

Metaanálisis sobre experiencias didácticas gamificadas en Educación Física¹

Joel Manuel Prieto Andreu²

Recibido: septiembre 2021 / Evaluado: mayo 2022 / Aceptado: mayo 2022

Resumen. El metaanálisis permite conocer cómo se ha abordado la gamificación a través de diferentes propuestas didácticas de educación física desde el 2015 hasta el 2021. Para la redacción del metaanálisis se siguieron los protocolos de la declaración PRISMA 2020. Siguiendo los resultados se identificaron 47 estudios significativos a través de una búsqueda sistemática en wos, scopus y scholar google. Se analiza la relevancia de la producción científica atendiendo a seis criterios de evaluación: número de veces citado, aplicación de la gamificación, coherencia metodológica, aporte al área de conocimiento, claridad argumentativa y rigor metodológico. La evidencia inicial indica que la gamificación ha sido explorada en educación física bajo experiencias didácticas que en su implantación se pueden diferenciar en cuanto a varios aspectos: la metodología empleada es la gamificación en mayor grado, seguida del aprendizaje basado en juegos, los juegos serios y videojuegos de ejercicio, y los videojuegos; respecto al soporte, los más utilizados en los estudios analizados en la revisión fueron, en orden decreciente: no digital, aprendizaje mixto, digital-pc y digital móvil/tablet; en cuanto al carácter, los más empleados fueron: cooperativo-competitivo, colaborativo, cooperativo y competitivo; por último, los tipos de juego más empleados fueron: juegos de aprendizaje activo, juegos con mecánicas basadas en puntos, insignias y tablas de clasificación, juegos de concienciación, plataformas virtuales de enseñanza, juegos de rol, de rompecabezas, de estrategia y de mesa. Se discute sobre las características de las propuestas gamificadas incluidas en el metaanálisis.

Palabras clave: gamificación; experiencia didáctica gamificada; aprendizaje; educación física

[en] Meta-analysis about gamified learning experience in Physical Education

Abstract. The meta-analysis allows us to know how gamification has been approached through different physical education didactic proposals from 2015 to 2021. For the writing of the meta-analysis, the protocols of the PRISMA 2020 declaration were followed. Following the results, 47 significant studies were identified through a systematic search in wos, scopus and scholar google. The relevance of the scientific production is analyzed according to six evaluation criteria: number of times cited, application of gamification, methodological coherence, contribution to the area of knowledge, argumentative clarity and methodological rigor. The initial evidence indicates that gamification has been explored in physical education under didactic experiences that in their construction can be differentiated in terms of several aspects: the methodology used is gamification to a greater extent, followed by game-based learning, serious games and exergames, and video games; Regarding support, the most used in the studies analyzed in the review were, in descending order: non-digital, blended learning, digital-pc and digital mobile/tablet; Regarding character, the most used were: cooperative-competitive, collaborative, cooperative and competitive; Finally, the most used types of games were: active learning games, games with mechanics based on points, badges and leaderboards, awareness games, virtual teaching platforms, role-playing games, puzzle games, strategy games and board games. The characteristics of the gamified proposals included in the meta-analysis are discussed.

Keywords: gamification; gamified learning experience; learning; physical education

Sumario. 1. Introducción. 2. Método. 2.1. Planificación. 2.2. Revisión. 3. Análisis y resultados. 4. Discusión y conclusiones. 5. Referencias bibliográficas.

Cómo citar: Prieto Andreu, J. M. (2023). Metaanálisis sobre experiencias didácticas gamificadas en Educación Física. *Revista Complutense de Educación*, 34(1), 179-190

1. Introducción

El concepto de gamificación ha sido definido como una técnica, un método o estrategia que consiste en introducir dinámicas propias de los videojuegos (León-Díaz et al., 2019) cuyo propósito se orienta a mejorar el compromiso e interés del alumnado mediante la creación de ambientes motivadores y a través del cumplimiento de objetivos

¹ Fuente de financiación. Universidad Internacional de La Rioja

² Universidad Internacional de La Rioja (España)

E-mail: joelmanuel.prieto@unir.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2981-0782>

específicos que estimulan habilidades individuales y cooperativas (Navarro et al. (2021). Siguiendo a Prieto (2020) “la gamificación motiva y establece un vínculo del alumno con el contenido que se está trabajando cambiando la perspectiva que tiene del mismo, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas (p.75). La revisión de Prieto (2022) señala que las principales variables psicológicas evaluadas en experiencias de gamificación son “la motivación y el aprendizaje, echando en falta una mayor profundización en otras variables como el compromiso, el rendimiento, o la atención“ (p.204), evaluadas mediante el uso de diferentes mecánicas y dinámicas de juego que pueden presentarse teniendo en cuenta aspectos como los analizados en el presente metaanálisis.

En la revisión de González y Adelantado (2018) se destaca que el uso de gamificación y videojuegos aplicados al ejercicio físico aumenta la motivación de los estudiantes y aporta resultados positivos en la reducción del peso corporal y en la promoción para seguir realizando ejercicio físico. Carrasco-Ramírez et al. (2019) indica que son muchos los estudios que relacionan el alto índice de fracaso escolar con la baja motivación del alumnado durante el proceso de aprendizaje, el cual está directamente asociado con la metodología de enseñanza que el docente utilice. En este sentido, de forma conjunta a la gamificación, se deben tener en cuenta nuevas metodologías similares como los juegos serios, el aprendizaje basado en juegos (game based learning, GBL) y los videojuegos, aunque todas ellas tengan la finalidad de que el alumnado alcance un objetivo concreto. Según López (2016) el objetivo de los serious games consiste en crear entornos de aprendizaje que permitan experimentar con problemas reales a través de videojuegos. Dentro del contexto de la animación digital y los juegos serios se encuentran los videojuegos de ejercicio o exergames (EXGs), los cuales pretenden estimular la movilidad de todo el cuerpo mediante el uso de ambientes interactivos con experiencias inmersivas. Por otro lado, los GBL suelen ser más complejos y costosos de implementar, ya que suelen requerir de recursos materiales o herramientas basadas en la lúdica, recurriendo a realidad aumentada, con trabajo colaborativo basado en ambientes móviles y uso de smartphone. El objetivo del presente trabajo ha sido recoger información, sintetizar e integrar todos los trabajos publicados en las bases de datos de wos, scopus y scholar google sobre diferentes propuestas didácticas gamificadas en Educación Física desde el 2015 hasta el 2021, para conocer cómo se ha abordado la gamificación. Con ello, se pretende establecer el estado actual de conocimiento sobre la metodología usada en Educación Física en las experiencias didácticas gamificadas, lo que permitirá una mejor comprensión y un mejor planteamiento de futuras líneas de investigación.

2. Método

2.1. Planificación

El metaanálisis se ha elaborado siguiendo los protocolos de la lista de verificación PRISMA 2020, analizando el progreso y estado actual científico, en este caso, de las propuestas didácticas gamificadas en educación física. La búsqueda de la información ha estado orientada hacia los estudios relacionados con experiencias de gamificación en educación física. Para la selección de la muestra de estudio se han tenido en cuenta los siguientes criterios de inclusión: trabajos publicados del año 2015 en adelante, escritos en español, portugués y en inglés; artículos revisados por pares y comunicaciones de congresos publicadas en libro de actas; artículos pertenecientes a las categorías: Education and Educational Research y Social Sciences Interdisciplinary; trabajos con acceso a texto completo y otros obtenidos previa solicitud a los autores; y estudios de grupo único y doble comparativo, con diseño de encuesta que valorasen la implantación de la experiencia de gamificación. Por otro lado, se han tenido en cuenta los siguientes criterios de exclusión: trabajos procedentes de fuentes académicas no confiables; trabajos pertenecientes a repositorios institucionales; publicaciones como artículos de revistas de divulgación y tesis.

2.2. Revisión

La localización de artículos se realizó en marzo del 2021, en ISI web of science, scopus y scholar google. La muestra del presente estudio está compuesta por las producciones científicas (artículos y comunicaciones en congresos) sobre propuestas didácticas gamificadas en educación física desde la primera producción en 2015 hasta 2021, incluidas en las categorías: Education and Educational Research y Social Sciences Interdisciplinary. La expresión de búsqueda fue: gamification AND physical education OR Education AND learning AND didactic proposal. La expresión de búsqueda arrojó 3.140 resultados en SCHOLAR GOOGLE (215 en español), 29 resultados en SCOPUS (18 en inglés, 9 en español y 2 en portugués) y 403 en WOS (209 en inglés, 169 en español y 25 en portugués). Se utilizaron filtros mediante la búsqueda de palabras clave similares reflejadas en el título de los estudios, mediante la lectura de abstract, descartando artículos por lectura de texto completo, debido a que los estudios no se relacionaban con el área de educación física o salud o por alguno de los criterios de inclusión planteados. En la última fase de inclusión de artículos para el metaanálisis, se seleccionaron 47

trabajos (40 artículos y 7 comunicaciones). En la figura 1 se puede observar un diagrama de flujo del proceso de selección de artículos.

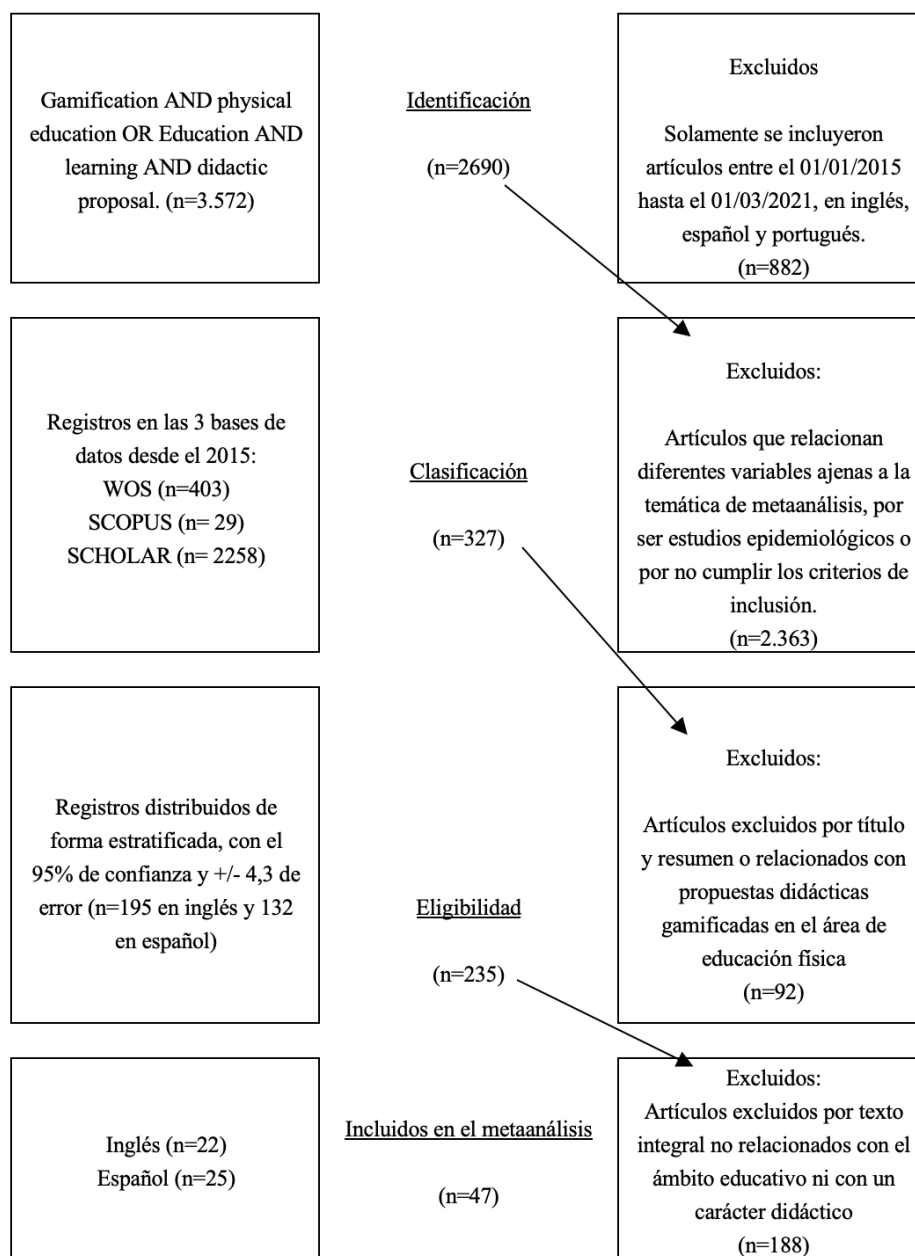


Figura 1. *Flujograma del proceso de selección de artículos*

La organización de los artículos incluidos se realizó con el software de gestión de publicaciones “Mendeley”. Se analizaron datos de los estudios según la población, la metodología, el soporte, el carácter y el tipo de juego implementado. Posteriormente, se extrajeron y organizaron todas las producciones en una matriz de datos empleando el programa SPSS en su versión 25. Para su estructuración se atendió a los datos bibliográficos fundamentales como es el año, el tipo de documento, el título de la revista, idioma y citas recibidas. Para la interpretación de los resultados, los análisis estadísticos se llevaron a cabo en SPSS, siendo los siguientes los indicadores en los que se ha centrado el metaanálisis: producción cronológica y producción científica. De acuerdo con la relevancia de la información extraída en los estudios, se concretan 6 criterios de evaluación siguiendo la escala de valoración: Muy relevante (5), Relevante (3), Poco relevante (1).

- Número de veces citado (CE1): El promedio de citas de la muestra seleccionada fue de 22,25, se recodificó en distinta variable, estableciendo los siguientes puntos de corte: más de 30 citas (5), entre 16 y 29 citas (3) y menos de 15 citas (1).
- Aplicación de la gamificación (CE2): este criterio permite identificar la cohesión entre el objetivo y sobre cómo fue empleada la gamificación.

- Coherencia metodológica (CE3): califica la metodología utilizada en el estudio, si es clara, concluyente y con un alcance determinado. Se tiene en cuenta el rigor en la estructuración y análisis de la información aportada tanto en los estudios cuantitativos como en los cualitativos.
- Aporte al área de conocimiento (CE4): con este criterio se busca identificar cómo aporta el trabajo al área de conocimiento sobre la implantación de la propuesta gamificada en contextos similares.
- Claridad argumentativa (CE5): califica la claridad de los argumentos presentados por el autor, teniendo en cuenta los resultados y las conclusiones.
- Rigor metodológico y la calidad de los artículos (CE6) se evaluó mediante un sistema de clasificación estructurado, verificado a través de la utilización de 11 criterios de calidad (Gast et al., 2017), los cuales se presentan en la Tabla 1. El sistema se ha utilizado para evaluar cuantitativamente la validez externa, la calidad metodológica y la descripción estadística de los estudios. Más de 8 criterios (5); entre 5 y 8 criterios (3); menos de 5 criterios (1).

Tabla 1. *Criterios de calidad. (Adaptada de Gast et al., 2017)*

Categoría	Criterio de calidad
General	1. ¿Está claro el objetivo de la investigación?
	2. ¿La investigación realizada con el método elegido es capaz de encontrar una respuesta clara a la pregunta de investigación?
Muestra de selección	3. ¿Se reunieron suficientes datos para asegurar la validez de las conclusiones?
	4. ¿Está claro el contexto de la investigación (país, participantes)?
Método	5. ¿Indican los investigadores los métodos de investigación utilizados?
	6. ¿Los autores dan un argumento para los métodos elegidos?
	7. ¿Los investigadores toman en cuenta otras variables que podrían ser de influencia?
Análisis de datos	8. ¿Se analizan los datos de manera adecuada y precisa?
	9. ¿Están los resultados claramente presentados?
	10. ¿Los investigadores informan sobre la confiabilidad y validez de la investigación?
Conclusión	11. ¿Se responde a la pregunta de investigación utilizando evidencia empírica de la investigación que se realizó?

3. Análisis y resultados

En la tabla 2 se relacionan los estudios seleccionados en el metaanálisis, de acuerdo con la pertinencia y el cumplimiento de la evaluación de los criterios. Respecto a las citas, se consideró el mayor número de citas recibido por el artículo en scholar google.

Tabla 2. *Propuestas didácticas gamificadas en Educación Física*

ID	Año	Título	Revista/ Congreso	Base	Citas	Relevancia
1	2015	Play the Game: gamification and healthy habits in physical education	Apunts. Educació Física i Esports	ISI	23	86.67%
2	2015	Eficacia del concurso “pasapalabra” como herramienta de aprendizaje activo	XII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria	Scholar	1	73.33%
3	2015	La conquista de Kōmanda	Habilidad Motriz	Scholar	1	26.67%
4	2015	Assessment of a Mobile Game (“MobileKids Monster Manor”) to Promote Physical Activity Among Children	Games for Health Journal	Scholar	55	100.00%
5	2016	Epic clans: gamificando la educación física	Tándem	Scholar	26	73.33%
6	2017	Room Escape: Propuesta de Gamificación en el Grado de Fisioterapia	Congreso In-Red	ISI	18	66.67%

7	2017	La profecía de los elegidos”: un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria	Rev. Int. Med. Cienc. Act. Fís. Deporte	ISI	88	93.33%
8	2017	Nueva expansión del juego de mesa creada para educación física: “timeline EF & sports”	Revista Española de Educación Física y Deportes	Scholar	3	33.33%
9	2017	El enigma de las 3 efes: Fortaleza, fidelidad y felicidad	Revista Española de Educación Física y Deportes	Scholar	37	46.67%
10	2017	Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación	Nutrición Hospitalaria	Scholar	75	100.00%
11	2018	Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC com alternativa de innovación en Educación Física	Retos	ISI	113	60.00%
12	2018	Aprendizajes Significativos mediante la Gamificación a partir del Juego de Rol: “Las Aldeas de la Historia”	Espiral. Cuadernos del Profesorado	ISI	46	40.00%
13	2018	Active School Transportation is an Investment in School Health	Health Behav Policy Rev.	ISI	13	80.00%
14	2018	Motivación de logro para aprender en estudiantes de Educación Física: diverhealth	Revista Interamericana de Psicología	Scopus	10	80.00%
15	2018	El gran juego salvando a Gea: gamificación y nuevas tecnologías en actividades físicas en medio natural	EmásF, Revista Digital de Educación Física	Scholar	12	33.33%
16	2018	Evaluación cooperativa en educación física mediante el so-creative.com	EmásF, Revista Digital de Educación Física	Scholar	4	26.67%
17	2018	Design of Methodology based on Gamification for the Promotion of Values in Sports Environment	Vietnam Journal of Computer Science	Scholar	0	33.33%
18	2018	El jedi de la educación física	XI Congreso Int. de Activ. Físic. Cooperat.	Scholar	0	53.33%
19	2018	Jornada de aventura “Superheroes en la ecoescuela”: Una experiencia de aprendizaje servicio para conectar la universidad y el colegio	EmásF, Revista Digital de Educación Física	Scholar	13	40.00%
20	2018	De los desafíos físicos cooperativos a las Educoop-Escape rooms.	XI Congreso Int. de Activ. Físic. Cooperat.	Scholar	6	26.67%
21	2018	“X-vic: corre y vuela sobre los pirineos”. Un proyecto gamificado y cooperativo en educación superior	XI Congreso Int. de Activ. Físic. Cooperat.	Scholar	0	33.33%
22	2018	Gamificación del aprendizaje y motivación en universitarios. Elaboración de una historia interactiva: MOTORIA-X	EduTec: Revista electrónica de tecnología educativa	Scholar	18	80.00%
23	2018	Programa de entrenamiento escolar gamificado para fomentar la actividad física saludable a través de una metodología innovadora de realidad aumentada (RA)	Trances	Scholar	8	26.67%
24	2019	Short-Term Effects of the Serious Game “Fit, Food, Fun” on Nutritional Knowledge: A Pilot Study among Children and Adolescents	Nutrients	ISI	26	80.00%
25	2019	Using online game-based platforms to improve student performance and engagement in histology teaching	BMC Medical Education	ISI	107	80.00%
26	2019	Rationale and design of an online educational programme using a game-based learning platform to improve nutrition and physical activity outcomes among university students in the UK	College of Nutrition	ISI	12	60.00%

Tabla 2. *Propuestas didácticas gamificadas en Educación Física (continuación)*

ID	Año	Título	Revista/ Congreso	Base	Citas	Relevancia
27	2019	12 +1. Sentimientos del alumnado universitario de educación física frente a una propuesta de gamificación: "Game of Thrones: la ira de los dragones"	Movimento	ISI	11	86.67%
28	2019	Fortnite EF un nuevo juego deportivo para el aula de Educación Física. Propuesta de innovación y gamificación basada en el videojuego Fortnite	Sportis	ISI	40	80.00%
29	2019	¿Jugamos al Súper Mario Bros? Descripción de una experiencia gamificada en la formación del profesorado de Educación Física	Retos	ISI	38	46.67%
30	2019	CoviHealth: Novel approach of a mobile application for nutrition and physical activity management for teenagers	Conferencia Good-Techs	Scholar	8	46.67%
31	2019	Experiencia didáctica de una adaptación de 3 famosos programas de TV: First Dates, MásterChef y Pekín Express al aula universitaria	III Jornadas de Innovación Docente	Scholar	0	33.33%
32	2019	Una experiencia de supervivencia en educación física	EmásF, Revista Digital de Educación Física	Scholar	0	40.00%
33	2019	Análisis y comparación de los resultados obtenidos en la aplicación de una metodología gamificada y una tradicional en la asignatura de educación física en bachillerato	Education, Sport, Health and Physical Activity	Scholar	3	73.33%
34	2020	Fammeal: A Gamified Mobile Application for Parents and Children to Help Healthcare Centers Treat Childhood Obesity	IEEE Transactions on Games	ISI	3	100.00%
35	2020	PuzzleWalk: A theory-driven iterative design inquiry of a mobile game for promoting physical activity in adults with autism spectrum disorder	Plos One	ISI	15	73.33%
36	2020	Troubadour: A gamified e-learning platform for ear training	IEEE Access	ISI	11	80.00%
37	2020	Effects of game-based teaching on primary students' dance learning: The application of the personal active choreographer	International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)	ISI	2	40.00%
38	2020	A serious game on the first-aid procedure in choking scenarios: Design and evaluation study	JMIR Serious Games	ISI	7	86.67%
39	2020	"\$in TIME"" Gamification Project: Using a Mobile App to Improve Cardiorespiratory Fitness Levels of College Students	Games Health Journal.	ISI	20	80.00%
40	2020	Hybridisation of the Teaching Personal and Social Responsibility Model and Gamification in Physical Education	Apunts educacion fisica y deportes	ISI	12	73.33%
41	2020	Effects on Personal Factors Through Flipped Learning and Gamification as Combined Methodologies in Secondary Education	Physical education and sport pedagogy	ISI	28	80.00%
42	2020	Gamification in Physical Education: Evaluation of Impact on Motivation and Academic Performance within Higher Education	International journal of environmental research and public health	ISI	47	73.33%
43	2020	'Playing with little behaviors'; Physical activity promotion by gamified education in young boys	International Journal of Preventive Medicine	Scopus	1	93.33%
44	2020	Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers	Physical Education and Sport Pedagogy	Scopus	65	80.00%
45	2020	Effects of an Educational Hybrid Physical Education Program on Physical Fitness, Body Composition and Sedentary and Physical Activity Times in Adolescents: The Seneb's Enigma	Frontiers in Psychology	Scopus	12	86.67%
46	2021	The Seneb's Enigma: Impact of a Hybrid Personal and Social Responsibility and Gamification Model-Based Practice on Motivation and Healthy Habits in Physical Education	International journal of environmental research and public health	ISI	5	73.33%
47	2021	Sports gamification: Evaluation of its impact on learning motivation and performance in higher education	International Journal of Environmental Research and Public Health	Scopus	3	93.33%

El objetivo del metaanálisis es realizar el primer estudio que analice trabajos que muestren propuestas didácticas de gamificación en educación física, estudios indexados en las bases de datos ISI (46,8%), scopus (10,7%) y scholar google (42,5%) desde la primera publicación sobre la temática en el año 2015 hasta el año 2021 en las categorías Education and Educational Research y Social Sciences Interdisciplinary, En la presente revisión se reportan un total de 47 producciones científicas (40 artículos y 7 comunicaciones, 25 en español y 22 en inglés). El porcentaje de relevancia media que tuvieron las propuestas didácticas gamificadas en el área de educación física fue de un 69%; un alcance del 32% en el C1, por tanto, la difusión de los estudios incluidos en el metaanálisis ha sido baja; un 74% del C2, ya que se relaciona coherentemente el título, el resumen y el encabezamiento con los objetivos de los estudios de la revisión, permitiendo comprobar que los instrumentos utilizados respecto al objetivo de estudio son relevantes y coherentes; un 82% del C3, por lo que se puede considerar que tanto el objetivo como la fundamentación teórica de los artículos permiten identificar su cohesión y capacidad de volver a ser replicados; un 88% del C4, lo que confirma que se detecta con facilidad el problema planteado, lo que permite constatar que los artículos seleccionados clarifican la calidad de los argumentos presentados en relación a los resultados y conclusiones, especificando tanto participantes como procedimientos; y un 68% del C5, lo que demuestra que el rigor metodológico de los estudios ha sido medio-alto. En la figura 2 se puede observar una nube de las palabras más repetidas en los títulos de las propuestas didácticas gamificadas de los artículos seleccionados, y en la figura 3 los autores más representativos en la temática de la revisión.



Figura 2. Palabras clave más frecuentes utilizadas en los artículos sobre propuestas didácticas en gamificación



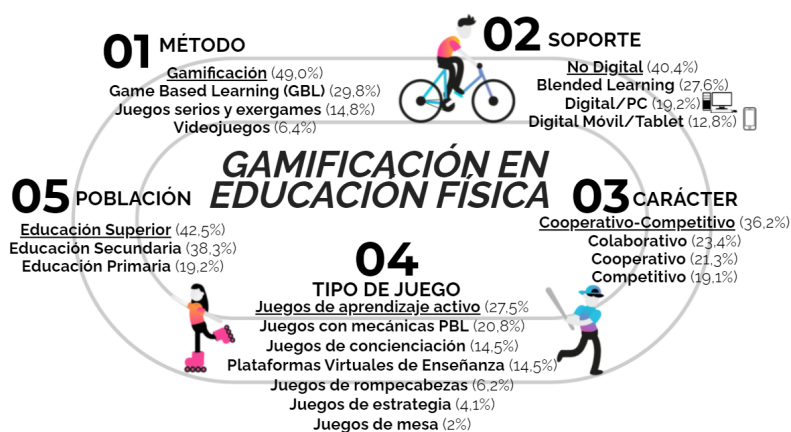
Figura 3. Autores/as más frecuentes en las publicaciones

Respecto a la producción científica, en la tabla 3 se pueden observar los artículos y comunicaciones agrupados según las diferentes categorías que se han determinado en la revisión tras el análisis de las contribuciones incluidas en el cuerpo base: según la población, la metodología, el soporte, el carácter y el tipo de juego implementado.

Tabla 3. Población, metodología, soporte, carácter y tipo de juego e ID de artículos / comunicaciones asociadas

Categorías	Artículos/comunicaciones
Población	
Educación Elemental y Primaria	4,12,13,17,18,19,23,37,44
Educación Secundaria y Bachillerato	1,3,5,9,11,14,15,16,24,30, 34, 36, 38, 40, 41, 43,45,46
Educación Superior	2,6,7,8,10,15,20,21,22,25,26,27,28,29,31,32,33, 35, 39, 42,47
Metodología	
Juegos Serios y Exergaming	4,23,24,30, 36, 37, 38
Videojuegos	15,17, 35
Aprendizaje basado en juegos GBL / Tareas que implican juegos (TIJ)	1,2,6,8,16,19,20,25,26,31,32, 41,44,47
Gamificación	3,5,7,9,10,11,12,13,14,18,21,22,27,28,29,33, 34, 39, 40, 42,43,45,46
Soporte	
Digital -PC	2,16,17,24,25,26, 34, 36, 37
Digital-Móvil/Tablet	4,14,15,30, 35, 39
No digital	3,5,6,8,10,12,13,19,20,21,27,28,29,31,32,33, 41,46,47
Digital y No digital (Blended Learning)	1,7,9,11,18,22,23, 38, 40, 42, 43,44,45
Carácter	
Cooperativo	1,5,11,12,15,16,18,20,21,29
Colaborativo	2,3,13,19,24,26,30,31, 34, 38, 40
Competitivo	4,8,10,32,33, 35, 37, 39,46
Cooperativo-competitivo	6,7,9,14,17,22,23,25,27,28, 36, 41, 42,43,44,45,47
Tipo de juego	
Juegos de mesa	8
Juego de estrategia	28,32
Juegos de rompecabezas	6,20,35
Juegos de concienciación	4,10,13,19,24,27,34
Juegos de rol	3,11,12,33, 38
Juegos de aprendizaje activo	2,15,21,23,29,31, 37,39,41,43,44,46,47
Juegos con mecánicas PBL	1,5,7,9,14,18,32,40,42,45
Plataforma virtual de enseñanza	16,17,22,25,26,30,36

En la figura 4 se muestran los resultados sobre los porcentajes de cada una de las categorías de estudio. Se utilizó la prueba estadística Chi Cuadrado para el análisis inferencial relacionando todas las variables categóricas: población, metodología, soporte, carácter y tipo de juego implementado. Según los estadísticos de prueba, la relación entre población, metodología y tipo de juego es de $p=.00$. Por otro lado, la relación entre población, metodología, tipo de juego y carácter es de $p<.05$. Por último, la relación entre todas las categorías con el soporte empleado no tuvo ninguna relación significativa, excepto para el soporte no digital ($p=.00$).

**Figura 4.** Gamificación en Educación Física. Porcentajes según cada categoría

Teniendo en cuenta los estadísticos de prueba, se pueden establecer análisis de frecuencias comparando las categorías analizadas en la tabla 3 con los porcentajes reflejados para cada una de ellas en la figura 4. Por ejemplo, el uso de videojuegos es el método menos utilizado (6,4%), siendo predominante en educación superior (66%) más que en otra población; por otra parte, el soporte no digital es el más empleado en educación física en todas las etapas educativas (40,4%), teniendo las experiencias gamificadas un carácter cooperativo, competitivo y cooperativo-competitivo con el mismo 26,3%, siendo las experiencias colaborativas las menos empleadas con un 21,1% de uso; respecto a los tipos de juego, los juegos con mecánicas PBL son de los más usados (20,8%) junto con los juegos de aprendizaje activo (27,5%), destacándose el uso prioritario de juegos con mecánicas PBL en educación secundaria y bachillerato (60%) y en educación superior (30%), siendo menos empleados en educación elemental y primaria (10%).

4. Discusión y conclusiones

La falta de unificación de criterios dificulta la comparación entre las diferentes propuestas didácticas gamificadas, ya que cada investigador/a utiliza métodos y terminologías distintas: ludificación, gamificación, juegos serios (serious games), videojuegos de ejercicio o exergames (EXGs), videojuegos o aprendizaje basado en juegos (GBL, Game Based Learning). Fernandez-Rio et al. (2020) señalan que la investigación empírica sobre la efectividad de la gamificación en educación es escasa y casi ausente en educación física. No obstante, siguiendo los resultados del presente metaanálisis en educación física, la gamificación se ha utilizado con diferentes finalidades y con resultados positivos, para mejorar los niveles de práctica de actividad física, mejorar la forma física, y eliminar comportamientos sedentarios (Melero-Canas et al., 2021), modificar la composición corporal y eliminar el comportamiento sedentario (Melero-Canas et al., 2020), mejorar el comportamiento social, la motivación y el desempeño o rendimiento académico en estudiantes universitarios (Ferriz-Valero et al., 2020), trabajar comportamientos que aumenten la práctica de actividad física (González y Adelantado, 2018; Pourabbasi et al., 2020), mejorar los hábitos de vida saludables en estudiantes universitarios (Pérez-López et al., 2017), o promover conductas y hábitos relacionados con el trabajo en equipo y la salud (Almirall, 2016).

Siguiendo los resultados de la revisión, la metodología empleada en mayor grado en educación física es la gamificación, seguida del GBL, los juegos serios y exergames, y los videojuegos. Respecto al soporte, los más utilizados en los estudios analizados en la revisión fueron, en orden decreciente: no digital, aprendizaje mixto, digital-pc y digital móvil/tablet, sin embargo, el soporte empleado no tuvo relación significativa con el resto de categorías, excepto con el soporte no digital. Aunque el soporte digital/móvil y los videojuegos fueron los menos empleados, se han planteado propuestas bastante atractivas, en Holzmann et al. (2019) evaluaron la efectividad a corto plazo de “Fit, Food, Fun”, un juego serio para impartir conocimientos nutricionales a niños y adolescentes, o en Mora-Gonzalez et al. (2020) usaron estrategias gamificadas a través de una aplicación móvil basada en juegos que trabajaban los niveles de aptitud cardiorrespiratoria de estudiantes universitarios. En este programa de enseñanza tenían una cuenta atrás en su aplicación móvil, por lo que debían realizar retos de aprendizaje para ganar tiempo, debiendo correr o pedalear de 3 a 5 días a la semana para ganar tiempo de vida. Siguiendo los resultados el VO₂máx fue mayor en el grupo experimental en el que se empleó el programa de enseñanza gamificado. En Afonso et al. (2020) diseñaron una app con recomendaciones para los padres sobre el estilo de vida de los niños pequeños (hábitos de comer, beber, moverse y dormir) con mecánicas de gamificación para los padres, y un juego serio para sus hijos de 3 a 6 años. Se destaca que existe una gran diversidad de aplicaciones móviles relacionadas con el control de la dieta y la actividad física, principalmente dirigidas a adultos y sin ningún control médico. Por otro lado, en Morente-Oria et al. (2018) utilizaron una aplicación móvil de Realidad Aumentada (RA) llamada WallaMe para que tuvieran el mayor compromiso motor posible dentro de las sesiones de educación física, teniendo por objetivo encontrar diferentes objetos de RA y así poder realizar el entrenamiento programado.

Por otra parte, la mayoría de los estudios han implementado las propuestas de gamificación bajo un diseño longitudinal, diferenciando Grupo de Control (GC) del Grupo Experimental (GE) en el que se producía la gamificación. En Melero-Cañas et al. (2020) a través de un estudio longitudinal de 9 meses con estrategias de gamificación, evaluándose el índice de masa corporal y la aptitud cardiorrespiratoria, la velocidad, la fuerza, la flexibilidad y la agilidad a través de pruebas de campo validadas. En esta línea, en Melero-Canas et al. (2020) la motivación, la actividad física y el sedentarismo se evaluaron mediante cuestionarios, y siguiendo los resultados se mostraron diferencias significativas a lo largo del tiempo entre el GE y GC en la actividad física extraescolar. En Ferriz-Valero et al. (2020) también dividieron a los participantes en un grupo experimental gamificado y un grupo de control. Los participantes completaron un cuestionario para evaluar la motivación en educación física antes y después de la intervención y realizaron un examen final para evaluar el rendimiento académico. Según los resultados de este estudio la motivación intrínseca no cambió, pero sí la extrínseca después de la intervención, indicando que la naturaleza de las recompensas o castigos, como característica de este enfoque pedagógico, podría jugar un papel importante en los resultados esperados de cualquier propuesta

didáctica gamificada. En Fernández-Rio et al. (2020) se implantó un programa de intervención llamado MarvEF, basado en el universo de superhéroes de Marvel, con una duración de 15 semanas, resaltando que la gamificación implementada a largo plazo aumenta la motivación de los estudiantes más allá del efecto novedoso inicial. En contraposición, en Carrasco-Ramírez et al. (2019) la metodología gamificada obtuvo mejores resultados académicos que la metodología tradicional, constatándose mayor participación por parte del alumnado en la gamificada, aunque no encontraron diferencias significativas entre ambas metodologías en cuanto a la motivación. Por otro lado, en Wang y Liu (2020), en el primer semestre, el profesor enseñó danza de forma tradicional, y en el segundo semestre, se impartió danza con un juego serio que mejoró la participación conjunta de profesores y estudiantes en las actividades de enseñanza, mejorando sus interacciones en el aula y la satisfacción de aprendizaje de los estudiantes. De modo similar, en la propuesta de Prieto (2018) se impartieron clases con el mismo grupo el anterior curso académico, comparándose los resultados académicos del anterior curso con la asignatura actual gamificada.

Otros estudios han trabajado la gamificación de forma mixta con otras metodologías y modelos pedagógicos. En Segura-Robles et al. (2020) en el que también se diferenciaron GC y GE, siguiendo sus resultados, la satisfacción, el disfrute y la motivación intrínseca de los estudiantes mejoraron en función de la interacción con la gamificación y la metodología de la clase invertida. En Valero-Valenzuela et al. (2020) utilizaron un modelo pedagógico de responsabilidad personal y social junto con estrategias de gamificación, observaron la interacción profesor-alumno y la motivación del alumno a través de grabaciones de video para obtener patrones temporales de comportamiento, los resultados mostraron una clara asignación de autonomía y responsabilidad a los participantes en las conductas del docente, lo que generó una mayor motivación autodeterminada entre los estudiantes.

Por otro lado, también se ha empleado la gamificación para la enseñanza de algún deporte, como el tenis (Liu y Lipowski, 2021) siendo el GE el que empleó los juegos como método clave en la enseñanza del tenis. Se han presentado varias propuestas gamificadas que trabajan actividades en el medio natural. Alcaraz et al. (2018) implementaron el juego de Gea, una propuesta que puede ser realizada en el contexto de las actividades en el medio natural en relación con otras materias y contenidos. Trabajando los mismos contenidos, en Flores y Prat (2018) los autores basaron su propuesta gamificada en la “X-PYR”, una competición por equipos que consiste en atravesar los Pirineos, siendo el objetivo llegar a la meta final (baliza del Port de la Selva), debiendo los equipos llegar previamente a cada una de las balizas marcadas. En la misma línea, el objetivo que se plantea en Fernández et al. (2018) era aprender de manera lúdica las habilidades motrices básicas a partir del juego de rol interdisciplinar “Las Aldeas de la Historia”, en el que presentaban una tarea de orientación con mapa de búsqueda del tesoro dentro del centro, para mejorar el aprendizaje y uso del plano. Por otro lado, en Escaravajal et al. (2019) se pretendió que conocieran y experimentaran las técnicas de supervivencia mediante una actividad lúdica en un entorno natural, siguiendo el hilo conductor del programa “supervivientes”. También se han diseñado programas de gamificación transversales en educación física y música para alumnado con discapacidad auditiva a través de la plataforma virtual Troubadour (Pesek et al., 2020) o aplicaciones móviles como Puzzlewalk, que promueven la actividad física, app diseñada para adultos con Trastorno del Espectro Autista (TEA) (Kim et al., 2020), puesto que los déficits sociales generalizados en la interacción social y la comunicación, hacen que los adultos con TEA adopten un estilo de vida sedentario.

Algunas experiencias gamificadas trabajaron las dinámicas como la estética y la narrativa de una historia que servía para involucrar más al alumnado en los procesos de gamificación del aprendizaje. Pérez-López et al. (2017a) propusieron “La amenaza de los Sedentaris”, una propuesta gamificada en la que debían superar los tres niveles que componía la experiencia. Pérez-López et al. (2017b) gamificaron la asignatura bajo un juego de rol llamado “La Profecía de los Elegidos”, cada alumno daba vida a un personaje diferente venido desde alguno de los 4 reinos existentes en el juego (Físicor, Deporticia, Expresanto y Naturalia), que identifican a los 4 bloques de contenidos del currículum de la educación física escolar, y los reinos, a su vez, se dividían en diferentes familias (grupos de 5-6 alumnos). En Pérez-López et al. (2019) elaboraron una propuesta de gamificación basada en game of thrones: la ira de los dragones. En Prieto (2018) se distinguieron 3 razas que habitaban el mundo de Motoria, el alumnado debía encarnar una de ellas en función de sus habilidades en contextos de trabajo en equipo, y aprender así las Capacidades Perceptivo Motrices (CPM) en un entorno gamificado con mecánicas trabajadas en un entorno virtual de aprendizaje a través de la plataforma Classcraft. En Flores (2019) se ambientó la asignatura en el mundo de Mario Bros, creando un logo específico, el aula donde se desarrollaron las sesiones teóricas fue decorada con imágenes del juego, se recurrió a la música temática del videojuego y se emplearon mecánicas como avatares, niveles, recompensas, puntos de experiencia, bienes, medallas, premios, tablas de clasificación y eventos especiales. El objetivo era simular que el villano del videojuego había secuestrado a la princesa y que los miembros de la clase deberían salvarla en un juego por equipos. En Arufe (2019a) se hizo una adaptación didáctica del videojuego Fortnite, creando un nuevo juego deportivo llamado Fortnite EF con el objetivo de prevenir comportamientos violentos y trabajando diferentes valores, siendo definido por los participantes como muy intenso, dinámico, divertido, estimulante, y con un nivel de compromiso motor alto, al igual que los deportes de equipo, puesto que la estructura formal y funcional de los deportes de equipo se basan en una estructura de cooperación/oposición en un espacio de

juego común y participación simultánea. En Arufe (2019b) se implantaron experiencias didácticas basadas en la adaptación del formato de tres famosos programas de televisión (First Dates, MásterChef y Pekín Express) con fines educativos y didácticos.

Se resalta que los resultados obtenidos en las propuestas didácticas gamificadas evidencian el potencial de la gamificación como estrategia de aprendizaje emergente en educación física que aumenta la motivación, entre otros aspectos, y favorece el desarrollo de hábitos saludables. Los bajos porcentajes obtenidos en cada uno de los aspectos analizados en el cuerpo base demuestran lo poco que se ha explotado en educación física bajo otra metodología, soporte, carácter o tipo de juego. Por tanto, si se pretende innovar en la gamificación desde educación física, se tendría que emplear aquel método, tipo de juego, soporte y carácter que muestre un menor porcentaje en su uso, siguiendo los resultados de este metaanálisis: el uso de videojuegos de estrategia, rompecabezas o de mesa, usando un soporte digital móvil/tablet, con un carácter competitivo. Por otra parte, el metaanálisis presenta una limitación respecto a la falta de fiabilidad de la escala de valoración propuesta, ya que han sido asignadas de forma subjetiva por un único revisor. Por último, se sugiere la elaboración de futuras revisiones que determinen la relevancia de las propuestas didácticas gamificadas en otras áreas de conocimiento, así como la metodología, soporte, carácter y tipo de juego más o menos empleado.

5. Referencias bibliográficas

- Alcaraz, V., Sánchez, A.J., y Grimaldi, M. (2018). El gran juego salvando a Gea: gamificación y nuevas tecnologías en actividades físicas en medio natural. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 54, 148-158.
- Afonso, L., Rodrigues, R., Reis, E., Miller, K., Castro, J., Parente, N., y Torres, S. (2020). Fammeal: A Gamified Mobile Application for Parents and Children to Help Healthcare Centers Treat Childhood Obesity. *IEEE Transactions on Games*, 12(4), 351-360.
- Almirall, L. (2016). “Epic clans” gamificando la educación física. *Tándem: Didáctica de la educación física*, 51, 67-73.
- Arufe, V. (2019a). Fortnite EF un nuevo juego deportivo para el aula de Educación Física. Propuesta de innovación y gamificación basada en el videojuego Fortnite. *Sportis*, 5(2), 323-350. doi:[10.17979/sportis.2019.5.2.5257](https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.5257)
- Arufe, V. (2019b): *Experiencia didáctica de una adaptación de tres famosos programas de TV: First Dates, MásterChef y Pekín Express al aula universitaria*. En De la Torre Fernández, E. (ed.) (2019). Contextos universitarios transformadores: construyendo espacios de aprendizaje. III Jornadas de Innovación Docente. Cufie. Universidade da Coruña. A Coruña (pág. 99-116). doi:[10.17979/spudc.9788497497121.099](https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497121.099)
- Carrasco-Ramírez, V.J., Matamoros-Rodríguez, A., y Flores-Aguilar, G. (2019). Análisis y comparación de los resultados obtenidos en la aplicación de una metodología gamificada y una tradicional en la asignatura de educación física en bachillerato. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*. 3(1), 29-45. <http://hdl.handle.net/10481/53213>
- Escaravajal, J.C., Nicolás, J., Ruíz-Fernández, Z.M., y Otálora, F.J. (2019). Una experiencia de supervivencia en educación física. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 57, 47-61.
- Fernandez-Rio, J., de las Heras, E., González, T., Trillo, V., y Palomares, J. (2020). Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(5), 509-524.
- Fernández, J., Prieto, E., Alcaraz-Rodríguez, V., Sánchez-Oliver, A. J., y Grimaldi-Puyanal, M. (2018). Aprendizajes significativos mediante la Gamificación a partir del Juego de Rol: “Las Aldeas de la Historia”. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 11(22), 69-78.
- Ferriz-Valero, A., Østerlie, O., García Martínez, S., y García-Jaén, M. (2020). Gamification in physical education: Evaluation of impact on motivation and academic performance within higher education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4465.
- Flores, G., y Prat, M. (2018). “X-vic: corre y vuela sobre los pirineos”. Un proyecto gamificado y cooperativo en educación superior. XI Congreso Int. de Activ. Físic. Cooperat. Javier Fernández-Río, Roberto Sánchez, Gómez y Antonio Méndez-Giménez (Coords.) Oviedo.
- Flores, G. (2019). ¿Jugamos al Súper Mario Bros? Descripción de una experiencia gamificada en la formación del profesorado de Educación Física. *Retos*, 36, 529-534.
- Gast, I., Schildkamp, K., y Van der Veen, J.T. (2017). Team-Based Professional Development Interventions in Higher Education: A Systematic Review. *Review of Educational Research*, 87(4), 736–767. doi:[10.3102/0034654317704306](https://doi.org/10.3102/0034654317704306)
- González, C. S. G., del Río, N. G., y Adelantado, V. N. (2018). Exploring the benefits of using gamification and videogames for physical exercise: A review of state of art. *IJIMAI*, 5(2), 46-52.
- Holzmann, S.L., Schäfer, H., Groh, G., Alexander, D., Klinker, G., Schauburger, G., Hauner, H., y Holzappel, C. (2019). Short-Term Effects of the Serious Game “Fit, Food, Fun” on Nutritional Knowledge: A Pilot Study among Children and Adolescents. *Nutrients*, 11(2031), 1-13. doi:[10.3390/nu11092031](https://doi.org/10.3390/nu11092031)
- Kim, B., Lee, D., Min, A., Paik, S., Frey, G., Bellini, S., y Shih, P. C. (2020). PuzzleWalk: A theory-driven iterative design inquiry of a mobile game for promoting physical activity in adults with autism spectrum disorder. *Plos one*, 15(9), e0237966.
- Liu, T., y Lipowski, M. (2021). Sports gamification: Evaluation of its impact on learning motivation and performance in higher education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(3), 1267.

- León-Díaz, Ó., Martínez-Muñoz, L., & Santos-Pastor, M. (2019). Gamificación en Educación Física: un análisis sistemático de fuentes documentales. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 8(1), 110-124. doi:[10.24310/riccafd.2019.v8i1.5791](https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i1.5791)
- López, C. (2016). The video game as an educational tool. Possibilities and problems about Serious Game. *Apertura, Revista de Innovación Educativa*, 8(1), 1-15.
- Melero-Cañas, D., Morales-Baños, V., Manzano-Sánchez, D., Navarro-Ardoy, D., y Valero-Valenzuela, A. (2020). Effects of an educational hybrid physical education program on physical fitness, body composition and sedentary and physical activity times in adolescents: The Seneb's Enigma. *Frontiers in Psychology*, 11, 629335.
- Mora-Gonzalez, J., Pérez-López, I. J., y Delgado-Fernández, M. (2020). The "\$ in TIME" gamification project: using a mobile app to improve cardiorespiratory fitness levels of college students. *Games for health journal*, 9(1), 37-44.
- Morente-Oria, H.; Romance-García, A.R.; Gil-Espinosa, F.J., y Benítez-Porres, J. (2018). Programa de entrenamiento escolar gamificado para fomentar la actividad física saludable a través de una metodología innovadora de realidad aumentada (RA). *Trances*, 10(1), 475-486.
- Navarro-Mateos, C., Pérez-López, I.J., y Marzo, P.F. (2021). Gamification in the Spanish educational field: A systematic review. *Retos*, 42(2017), 507-516 Pérez-López, I.J.; Rivera García, E., y Trigueros Cervantes, C. (2017). "La profecía de los elegidos": un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(66), 243-260. doi:[10.15366/rimcafd2017.66.003](https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.003)
- Pérez-López, I.J., Rivera García, E., y Delgado-Fernández, M. (2017). Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. *Nutr Hosp*, 34, 942-951. doi:[10.20960/nh.669](https://doi.org/10.20960/nh.669)
- Pérez-López, I., Rivera-García, E., y Trigueros-Cervantes, C. (2019). 12 +1. Sentimientos del alumnado universitario de educación física frente a una propuesta de gamificación: "Game of Thrones: la ira de los dragones". *Movimento*, 25, 3-15. doi:[10.22456/1982-8918.88031](https://doi.org/10.22456/1982-8918.88031)
- Pesek, M., Vučko, Ž., Šavli, P., Kavčič, A., y Marolt, M. (2020). Troubadour: A gamified e-learning platform for ear training. *IEEE Access*, 8, 97090-97102.
- Pourabbasi, A., Amirkhani, M., y Nouriyengejeh, S. (2020). "Playing with little behaviors"; physical activity promotion by gamified education in young boys. *International Journal of Preventive Medicine*, 11, 71.
- Prieto, J.M. (2018). Gamificación del aprendizaje y motivación en universitarios. Elaboración de una historia interactiva: MOTORA-X. *EduTec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 66, 77-92. doi:[10.21556/edutec.2018.66.1085](https://doi.org/10.21556/edutec.2018.66.1085)
- Prieto, J.M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria*, 32(1), 73-99. doi:[10.14201/teri.20625](https://doi.org/10.14201/teri.20625)
- Prieto, J.M. (2022). Revisión sistemática sobre la evaluación de propuestas de gamificación en siete disciplinas educativas. *Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria* 34(1), 189-214. doi:[10.14201/teri.27153](https://doi.org/10.14201/teri.27153)
- Segura-Robles, A., Fuentes-Cabrera, A., Parra-González, M. E., y López-Belmonte, J. (2020). Effects on personal factors through flipped learning and gamification as combined methodologies in secondary education. *Frontiers in Psychology*, 11, 1103.
- Valero-Valenzuela, A., Gregori, D., Camerino, O., y Manzano, D. (2020). Hybridisation of the Teaching Personal and Social Responsibility Model and Gamification in Physical Education. *Apunts Educación Física y Deportes*, 36(141), 63-74.
- Wang, Y., y Liu, Q. (2020). Effects of Game-Based Teaching on Primary Students' Dance Learning: The Application of the Personal Active Choreographer. *International Journal of Game-Based Learning (IJGBL)*, 10(1), 19-36.