriz, A. (2021). Flipped Learning to improve students' motivation in Physical Education. *Acta Gymnica*. <https://doi.org/10.5507/ag.2021.012>
- Calderón, R. (2018). *Aula invertida: una estrategia para la enseñanza de funciones básicas* [Trabajo de Maestría, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia]. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2986/1/TGT_1606.pdf
- Campos-Gutiérrez, L.M.; Sellés-Pérez, S.; García-Jaén, M. & Ferriz-Valero, A. (2021). A Flipped Learning in Physical Education: Learning, Motivation and Motor Practice Time. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 21 (81) pp. 63-81 DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.81.005>



- Castro-Campos, P. A. (2023). Reflexiones sobre la educación STEAM, alternativa para el siglo XXI. *Praxis*, 18(1), 158–175. <https://doi.org/10.21676/23897856.3762>
- Castro Campos, P. (2020). El derecho y su praxis en el deporte, un contexto de reflexión. *Dos Mil Tres Mil*, 22, 1-13. <https://doi.org/10.35707/dostresmil/22242>.
- Chaverra-Fernández B., Gaviria Cortes D., González E, y Padierna J C. (2010). *Estándares básicos de competencia para el área de educación física, recreación y deporte en el departamento de Antioquia*.
https://www.researchgate.net/publication/322758654_Estandares_basicos_de_competencia_para_el_area_de_educacion_fisica_recreacion_y_deporte_en_el_departamento_de_Antioquia
- Chaverra Fernández, B., Moreno Pérez, S., & López López, D. (2021). La educación física desde la perspectiva de los estudiantes. Un estudio de caso. *Ciencias De La Actividad Física UCM*, 22(2), 1-12. <https://doi.org/10.29035/rcaf.22.2.7>
- Christensen, C., Horn, M. & Staker, H. (2013). Is K-12 blended learning disruptive: An introduction of the theory of hybrids. Recuperado del sitio de Internet del Clayton Christensen Institute. San Francisco, Estados Unidos.
<http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/05/Is-K-12-Blended-Learning-Disruptive.pdf>
- Cedeño-Escobar, M R y Viguera-Moreno, J A. (2020). Aula invertida una estrategia motivadora de enseñanza para estudiantes de educación general básica. *Dominio de las Ciencias* 6 (3).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7539749>
- Codina, L. (2018). *Revisiones bibliográficas sistematizadas. Procedimientos generales y Framework para Ciencias Humanas y Sociales*. Barcelona: Universitat Pompeu Fabra, Departamento de Comunicación, Máster Universitario en Comunicación Social.
<http://hdl.handle.net/10230/34497>
- Cuenca Ruano, P., García Martínez, S., Ferriz Valero, A., & Tortosa Martínez, J. (2021). Análisis comparativo de los perfiles motivacionales y el Estado de Flow entre una metodología tradicional y la metodología Flipped Classroom en estudiantes de Educación Física



- (Comparative analysis of motivational profiles and flow status between a tradi. Retos, 39, 338-344. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78574>
- Díaz Delgado, L. A., y Forero Bautista, D. (2019). Propuesta aula invertida como enfoque metodológico en el diseño de una estrategia didáctica para el mejoramiento de procesos de comprensión lectora–lectura crítica–en estudiantes de grado undécimo.
- Eisenhauer, A. M. (2020). The Impact of the Flipped Classroom Pedagogy in a Physical Education Classroom (Doctoral dissertation, Indiana University of Pennsylvania).
- Falcón Miguel, D., Sevil-Serrano, J., Peñarrubia-Lozano, C., & Abós-Catalán, A. (2021). 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>
- Felgueras, N., & Delgado, M. (2021). Experiencia didáctica empírica sobre la clase invertida en el área de Educación Física (Empirical didactic experience about flipped classroom on Physical Education area). Retos, 42, 189-197. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.83002>
- Ferriz-Valero., García Martínez., Molina, y Sebastián. (2021). Flipped learning y edpuzzle como recurso didáctico para las clases de educación física. En Gómez, G., Ramos, M., Rodríguez, C, y De la Cruz, J. Eds.). Teoría y práctica en investigación educativa: una perspectiva internacional (pp.1893-1902). Editorial Dykinson.
- Ferriz-Valero., Sebastián. y García, S. (2017). Clase invertida como elemento innovador en Educación Física: efectos sobre la motivación y la adquisición de aprendizajes en Primaria y Bachillerato. En Roig-Vila, (Eds.). Investigación en docencia universitaria. Diseñando el futuro a partir de la innovación educativa (pp. 211-222). Octaedro
- Flores Moreno, R. y Zamora Salas, JD (2009). LA EDUCACIÓN FÍSICA Y EL DEPORTE COMO MEDIOS PARA ADQUIRIR Y DESARROLLAR VALORES EN EL NIVEL DE PRIMARIA. *Revista Educación*, 33 (1),133-143. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44015082008>



- Hernández, N. (2017). *El Ciclo del Aprendizaje Invertido, Asistido por la Producción de Videos de Aprendizaje* [Propuesta de Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Querétaro. México]. http://www.eduqa.net/eduqa2017/images/ponencias/eje5/5_38_Hernandez_Noel_Propuesta_de_Tesis_Doctoral_El_Ciclo_del_Aprendizaje_Invertido_Asistido_por_la_Produccion_de_Videos_de_Aprendizaje.pdf
- Hinojo Lucena, F. J., López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., Trujillo Torres, J. M., & Pozo Sánchez, S. (2020). Academic effects of the use of flipped learning in physical education. *International journal of environmental research and public health*, 17(1), 276.
- Jaffe, D., Hewit, J., Bedard, A., & Crowder, T. (2018). Improving the Physical Education Experience through Activity Based Learning: The Role of the Flipped Classroom in PE215: Foundations of Physical Fitness. *Sch J Psychol & Behav Sci*, 1(4).
- Li Li (2019). Research on the Flipping Classroom Mode of College Physical Education Teaching under the Background of Informatization. 4th International Conference on Education & Education Research. https://webofproceedings.org/proceedings_series/ESSP/EDUER%202019/EDUER102948.pdf
- Losada-Sierra, M., & Villalba Gómez, J. (2020). Reflexionar sobre la educación: una necesidad prioritaria frente a los cambios sociales. *Academia Y Virtualidad*, 13(1), 7–9. <https://doi.org/10.18359/ravi.4671>
- Losada-Sierra, M. (2020). La administración científica de la educación y la condición contingente del ser humano. *Educación y Sociedad*. No. 41, 1-13. doi: <https://doi.org/10.1590/ES.227542>
- Losada-Sierra, M., y Villalba Gómez, J. A. (2022). Tecnología y motivación en la educación. *Academia Y Virtualidad*, 15(1), 9–10. <https://doi.org/10.18359/ravi.6089>
- Martín-Moya R., Hoyo-Guillot A., Ruiz-Montero E., y Ruiz-Montero P J. (2022). Impacto de una experiencia Flipped Classroom en las percepciones sobre el aprendizaje del alumnado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. *Espira. Cuadernos del Profesorado*. 15 (30) <https://doi.org/10.25115/ecp.v15i30.7133>
- Martínez-Suárez, D. G. (2022). Pensamiento científico en la educación secundaria: acercamiento al estado de la cuestión. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 14(27), e2150.



<https://doi.org/10.22430/21457778.2150>

- Mateus, C. C. F. (2019). El aula invertida y la construcción de conocimiento en matemáticas. El caso de las aplicaciones de la derivada. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (45), 159 -174.
- Mendaña, C. y González Fernández, A. (2021). Implantación de la metodología de clase invertida en la asignatura “Marco Jurídico Profesional de la Actividad Física y el Deporte”. Implicaciones en la percepción, motivación y resultados académicos de los estudiantes. *Revista De Educación y Derecho*, (23). <https://doi.org/10.1344/REYD2021.23.34457>
- Ministerio del Deporte. (2023). Educación Física. <https://www.mindeporte.gov.co/?idcategoria=2483>
- Ministerio de Educación Nacional. (2000). Lineamientos Curriculares Educación Física, Recreación y Deporte. https://whhttps://www.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_10.pdfww.mineduacion.gov.co/1759/articles-339975_recurso_10.pdf
- Monjas Aguado, R., Pérez Brunicardi, D., López Pastor, V, M, y Manrique Arribas, J, C. (2016). Los desafíos de la Educación Física en el Siglo XXI. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (29),182-187. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345743464037>
- Østerlie, O. (2018). Can flipped learning enhance adolescents’ motivation in physical education? An intervention study.
- Østerlie, O., & Kjelaas, I. (2019). The perception of adolescents’ encounter with a flipped learning intervention in Norwegian physical education. In *Frontiers in Education* (p. 114). Frontiers.
- Østerlie, O., & Mehus, I. (2020). The impact of flipped learning on cognitive knowledge learning and intrinsic motivation in Norwegian secondary physical education. *Education Sciences*, 10(4), 110.
- Ramírez, J. (2018). *Modelo de aula invertida para propiciar el desarrollo de la competencia representar, en torno a la función derivada, aplicado en la I.E Joaquín de Cayzedo y Cuero – Cali*. [Trabajo de Maestría, Universidad ICESI. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/83464/1/T00895.pdf



- Recio Rodríguez, D. (2017). Video-lecciones y evaluación formativa: una práctica en educación física. *Revista Infancia, Educación Y Aprendizaje*, 3(2), 272–278.
<https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.735>
- Riccetti, A y Rig, D, Y. (2018). Propuesta educativa invertida en la formación de futuros profesores en educación física. *Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte*. 11, (11). DOI:
<https://doi.org/10.28997/ruefd.v0i11.2>
- Rodríguez Gómez, I., Del Valle, S., y De la Vega Marcos, R. (2018). Revisión nacional e internacional de las competencias profesionales de los docentes de Educación Física (National and international review of Physical Education teachers' professional competences). *Retos*, 34, 393-388. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.58609>
- Rodríguez-Jiménez, F.J., Pérez-Ochoa, M.E., y Ulloa-Guerra, O. (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>
- Rodniam, N. (2017). The Development of the Flipped Classroom Model Integrated with the Facebook-Based Learning Platform to Enhance Lifelong Learning Skills for Undergraduate Physical Education Majors. *Revista Internacional de Computación, Internet y Gestió*. 25, 1 pp. 50-5.
<https://www.mdpi.com/2227-7102/12/4/248>
- Rojas, S. (2021). Aula Invertida o Modelo Invertido de Aprendizaje: Origen, Sustento e Implicaciones. *Revista Académica El Labrador*. 5 (2)
<http://revistaellabrador.net/index.php/RevistaElLabrador/article/view/36/25>
- Sánchez, C. (2017). *Flipped classroom. La clase invertida, una realidad en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga* [Tesis Doctoral, Universidad de Málaga].
<https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/14993>
- Scasso, C y Medina, J. (2020). Retos de las publicaciones científicas en la pandemia por el nuevo coronavirus (SARS-CoV-2). *Revista Médica del Uruguay*, 36 (3), 198-215. <https://doi.org/10.29193/rmu.36.3.9>



- Servicio de Innovación Educativa de la UPM (Julio 2020). Flipped Classroom (Aula invertida). Madrid: Universidad Politécnica de Madrid. Disponible en:
https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi
- Vargas Silva, F. (2019). *Tendencias, corrientes y modelos pedagógicos: Relaciones, semejanzas y diferencias. (Una mirada desde Occidente)*. Sello Editorial Universidad del Tolima.
<https://repository.ut.edu.co/handle/001/3026>
- Ventosilla, D., Santa María, H., Ostos, F., y Flores, A. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos Representaciones*, 9(1), e1043. Doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2021.v9n1.1043>
- Vidal Ledo, María, Rivera Michelena, Natacha, Nolla Cao, Nidia, Morales Suárez, Ileana del Rosario, y Vialart Vidal, María Niurka. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Educación Médica Superior*, 30(3), 678-688. Recuperado en 29 de marzo de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412016000300020&Ing=es&tlng=es
- Wei, W., Wei, J., & Fang, W. (2021). Application analysis of flipped classroom based on wechat public platform in basketball physical education teaching. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1744, No. 4, p. 042228). IOP Publishing.
- Wendorff, C. (2019). Aula invertida para el aprendizaje de dominio en los estudiantes del curso de metodología de la investigación de una universidad privada de Lima [Trabajo de maestría, Universidad San Ignacio de Loyola].
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9136/1/2019_Wendorff-Diaz.pdf
- Zhang, Fengyan & Ma, Baojuan & Ren, Wengang. (2021). Flipped Classroom for Motor Skills: What Factors Influence College Students' Learning Effect?. *Wireless Communications and Mobile Computing*. 1-7. 10.1155/2021/2148905.

