



Efectos beneficiosos del aprendizaje gamificado en estudiantes de Educación Física: revisión sistemática

Alberto Ferriz-Valero^{1*}  , Genís Agulló-Pomares¹ y Juan Tortosa-Martínez¹  

¹Departamento de Didáctica General y Específica, Facultad de Educación de la Universidad de Alicante (España).

Citación

Ferriz-Valero, A., Agulló-Pomares, G. & Tortosa-Martínez, J. (2023). Benefits of Gamified Learning in Physical Education Students: A Systematic Review. *Apunts Educación Física y Deportes*, 153, 39-51. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/3\).153.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/3).153.04)



Editado por:

© Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Institut Nacional d'Educació
Física de Catalunya (INEFC)

ISSN: 2014-0983

*Correspondencia:

Alberto Ferriz Valero
alberto.ferriz@ua.es

Sección:

Educación física

Idioma del original:

Inglés

Recibido:

3 de octubre de 2022

Aceptado:

11 de enero de 2023

Publicado:

1 de julio de 2023

Portada:

Dos jóvenes practican kitesurf
en estilo libre. Adobestock
©MandicJovan. Mediterraneo

Resumen

La aplicación de la gamificación en la educación está cada vez más generalizada. Sin embargo, los estudios empíricos sobre gamificación y educación física son muy heterogéneos. ¿Qué sabemos hasta ahora de la influencia de la gamificación en la EF? La finalidad era ofrecer un panorama actual sobre los efectos beneficiosos de la gamificación en la EF correspondientes a los diversos niveles educativos. Asimismo, esta revisión pretende analizar las características que tienen en común estas intervenciones. Se identificaron estudios en siete bases de datos: Dialnet, ERIC, Redalyc, EBSCOhost, ProQuest: ERIC, SCOPUS y Web of Science. Se incluyeron 22 estudios: siete cualitativos, siete cuantitativos y ocho de método mixto, en los que participaron 2,095 estudiantes y 12 profesores. El análisis realizado mostró un aumento significativo de la motivación intrínseca y de la satisfacción de todas las necesidades psicológicas básicas y, en consecuencia, del compromiso con la asignatura de educación física, lo cual conlleva una mejora del aprendizaje y del rendimiento académico. También se destacaron los efectos beneficiosos relativos al fomento del trabajo cooperativo y de un ambiente positivo dentro de la clase de educación física.

Palabras clave: compromiso, gamificación, implicación, innovación educativa, metodologías activas, motivación, necesidades psicológicas básicas.

Introducción

La asignatura de Educación Física (EF) que se imparte en las escuelas e institutos debe basarse en un plan de estudios adaptado a las necesidades de los más jóvenes y acorde a las transformaciones sociales. Por ejemplo, la EF tiene por meta ayudar al alumnado a desarrollar de forma óptima las habilidades motoras, cognitivas, sociales y emocionales que necesitan para llevar una vida físicamente activa (McLennan y Thompson, 2015). Para ello, a diferencia de otras asignaturas, la EF ya hace un uso extensivo del juego como recurso didáctico y piedra angular de esta disciplina (Normand y Burji, 2019).

Los juegos se han considerado tradicionalmente una forma de entretenimiento (Yıldırım y Şen, 2019). Sin embargo, en los últimos años, han sido el centro de una tendencia creciente en entornos más formales como la industria y la educación (Dichev y Dicheva, 2017). La adopción de algunas mecánicas, dinámicas y componentes propios de los juegos (Hanus y Fox, 2015; Werbach y Hunter, 2012) en diversos entornos o contextos hace más atractivas las tareas más formales, tediosas o aburridas. La inclusión de estos nuevos elementos en el sistema educativo ha dado lugar a un concepto relativamente reciente: la gamificación.

La *gamificación* puede entenderse como la aplicación de elementos de principios y diseño de juegos y videojuegos a un entorno de aprendizaje con el fin de aumentar los niveles de compromiso, implicación y motivación del alumnado (Buckley y Doyle, 2016; Dichev y Dicheva, 2017; Dicheva et al., 2015). En cuanto a su definición, la gamificación no debe confundirse con otros términos similares, como *juegos serios* o *aprendizaje basado en juegos* (Sailer y Homner, 2020; Yıldırım y Şen, 2019). Por ejemplo, los *juegos serios* tienen objetivos serios sobre la educación antes que la diversión. En concreto, la gamificación transfiere la mecánica y la dinámica de los juegos o videojuegos a diferentes contextos, como el ámbito educativo, con la intención de aumentar o alterar un proceso de aprendizaje existente para crear una versión que los usuarios experimenten como similar a un juego (Landers et al., 2018). Mientras que la dinámica se refiere a las restricciones, la estructura de progresión y la técnica de narración, la mecánica puede ser la cooperación, el desafío y la competición. En general, los componentes (o elementos estéticos) internos del diseño de juegos pueden enumerarse como punto, insignia, nivel, punto de experiencia y tablas de clasificación (Yıldırım y Şen, 2019).

La *gamificación* o *aprendizaje gamificado* (Armstrong y Landers, 2017) está cada vez más generalizada en los contextos educativos y su uso se ha extendido a todas las asignaturas y niveles. No obstante, un notable conjunto de estudios ha arrojado resultados muy diversos, por lo que no existe un respaldo suficiente para demostrar de forma argumentada la eficacia de la gamificación en la educación (Dichev y Dicheva, 2017). En línea con lo anterior, los estudios empíricos sobre la gamificación en la EF (Fernández-Río et al., 2020) son

escasos y difieren mucho en su metodología (tamaño de la muestra, etapa educativa, duración de la intervención, resultados cuantitativos o cualitativos, etc.).

Actualmente, existen algunas revisiones sistemáticas y metaanálisis sobre la gamificación en el contexto educativo (Dichev y Dicheva, 2017; Kim y Castelli, 2021; Mora et al., 2017; Prieto-Andreu, 2020; Sailer y Homner, 2020; Yıldırım y Şen, 2019), pero ninguna revisión ha abordado específicamente los efectos de la didáctica gamificada en la EF. En este sentido, recoger los resultados de los estudios experimentales realizados sobre los efectos de la EF gamificada tiene relevancia para la evolución de la asignatura y el futuro diseño de las propuestas gamificadas en la EF. En este contexto, la presente revisión pretende responder a las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué efectos beneficiosos obtiene el alumnado de EF de un aprendizaje gamificado?
2. ¿Qué características principales debe tener el aprendizaje gamificado para lograr estos efectos beneficiosos en la EF?

Metodología

Se realizó este estudio de acuerdo con la declaración PRISMA, que incluye una serie de criterios basados en datos fácticos para fundamentar las revisiones sistemáticas y los metaanálisis (Page et al., 2021).

Criterios de selección o admisibilidad

En cuanto a los criterios de selección, solo se incluyeron artículos escritos en inglés o español, y no se aplicaron restricciones en cuanto a la fecha de publicación. Para establecer el resto de los criterios de inclusión, se tuvo en cuenta el acrónimo inglés PICOS, correspondiente en castellano a Participantes, Intervenciones, Comparaciones, Resultados y Diseño del estudio. En primer lugar, los participantes en el estudio era alumnado de cualquier edad y perteneciente a cualquier etapa educativa. En segundo lugar, se seleccionaron estudios directamente relacionados con una técnica de enseñanza-aprendizaje de EF gamificada, ya que la gamificación no debe confundirse con *el aprendizaje basado en juegos* ni con los *juegos serios* o *exergames*, a pesar de compartir algunas características. Se excluyeron los estudios sobre metodologías híbridas en gamificación (por ejemplo, Valero-Valenzuela et al., 2020), las tesis y los capítulos de libros. En tercer lugar, se incluyeron estudios sobre un solo grupo y estudios que comparaban dos grupos. En cuarto lugar, se tuvieron en cuenta los estudios que demostraban las ventajas cuantitativas o cualitativas de la gamificación. Por último, en cuanto al diseño de los estudios, se seleccionaron estudios preexperimentales, cuasiexperimentales, no experimentales (descriptivos) y cualitativos (narrativos y de investigación-acción), mientras que se excluyeron los estudios entendidos como reflexiones, propuestas y aplicaciones didácticas o experiencias educativas sin evaluación de procesos o resultados.

Fuentes de información y estrategia de búsqueda

La búsqueda se realizó durante los meses de mayo y junio de 2022 en las siguientes bases de datos: bases de datos de acceso abierto (Dialnet, ERIC y Redalyc) y bases de datos de acceso restringido (EBSCOhost, ProQuest: ERIC, SCOPUS y Web of Science). Las palabras clave utilizadas en ambos idiomas (inglés y castellano) fueron: *gamificación*, *gamificado* y *educación física*. Estos descriptores se consideraron los más pertinentes. Por último, se escogieron dos estrategias de búsqueda, compuestas por los términos mencionados, conceptos compuestos (“”), truncadores (*) y operadores booleanos (AND/OR): *gamifi* AND “physical education”*; *gamifica* AND “Educación Física”*.

Proceso de extracción de datos y evaluación de la calidad

Una vez ordenados los estudios incluidos en la revisión mediante el gestor bibliográfico *RefWorks*, se extrajeron los siguientes datos: tipo de diseño, participantes y características, variables, instrumentos de medida y resultados obtenidos (Tablas 1, 2 y 3).

Resultados

Proceso de selección de estudios

La búsqueda en todas las bases de datos produjo un total de 646 documentos. Tras comprobar y descartar 569 duplicados, quedaron 77. El texto completo de los 76 documentos restantes se sometió a un análisis más detallado: los autores leyeron el título y el resumen, y lo comentaron para acordar las características de los trabajos que debían incluirse en la revisión. En total, hubo 54 estudios que no cumplieron los criterios de inclusión descritos anteriormente. Finalmente, un total de 22 estudios cumplieron los criterios de inclusión y se incluyeron en la revisión: siete artículos se basaban en una metodología cualitativa, siete eran estudios cuantitativos y ocho aplicaban métodos mixtos (Figura 1).

Características de los estudios

Describimos las características de los estudios cualitativos (Tabla 1), cuantitativos (Tabla 2) y de método mixto (Tabla 3) incluidos en esta revisión, siguiendo el acrónimo PICOS.

Figura 1

Flujograma de la selección de estudios PRISMA.

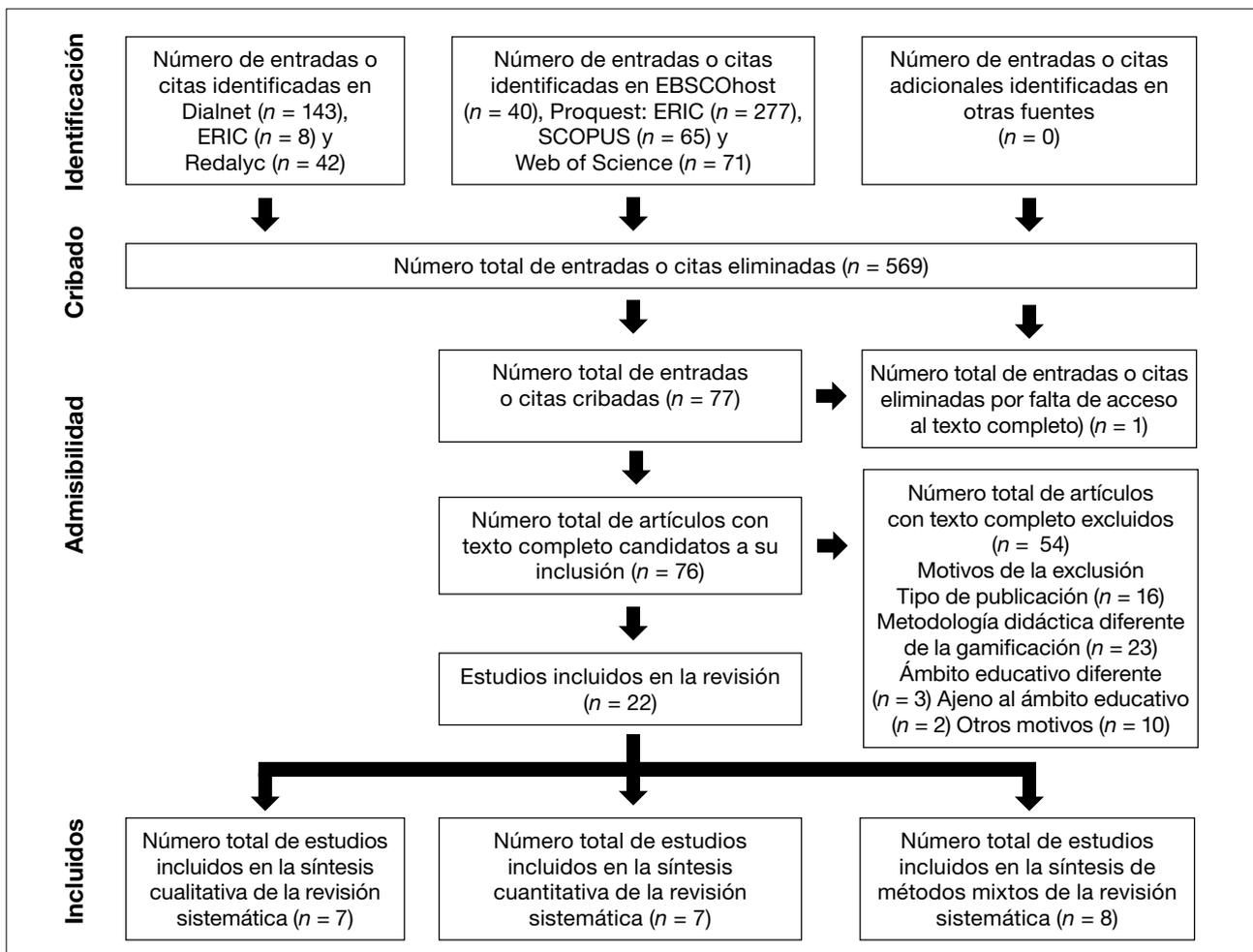


Tabla 1
Características de los estudios cualitativos incluidos.

Referencias	Diseño de la investigación	Muestra	Características de la muestra	Variables	Instrumentos	Juego-ficción (longitud)
Arufe-Giráldez (2019)	Investigación-acción	$N_A = 47$	Formación del profesorado de Educación Física	Satisfacción, formación en valores, motivación, trabajo cooperativo, experiencia gamificada	Cuestionario de preguntas abiertas y cerradas	<i>Fornite EF</i> (~1 hora)
Monguillot-Hernando et al. (2015)	Investigación-acción	$N_A = 99$ $N_p = 2$	Secundaria (2.º)	Frecuencia cardiaca saludable, motivación, experiencia gamificada	Cuestionario de preguntas abiertas y cerradas, seguimiento sistemático, grupo de trabajo (profesores)	<i>Play the game</i> (~12 horas)
Pérez-López y Rivera (2017)	Narrativo-evaluativo	$N_A = 69$	Estudiantes universitarios de Ciencias del Deporte	Aprendizaje, entorno del aula, metodología y evaluación, experiencia gamificada	Formulario	<i>La profecía de los elegidos</i> (~60 h)
Pérez-López et al. (2017)	Narrativo-evaluativo	$N_A = 69$	Estudiantes universitarios de Ciencias del Deporte	Aprendizaje, entorno del aula, metodología y evaluación, experiencia gamificada	Formulario	<i>La amenaza de los Sedentaris</i> (~60 h)
Pérez-López et al. (2019)	Narrativo-evaluativo	$N_A = 59$	Estudiantes universitarios de Ciencias del Deporte ($N_f = 16$; $N_m = 43$)	Sentimientos, experiencia gamificada	Cuestionario de preguntas abiertas	<i>Juego de Tronos: la ira de los dragones</i> (~60 h)
Rutberg y Lindqvist (2018)	Investigación-acción	$N_A = 32$ $N_p = 2$	Primaria ($N_f = 15$; $N_m = 17$)	Transporte escolar activo, motivación, aprendizaje, experiencia gamificada	Grupo de trabajo, entrevista	Transporte escolar activo (cuatro semanas)
Rouissi et al. (2020)	Investigación-acción	$N_A = 102$	Secundaria (3.º- 4.º) y bachillerato (1.º) ($N_f = 53$; $N_m = 49$)	Satisfacción, (des)ventajas de la experiencia gamificada y género	Entrevista	<i>Orientación</i> (~2 horas)

N_A = Muestra del alumnado; N_p = Muestra del profesorado; N_f = Muestra femenina; N_m = Muestra masculina

Tabla 2
Características y resultados de los estudios cuantitativos no aleatorizados incluidos.

Referencias	Diseño de la investigación	Muestra (N)	Características de la muestra	Variables	Instrumentos	Juego-ficción (longitud)
Castañeda-Vázquez et al. (2019)	Preexperimental con un solo grupo	$N_A = 64$	Formación del profesorado de Educación Física ($N_f = 40$; $N_m = 24$)	Motivación intrínseca, motivación extrínseca y experiencia gamificada	Cuestionario CEAM II	<i>Pentatlón Actijuegos</i> (~60 h)
Ferriz-Valero et al. (2020)	Grupo cuasiexperimental no equivalente	$N_{GE} = 62$ $N_{GC} = 65$	Formación del profesorado de Educación Física ($N_f = 54$; $N_m = 73$)	Motivación intrínseca, motivación extrínseca, rendimiento académico y experiencia gamificada	Cuestionario de motivación CMEF	<i>ClassCraft</i> (~30 h)
Fernández-Río et al. (2022)	Grupo cuasiexperimental no equivalente	$N_{GE} = 27$ $N_{GC} = 27$	Secundaria (3.º) ($N_f = 26$; $N_m = 28$)	Motivación intrínseca, satisfacción con la autonomía, satisfacción con la competencia, satisfacción con el sentido de identificación e intención de estar físicamente activo	Tres cuestionarios de motivación: PLOC, Necesidades Psicológicas Básicas e Intenciones.	<i>Dragon Ball Z</i> (~14 h)
Martín-Moya et al. (2018)	Preexperimental longitudinal con un solo grupo	$N_A = 30$	Bachillerato (2.º) ($N_f = 15$; $N_m = 15$)	Motivación, competencia motora autopercebida y comparativa, compromiso con el aprendizaje, ansiedad y miedo al fracaso, experiencia gamificada	Cuestionario MLPE Cuestionario sociodemográfico	<i>DiverHealth</i> (~10 h)
Serrano-Durá et al. (2021)	Grupo cuasiexperimental no equivalente	$N_{GE} = 17$ $N_{GC} = 19$	Secundaria (1.º) ($N_f = 19$; $N_m = 17$)	Conocimientos sobre salud y cuidados de la espalda, estado de ánimo, percepción del esfuerzo, género, resistencia de los músculos flexores y extensores del tronco.	Dos cuestionarios teóricos (COSACUES y COSACUES-AEF-), Escala de sensaciones, Escala OMNI, Tres pruebas físicas (Puente lateral, Biering-Sørensen y Plancha de antebrazos)	Salud de la espalda (~6 h)
Sotos-Martínez et al. (2022)	Grupo cuasiexperimental no equivalente	$N_{GE} = 133$ $N_{GC} = 142$	Secundaria ($N_f = 127$; $N_m = 148$)	Necesidades psicológicas básicas y motivación	Satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (BPNES) y motivación (SMS-II versión española)	<i>ClassCraft</i> (~10 h)
Real-Pérez et al. (2021)	Grupo cuasiexperimental no equivalente	$N_{GE} = 49$ $N_{GC} = 49$	Secundaria (3.º y 4.º) ($N_f = 58$; $N_m = 40$)	Apoyo y satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, motivación y ambiente motivacional	Apoyo (CANPB) y satisfacción de las necesidades psicológicas básicas (BPNES), motivación (CMEF) y ambiente motivacional (PEPS; SSI-EF)	Danza africana (~10 h)

N_A = Muestra del alumnado; N_p = Muestra del profesorado; N_f = Muestra femenina; N_m = Muestra masculina; N_{GE} = Muestra de grupo experimental; N_{GC} = Muestra de grupo de control; GE = Grupo experimental; CG = Grupo de control

Tabla 3

Características y resultados de los estudios de método mixto incluidos.

Referencias	Diseño de la investigación	Muestra	Características de la muestra	Variables	Instrumentos	Juego-ficción (longitud)
Carrasco-Ramírez et al. (2019)	Investigación-acción preexperimental estático con un solo grupo	$N_{GE} = 50$ $N_{GC} = 40$ $N_p = 2$	Bachillerato	Rendimiento académico, percepción, motivación, percepción del profesorado y experiencia gamificada	Cuestionario, examen, informe de evaluación, entrevista, registro anecdótico, grupo de trabajo	Cualidades físicas básicas (~10 h)
Dólera-Montoya et al. (2021)	Investigación-acción con grupo cuasiexperimental no equivalente	$N_{GE} = 26$ $N_{GC} = 19$ $N_p = 2$	Primaria (5.º) ($N_f = 18$; $N_m = 27$)	Percepción, motivación, responsabilidad, violencia, necesidades psicológicas y funcionamiento emocional y social	Cuestionarios (BREQ-2; PSRQ; CUVECO; PNSE y EQ-i:YV), entrevista, diario del alumno	Problema en la isla (~4 h)
Fernández-Río et al. (2020)	Investigación-acción preexperimental longitudinal con un solo grupo	$N_A = 290$ $N_p = 4$	Primaria y secundaria (solo 1.º y 2.º) ($N_f = 138$; $N_m = 152$)	Motivación intrínseca, experiencia gamificada	Cuestionario de motivación Dibujo, grupo de trabajo, diario del profesor	MarvEF (~25 h)
Flores-Aguilar et al. (2021)	Investigación-acción preexperimental longitudinal con un solo grupo	$N_A = 76$	Estudiantes universitarios de Ciencias del Deporte	Motivación, compromiso, rendimiento académico, aprendizaje, elementos gamificados, TIC, aprendizaje cooperativo y evaluación formativa.	Cuestionario propio (11 ítems) y tres preguntas abiertas.	Super Mario Bros (~60 h)
Ortega y Chacón (2022)	Investigación-acción preexperimental longitudinal con un solo grupo	$N_A = 111$	Secundaria (1.º) ($N_f = 60$; $N_m = 51$)	Notas finales, actitudes de los alumnos, motivación y trabajo realizado	Cuaderno de clase, guía de evaluación y cuaderno del profesor	Harry Potter (~10 h)
Pérez-López et al. (2017)	Investigación-acción preexperimental estático con un solo grupo	$N_{GE} = 73$ $N_{GC} = 75$	Estudiantes universitarios de Ciencias del Deporte	Hábitos saludables y experiencia gamificada	Cuestionario encuesta verde, evaluación global (solo GE)	La profecía de los elegidos (~60 h)
Quintero-González et al. (2018)	Investigación-acción preexperimental con un solo grupo	$N_A = 29$	Secundaria (2.º) ($N_f = 11$; $N_m = 18$)	Motivación, aprendizaje, actitudes prosociales, colaboración-cooperación, transferencia del aprendizaje, género y experiencia gamificada	Cuestionario: Diana, dos preguntas abiertas	ExpandEF (~20 h)
Rodríguez-Martín et al. (2022)	Investigación-acción preexperimental longitudinal con un solo grupo	$N_A = 143$ (Solo chicas)	Primaria (5.º y 6.º)	Ansiedad por el fracaso	Cuestionario AMPET en español Cuatro preguntas abiertas	El viaje a Tierra Sana (~20 h)

N_A = Muestra del alumnado; N_p = Muestra del profesorado; N_f = Muestra femenina; N_m = Muestra masculina; N_{GE} = Muestra de grupo experimental; N_{GC} = Muestra de grupo de control;

Participantes

La muestra total constaba de 2,123 participantes (2,095 estudiantes y 12 profesores) divididos en 481 participantes (477 estudiantes y 4 profesores) de estudios cualitativos seleccionados; 686 alumnos de estudios cuantitativos seleccionados y 940 participantes (938 estudiantes y ocho profesores) de estudios de método mixto seleccionados. Entre ellos, había estudiantes universitarios matriculados en el grado de Magisterio con especialidad en EF ($n = 240$) y en el grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte ($n = 421$), alumnado de secundaria-bachillerato ($n = 1,031$) y estudiantes de primaria ($n = 403$).

Intervenciones

Solo se llevó a cabo un estudio en Suecia (Rutberg y Lindqvist, 2018). Los estudios restantes se realizaron en distintos puntos de España (A Coruña, Alicante, Barcelona, Ceuta, Granada, Madrid, Murcia, Sevilla y Tenerife).

Los objetivos educativos de las intervenciones incluidas eran diversos:

- enseñar deporte y recreación (Arufe-Giráldez, 2019; Castañeda-Vázquez et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020; Quintero-González et al., 2018; Rouissi et al., 2020) o convivencia (Dólera-Montoya et al., 2021).
- adquirir hábitos saludables (Monguillot-Hernando et al., 2015; Pérez-López et al., 2017b; Rutberg y Lindqvist, 2018).
- desarrollar competencias que ayuden a los estudiantes a convertirse en mejores profesores (Carrasco-Ramírez et al., 2019; Flores-Aguilar et al., 2021; Pérez-López et al., 2017a; Pérez-López y Rivera-García, 2017).
- evaluar los sentimientos o la motivación de los estudiantes (Fernández-Río et al., 2020, 2022; Ferriz-Valero et al., 2020; Martín-Moya et al., 2018; Ortega-Jiménez y Chacón-Borrego, 2021; Pérez-López et al., 2019; Real-Pérez et al., 2021; Rodríguez-Martín et al., 2022; Sotos-Martínez et al., 2022).

En cuanto a la duración de la intervención, la media de las intervenciones es de ~26.7 horas. Dentro del rango de duración de los estudios seleccionados, existen estudios con intervenciones de tan solo una o dos horas (Arufe-Giráldez, 2019) y otro de ~60 h (Castañeda-Vázquez et al., 2019; Pérez-López y Rivera-García, 2017). En total, cinco estudios aplicaron menos de 10 horas; 11 estudios, entre 10 y 30 horas; y 6 estudios, ~60 horas.

El diseño de una experiencia gamificada puede aplicarse desde un enfoque superficial de puntos, insignias y tablas de clasificación (PBL, por sus siglas en inglés) o, en cambio, desarrollarse a través de un modelo más profundo y complejo de mecánicas, dinámicas y componentes del juego (MDA,

por sus siglas en inglés). De todos los estudios incluidos en esta revisión, solo cuatro utilizan el modelo PBL (Carrasco-Ramírez et al., 2019; Martín-Moya et al., 2018; Rouissi et al., 2020; Rutberg y Lindqvist, 2018). El resto de los estudios, excepto Serrano-Durá et al. (2021), que no está determinado, ofrecen indicaciones en su metodología para concluir que siguen un modelo MDA.

Los contenidos didácticos de EF trabajados con el alumnado en los artículos seleccionados se refieren a condición física y salud ($n = 12$), deporte y recreación ($n = 8$), aire libre y sostenibilidad ($n = 8$), expresión corporal ($n = 3$), y convivencia ($n = 1$). Algunos de estos estudios trabajan varios de estos bloques en la misma intervención (Pérez-López et al., 2019; Sotos-Martínez et al., 2022).

Por último, la mayoría de los estudios implementa la gamificación sin recursos tecnológicos, excepto Monguillot-Hernando et al. (2015), que utilizan Google Sites como aula virtual, y Ferriz-Valero et al. (2020) y Sotos-Martínez et al. (2022), que llevaron a cabo la gamificación con Classcraft®. Aunque se considere que otros estudios no utilizan recursos tecnológicos para implementar la gamificación, algunos los emplean como complemento para la enseñanza (redes sociales, blogs, vídeos, códigos QR, Kahoot, etc.).

Comparación

En primer lugar, los estudios cualitativos incluidos no comparaban la gamificación con ninguna otra intervención o metodología. En segundo lugar, Castañeda-Vázquez et al. (2019) y Martín-Moya et al. (2018) fueron los únicos estudios cuantitativos incluidos que no comparaban la gamificación con una metodología tradicional. Por último, otros estudios (Carrasco-Ramírez et al., 2019; Dólera-Montoya et al., 2021; Pérez-López et al., 2017a) fueron los únicos de método mixto que han comparado metodologías gamificadas y tradicionales.

Resultados

A continuación, se resumen los resultados más relevantes. Las variables evaluadas fueron diversas.

(1) *Motivación (15 estudios)*. Todos los estudios, tras la intervención gamificada, afirman encontrar un aumento de la motivación del alumnado excepto uno (Carrasco-Ramírez et al., 2019), en el que se afirmaba que los docentes consideraban que la motivación depende del profesor y no del tipo de metodología utilizada. En concreto, los estudios que abordan la motivación desde el marco de la Teoría de la Autodeterminación observan aspectos positivos como un aumento de la motivación intrínseca (Castañeda-Vázquez et al., 2019; Fernández-Río et al., 2020, 2022; Sotos-Martínez et al., 2022) o una disminución de la falta de motivación (Dólera-Montoya et al., 2021; Sotos-Martínez et al., 2022).

Otros estudios (Castañeda-Vázquez et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020) también observaron un aumento de la motivación extrínseca. Aunque en el estudio de Ortega-Jiménez y Chacón-Borrego (2021) se describe que se utiliza un cuestionario motivacional, no se aportan resultados ni referencias del instrumento utilizado.

(2) Aprendizaje y rendimiento académico (10 estudios).

La mayoría de los estudios revelan un mayor aprendizaje tras una intervención gamificada. Algunos autores (Monguillot-Hernando et al., 2015; Pérez-López et al., 2017a) revelaron que el alumnado valoraba positivamente el uso de la gamificación como estrategia para aprender habilidades TIC y comportamientos saludables, especialmente en los chicos (Serrano-Durá et al., 2021). Otros (Pérez-López et al., 2019; Pérez-López et al., 2017b; Pérez-López y Rivera-García, 2017) concluyeron que los estudiantes estaban satisfechos con el aprendizaje y destacaron la adquisición de competencias por parte del alumnado en cuanto a conocimientos, saber hacer, habilidades para la vida y actitudes. Castañeda-Vázquez et al. (2019) observaron que el 87.9 % de los estudiantes aprobaron la asignatura en el primer examen. Fernández-Río et al. (2020) observaron que algunos estudiantes afirmaban haber aprendido durante la experiencia. Por último, solo dos estudios (Carrasco-Ramírez et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020) demostraron un mayor rendimiento académico en el grupo gamificado.

(3) Copromiso (nueve estudios).

Esta variable casi siempre va acompañada del término motivación. De hecho, solo un estudio cuantitativo (Martín-Moya et al., 2018) lo mide específicamente a través de un instrumento validado como es el cuestionario MLPE, y la mejora solamente se observa en los chicos. Todos ellos concluyen que la implicación del alumnado mejora con la propuesta gamificada. Concretamente, su compromiso con la actividad física (Arufe-Giráldez, 2019; Monguillot-Hernando et al., 2015) o con el aprendizaje (Flores-Aguilar et al., 2021; Martín-Moya et al., 2018; Pérez-López et al., 2019; Quintero-González et al., 2018; Rodríguez-Martín et al., 2022; Rutberg y Lindqvist, 2018).

(4) Componente de trabajo en equipo (siete estudios).

El estudio de Arufe-Giráldez (2019) concluyó que la gamificación se consideraba una herramienta eficaz para el trabajo de cooperación. Rutberg y Lindqvist (2018) demostraron que se creaban vínculos entre los alumnos tras la propuesta gamificada. Rouissi et al. (2020) demostraron que aumentaba la satisfacción del alumnado con el componente de trabajo en equipo (superior en las chicas). Dólera-Montoya et al. (2021) observaron que el alumnado destacaba el interés por los retos y el trabajo en grupo en el diario del alumnado. Fernández-Río et al. (2020)

destacaron que algunos estudiantes afirmaban haber trabajado en equipo. Flores-Aguilar et al. (2021), Quintero-González et al. (2018) y Rodríguez-Martín et al. (2022) identificaron efectos beneficiosos relativos al trabajo cooperativo tras la aplicación del tratamiento gamificado.

(5) Ambiente de clase (cinco estudios). Todos los estudios informan de mejoras en el ambiente de clase excepto uno (Real-Pérez et al., 2021). El estudio de Arufe-Giráldez (2019) concluyó que Fortnite EF fue muy instrumental en la prevención de comportamientos violentos en el aula a pesar de la naturaleza violenta del juego original. Además, la experiencia se consideró un instrumento eficaz para aumentar la cohesión entre compañeros de clase. Dólera-Montoya et al. (2021) observaron otro aspecto muy destacable y es que la violencia sufrida se redujo en ambos grupos de tratamiento. Pérez-López y Rivera-García (2017) concluyeron que el alumnado progresó en sus competencias de habilidades para la vida como individuos y seres sociales. Pérez-López et al. (2017a) señalaron la consecución de un ambiente de aula notablemente positivo.

(6) Necesidades psicológicas básicas (cuatro estudios).

Fernández-Río et al. (2022) y Sotos-Martínez et al. (2022) hallaron mejoras en todas las necesidades psicológicas básicas (autonomía, competencia y relación). En cambio, Dólera-Montoya et al. (2021) y Real-Pérez et al. (2021) no observaron diferencias con significación estadística en el apoyo y la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas, aunque los autores argumentan una mayor mejora en el grupo gamificado.

(7) Otras variables. En el estudio de Martín-Moya et al. (2018), el grupo experimental mostró mejoras significativas en la competencia motora autopercebida (especialmente las chicas) y la competencia motora comparativa (especialmente los chicos). Pérez-López et al. (2019) encontraron que la metodología de aprendizaje gamificado implementada generaba diferencias en los sentimientos según el sexo. Las chicas mostraron un mayor grado de decepción, disfrute, emoción, estrés, frustración, ilusión, nerviosismo, satisfacción y sorpresa. En cambio, los chicos mostraron en mayor medida felicidad, ansiedad, confianza e incertidumbre. Estas diferencias se mantuvieron constantes a lo largo de cada fase de la experiencia o propuesta (presentación, fase inicial, fase intermedia y fase final), salvo un aumento del disfrute y la satisfacción en la fase inicial y un descenso de la satisfacción en la fase final. Rutberg y Lindqvist (2018) mostraron un cambio en las actitudes de las familias hacia el transporte escolar activo. Rouissi et al. (2020) y Fernández-Río et al. (2020) destacaron que la mayoría del alumnado afirmaba pasárselo bien (disfrute). La mayoría del alumnado no informó de ningún aspecto negativo de la

experiencia de gamificación; tan solo unos pocos declararon haber encontrado alguna dificultad en las tareas o falta de tiempo para terminirlas. En esta línea, los docentes afirmaron que la gamificación requiere una mayor carga de trabajo. Además, la narrativa les pareció el factor más importante y el repertorio, un elemento clave en la puesta en marcha de una experiencia gamificada.

Diseño

En primer lugar, de entre los estudios cualitativos, cuatro se diseñaron basándose en una tradición o metodología de investigación-acción; tres emplearon una metodología narrativa-evaluativa (Tabla 1). En segundo lugar, todos los estudios cuantitativos se basaron en un diseño preexperimental o cuasiexperimental. Cinco eran de tipo transversal y seis, longitudinales (Tabla 2). En tercer lugar, según los estudios de método mixto, en lo que respecta al componente cuantitativo, todos los estudios se basaron en un diseño preexperimental y cuasiexperimental. Tres eran transversales y cinco, longitudinales. En cuanto al componente cualitativo, en todos los trabajos se siguió una tradición o metodología de investigación-acción (Tabla 3).

Discusión

Resumen de los datos fácticos

Adoptamos la teoría del aprendizaje gamificado de Landers (2014) como hilo conductor de esta discusión, unificando la teoría con la práctica. Esta teoría explica que la gamificación puede afectar al aprendizaje mediante uno de estos dos procesos: un proceso mediador más directo o un proceso moderador menos directo. Por ejemplo, muchos estudios incluidos en esta revisión (Dólera-Montoya et al., 2021; Fernández-Río et al., 2020, 2022; Flores-Aguilar et al., 2021; Pérez-López et al., 2019; Pérez-López et al., 2017a; Pérez-López et al., 2017b; Pérez-López y Rivera-García, 2017; Quintero-González et al., 2018; Sotos-Martínez et al., 2022) utilizan la narrativa como componente de juego-ficción. Aunque no hay suficiente información para determinar con exactitud si la narrativa utilizada sirve para aumentar la motivación (por moderación) o para aumentar también el aprendizaje de contenidos (por mediación), todos los estudios, excepto uno, concluyen que se mejora la motivación (Dólera-Montoya et al., 2021). Del resto de estudios que no utilizan la narrativa como componente gamificado, todos los trabajos informan de una mejora en la motivación del alumnado (Arufe-Giráldez, 2019; Castañeda-Vázquez et al., 2019; Martín-Moya et al., 2018; Monguillot-Hernando et al., 2015; Rouissi et al., 2020; Rutberg y Lindqvist, 2018) excepto uno (Carrasco-Ramírez et al., 2019) que relaciona el aumento de la motivación con la novedad del enfoque

pedagógico (González-Cutre y Sicilia, 2019). A pesar de que algunos autores consideran que la narrativa es el nivel conceptual más alto y la característica más significativa de la gamificación (Dichev y Dicheva, 2017; Hanus y Fox, 2015; Werbach y Hunter, 2012), los resultados parecen indicar que el uso de una narrativa no es un factor moderador en la aplicación de la didáctica gamificada en la EF, según otros estudios de metaanálisis realizados con juegos serios (Wouters et al., 2013).

Las aplicaciones de la gamificación pueden ser muy variadas y hay muchos elementos de diseño de juegos diferentes que pueden dar lugar a distintos recursos para el alumnado, modos de interacción social y planteamientos didácticos (Sailer et al., 2017). Otro ejemplo de ello son los diferentes modelos utilizados (PBL frente a MDA). En la mayoría de los casos, el enfoque MDA incluye las características del PBL. A pesar de que el modelo PBL podría brindar una solución a los docentes a los que les preocupa que la aplicación de la enseñanza gamificada requiera una excesiva carga de trabajo (Fernández-Río et al., 2020), por ser un modelo más sencillo y fácil, la mayoría de los autores utiliza el modelo MDA. En línea con esto, algunos estudios han afirmado que el modelo PBL podría generar un exceso de competitividad, un aumento de la regulación externa o incluso una disminución del interés (Blázquez-Sánchez y Flores-Aguilar, 2021; Ferriz-Valero et al., 2020; Werbach y Hunter, 2012). En este punto de la investigación sobre la gamificación en la EF, sería muy especulativo reflexionar sobre qué modelo es mejor en la EF, ya que ambos muestran resultados positivos de la gamificación. Por ejemplo, Rutberg y Lindqvist (2018) señalan que las pegatinas (puntos e insignias por conseguir retos) aumentaron la motivación y el compromiso de los niños, y muchos querían ir en bici al colegio aunque hiciera mal tiempo. Aunque la edad podría ser una variable independiente significativa en esta afirmación, cuando los estudiantes propusieron voluntariamente participar en un entorno gamificado, hubo un aspecto que se repitió en numerosos estudios, con ejemplos del alumnado desde el nivel de primaria hasta el universitario: el compromiso del alumnado en los retos (Arufe-Giráldez, 2019; Carrasco-Ramírez et al., 2019; Castañeda-Vázquez et al., 2019; Dólera-Montoya et al., 2021; Fernández-Río et al., 2020; Monguillot-Hernando et al., 2015; Pérez-López et al., 2019; Pérez-López et al., 2017a; Pérez-López et al., 2017b; Pérez-López y Rivera-García, 2017; Quintero-González et al., 2018; Rouissi et al., 2020; Rutberg y Lindqvist, 2018) y, por consiguiente, la percepción de una mayor competencia motora (Martín-Moya et al., 2018). De hecho, en el estudio de Pérez-López et al. (2017b), un alumno universitario afirmó que: “La verdad es que reconozco que mi autoestima se ha visto reforzada, porque nunca creía que fuera capaz

de mejorar algunos hábitos y, lo que es más importante, de ayudar a mi novia a mejorar los suyos” (p. 947).

Según lo expuesto en el párrafo anterior, existe un elemento mecánico clave (Werbach y Hunter, 2012) que consideramos importante comentar: el *feedback* que recibe el alumnado sobre su progreso en la experiencia gamificada. Los puntos, las insignias, los niveles, etc., contribuyen a este objetivo a través de un portfolio (Fernández-Río et al., 2020), una barra de progreso (Castañeda-Vázquez et al., 2019; Rutberg y Lindqvist, 2018; Serrano-Durá et al., 2021), una ficha de seguimiento o tablas clasificatorias (Arufe-Giráldez, 2019; Martín-Moya et al., 2018; Monguillot-Hernando et al., 2015; Pérez-López et al., 2019; Pérez-López et al., 2017a; Pérez-López et al., 2017b; Pérez-López y Rivera-García, 2017; Quintero-González et al., 2018; Rouissi et al., 2020) y, por último, el uso de aplicaciones para dispositivos móviles (Ferriz-Valero et al., 2020).

Estos recursos utilizados para fomentar el *feedback* del alumnado suelen configurarse para orientar a los jugadores hacia acciones concretas o deseables, y están estrechamente relacionados con los niveles, por lo que se requiere un número determinado de puntos para pasar de un nivel a otro. En cuanto a las tablas de clasificación, cada participante puede seguir su progreso en cuando a nivel de rendimiento según los objetivos presentados en la actividad. Esto significa que las personas implicadas tienen motivación para progresar en su rendimiento y aumentar la competitividad entre ellas, ya que también permite observar cómo avanzan los demás. En este último punto, cabe señalar que la exposición pública de tablas clasificatorias o marcadores podría provocar malestar en el alumnado, ya que hay aspectos que no se han conseguido y se podría favorecer una comparación no constructiva entre compañeros, evitando así otro efecto beneficioso de la gamificación como es un ambiente distendido en el aula (Arufe-Giráldez, 2019; Dólera-Montoya et al., 2021; Pérez-López et al., 2017a; Pérez-López y Rivera-García, 2017) o el trabajo en equipo.

En el diseño de la gamificación, destaca una característica prometedora: la colaboración. Todos los estudios mencionados en esta revisión han incluido la cooperación en su propuesta de EF gamificada, excepto dos en los que no se indica específicamente (Carrasco-Ramírez et al., 2019; Serrano-Durá et al., 2021). La colaboración puede manifestarse de muchas formas en los entornos gamificados, pero lo importante es que la interacción entre los estudiantes en una actividad didáctica parece tener un efecto duradero en los resultados del alumnado (Sung et al., 2017) en todos los entornos educativos (Huang et al., 2020). Uno de los efectos beneficiosos comunes en la mayoría de estos estudios que incluyen la colaboración es el aumento de la motivación del alumnado. Existe un efecto beneficioso común menos estudiado que es el aumento del

compromiso con la actividad física (Arufe-Giráldez, 2019; Monguillot-Hernando et al., 2015), el compromiso con el aprendizaje (Flores-Aguilar et al., 2021; Martín-Moya et al., 2018; Pérez-López et al., 2019; Quintero-González et al., 2018; Rodríguez-Martín et al., 2022; Rutberg y Lindqvist, 2018), el ambiente en el aula (Arufe-Giráldez, 2019; Dólera-Montoya et al., 2021; Pérez-López et al., 2017a; Pérez-López y Rivera-García, 2017) y las necesidades psicológicas básicas (Fernández-Río et al., 2022; Sotos-Martínez et al., 2022).

Además de esto, se encontraron resultados positivos en relación con los resultados didácticos de contenidos en la EF (Carrasco-Ramírez et al., 2019; Fernández-Río et al., 2020; Ferriz-Valero et al., 2020; Monguillot-Hernando et al., 2015; Pérez-López et al., 2017b; Pérez-López y Rivera-García, 2017; Rutberg y Lindqvist, 2018; Serrano-Durá et al., 2021). “Condición física y salud” es el bloque de contenido didáctico común a todos los estudios anteriores, excepto Ferriz-Valero et al. (2020), donde era el de deportes al aire libre. Sin embargo, según la teoría del aprendizaje gamificado, el contenido didáctico podría ocultar el éxito de la intervención de gamificación. Si el contenido didáctico no ayuda al alumnado a aprender, la gamificación de ese contenido no puede causar por sí misma el aprendizaje (Landers, 2014). En consecuencia, para aplicar una gamificación eficaz, el alumnado debe participar voluntariamente y, por tanto, sentir un mínimo placer hacia el contenido didáctico que va a aprender.

En cuanto a los estudios incluidos en esta revisión que comparaban metodologías de aprendizaje gamificadas y tradicionales, se encontraron diferencias notables con respecto a los efectos beneficiosos para el alumnado. En primer lugar, los participantes que realizaron su actividad basándose en una experiencia gamificada aumentaron significativamente su motivación intrínseca en comparación con los que no lo hicieron (Fernández-Río et al., 2022; Sotos-Martínez et al., 2022). En contraste con estos resultados, estudios como el de Ferriz-Valero et al. (2020) sobre los efectos de la gamificación en el contexto de la formación de profesores de EF mostraron un aumento significativo de la motivación extrínseca. Apostol et al. (2013) sostienen que la gamificación permite fomentar tanto la motivación extrínseca como la intrínseca siempre que contenga retos que superar, despierte la curiosidad del alumnado, permita la capacidad de control y contenga elementos de fantasía. De este modo, según las aportaciones de Hanus y Fox (2015), muchos estudios recomiendan precaución a la hora de aumentar la motivación intrínseca del alumnado, ya que se ha comprobado que el uso de recompensas, insignias, etc., es contraproducente y disminuye la motivación intrínseca del alumnado más motivados e interesados (Deci et al., 2001; Deci y Ryan, 1985; Hanus y Fox, 2015). Sin embargo, aplicada correctamente, puede contribuir al desarrollo de

diversos efectos positivos en el contexto educativo, tales como una mayor capacidad de concentración en la tarea o un mayor compromiso con el aprendizaje (Aelterman et al., 2012; Ferriz-Valero et al., 2020; Hagger et al., 2003). Por otro lado, en el estudio de Carrasco-Ramírez et al. (2019) no se encontraron diferencias significativas de motivación entre el grupo control y el experimental, aunque este último presentó un mayor compromiso. En segundo lugar, en relación con los hábitos de vida saludable, los estudiantes participantes en la experiencia de gamificación obtuvieron una mejora significativa respecto al resto (Pérez-López y Rivera-García, 2017). En línea con estos resultados, el programa sobre gamificación y prevención de la obesidad infantil realizado por González et al. (2016) demostró su eficacia en relación con la adopción de hábitos saludables, ya que se observaron diferencias significativas en los índices de calidad de la dieta entre el grupo de control y el experimental. Por último, también hallaron diferencias, aunque no significativas, en cuanto al rendimiento académico. El alumnado que participó en la intervención obtuvo mejores resultados (Carrasco-Ramírez et al., 2019; Ferriz-Valero et al., 2020).

Limitaciones de los estudios, los resultados y la revisión

En primer lugar, la calidad metodológica de los estudios cualitativos, cuantitativos y de método mixto difería en gran medida. En segundo lugar, ninguno de los estudios cuantitativos y de método mixto incluidos en la revisión garantizó la representatividad de la muestra. El sesgo debido a la falta de respuesta de algunos participantes en los estudios cuantitativos y mixtos constituyó un notable inconveniente añadido. En cuanto a los estudios de método mixto, la falta de integración de los componentes cualitativo y cuantitativo en la gran mayoría de los estudios generó un riesgo de sesgo en la interpretación de los resultados, lo que impidió alcanzar la solidez de la combinación de ambos métodos. Asimismo, las diferencias de calidad entre el componente cualitativo y cuantitativo de cada estudio nos llevaron a considerarlos de baja calidad. Por último, la calidad de algunos criterios (datos de resultados completos y factores de confusión) no pudo evaluarse adecuadamente debido a la falta de información en algunos estudios.

La principal limitación del presente trabajo como artículo de revisión ha sido el escaso número de publicaciones sobre el uso de la gamificación en la EF en países distintos a España, quizás debido a lo novedoso y complejo de su ejecución. Esto no quiere decir que el tema no sea relevante, ya que se publican numerosos artículos en las revistas científicas de mayor impacto en la EF (Fernández-Río et al., 2020, 2022; Sotos-Martínez et al., 2022), cosa que no sucede en revisiones de gamificación en otras asignaturas aparte de EF (Yıldırım y Şen, 2019). Tampoco se utilizaron técnicas de metaanálisis. Por último, es necesario destacar que solo

cuatro estudios han mostrado resultados diferenciados en función del sexo.

Conclusiones/futuras líneas de investigación

En cuanto a los efectos beneficiosos de la gamificación, la revisión mostró que se consideraba una herramienta muy útil para fomentar actitudes y comportamientos positivos en los estudiantes de EF (siempre que el alumnado participe voluntariamente y agradezca el contenido didáctico) y, en consecuencia, los resultados de aprendizaje. En línea con las conclusiones de otros autores, la gamificación se presenta en la literatura científica como una innovación pedagógica capaz de aumentar el compromiso y motivación del alumnado, su autonomía (a través del *feedback* continuo) y el trabajo en equipo, así como de mejorar su aprendizaje.

Por un lado, los resultados analizados en esta revisión apuntan a que la narrativa no es un elemento moderador dentro del diseño gamificado en la EF. Por otro, la motivación, el compromiso, la “puntificación” (Huang et al., 2020) y el *feedback* sí parecen ser mediadores del aprendizaje gamificado. Sin embargo, la gamificación en la educación no debe entenderse como un concepto formado por características yuxtapuestas, sino como un concepto complejo y global formado por elementos que interactúan sinérgicamente dentro de un proceso continuo. En consecuencia, es posible que la gamificación con todos los elementos moderadores/mediadores no sea eficaz. En cambio, un diseño gamificado con todos los factores bien diseñados generará resultados óptimos. Por lo tanto, se sugiere realizar más estudios que analicen la interacción entre estos elementos para llegar a conclusiones más sólidas.

La mayoría de los estudios centrados en el análisis de los efectos de la gamificación presentan enfoques metodológicos muy diversos, por lo que las conclusiones deben interpretarse con cautela. A pesar de haber identificado diversos estudios con datos fácticos sobre la eficacia de la gamificación en EF (incrementos significativos de la motivación intrínseca, efectos beneficiosos en cuanto al rendimiento académico, mejoras notables en cuanto a hábitos de vida saludables, etc.), muchos estudios muestran un bajo rigor metodológico.

De ahí que se precisen más estudios empíricos relevantes para examinar otras variables que puedan verse afectadas por la metodología (es decir, diferencias por razón de sexo, relación entre factores moderadores/mediadores, uso de la tecnología, etc.) en los efectos beneficiosos de la gamificación en la EF y, en última instancia, confirmar la eficacia de esta metodología de aprendizaje activo en la EF. Esperamos que este repaso haya reflejado el potencial de la gamificación para seguir avanzando en el conocimiento de una educación de calidad para nuestra área de EF y para todos los futuros estudiantes.

Referencias

- Aelterman, N., Vansteenkiste, M., Van Keer, H., Van den Berghe, L., De Meyer, J., & Haerens, L. (2012). Students' Objectively Measured Physical Activity Levels and Engagement as a Function of Between-Class and Between-Student Differences in Motivation Toward Physical Education. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 34(4), 457-480. <https://doi.org/10.1123/jsep.34.4.457>
- Apostol, S., Zaharescu, L., & Alexe, I. (2013). Gamification of Learning and Educational Games. "Carol I" National Defence University.
- Armstrong, M. B., & Landers, R. N. (2017). An Evaluation of Gamified Training: Using Narrative to Improve Reactions and Learning. *Simulation & Gaming*, 48(4), 513-538. <https://doi.org/10.1177/1046878117703749>
- Arufe-Giráldez, V. (2019). Fortnite EF, un nuevo juego deportivo para el aula de Educación Física. Propuesta de innovación y gamificación basada en el videojuego Fortnite. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 5(2), 323-350. <https://doi.org/10.17979/sportis.2019.5.2.5257>
- Blázquez-Sánchez, D., & Flores-Aguilar, G. (2021). Gamificación educativa. En D. Blázquez-Sánchez (Ed.), *Métodos de enseñanza en educación física: Enfoques innovadores para la enseñanza de competencias* (pp. 297-325). Barcelona: INDE.
- Buckley, P., & Doyle, E. (2016). Gamification and student motivation. *Interactive Learning Environments*, 24(6), 1162-1175. <https://doi.org/10.1080/10494820.2014.964263>
- Carrasco-Ramírez, V. J., Matamoros-Rodríguez, A., & Flores-Aguilar, G. (2019). Analysis and comparison of the results obtained after the application of a gamified methodology and a traditional one in physical education in "bachillerato" (Spanish education for 16 to 18 years old students). *Education, Sport, Health and Physical Activity (ESHPA)*, 3(1), 29-45. <http://hdl.handle.net/10481/53213>
- Castañeda-Vázquez, C., Espejo-Garcés, T., Zurita-Ortega, F., & Fernández-Revelles, Ab. (2019). La formación de los futuros docentes a través de la gamificación, tic y evaluación continua. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 8(2), 55-63. <https://doi.org/10.6018/sportk.391751>
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1-27. <https://doi.org/10.3102/00346543071001001>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109-134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)
- Dichev, C., & Dicheva, D. (2017). Gamifying education: What is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>
- Dólera-Montoya, S., Valero-Valenzuela, A., Jiménez-Parra, J. F., & Manzano-Sánchez, D. (2021). Improvement of the classroom climate through a plan of gamified coexistence with physical activity: Study of its effectiveness in primary education. *Espiral. Cuadernos del Profesorado*, 14(28), 65-77. <https://doi.org/10.25115/ecp.v14i28.4420>
- Fernandez-Rio, J., de las Heras, E., González, T., Trillo, V., & Palomares, J. (2020). Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 25(5), 509-524. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253>
- Fernandez-Rio, J., Zumajo-Flores, M., & Flores-Aguilar, G. (2022). Motivation, basic psychological needs and intention to be physically active after a gamified intervention programme. *European Physical Education Review*, 28(2), 432-445. <https://doi.org/10.1177/1356336X211052883>
- Ferriz-Valero, A., Østerlie, O., García Martínez, S., & 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. <https://doi.org/10.3390/ijerph17124465>
- Flores-Aguilar, G., Fernández-Río, J., & Prat-Grau, M. (2021). Gamificando la didáctica de la Educación Física. Visión del alumnado universitario. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 21(83), 515-533. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.83.007>
- González, C. S., Gómez, N., Navarro, V., Cairós, M., Quirce, C., Toledo, P., & Marrero-Gordillo, N. (2016). Learning healthy lifestyles through active videogames, motor games and the gamification of educational activities. *Computers in Human Behavior*, 55, 529-551. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.08.052>
- González-Cutre, D., & Sicilia, Á. (2019). The importance of novelty satisfaction for multiple positive outcomes in physical education. *European Physical Education Review*, 25(3), 859-875. <https://doi.org/10.1177/1356336X18783980>
- Hagger, M. S., Chatzisarantis, N. L. D., Culverhouse, T., & Biddle, S. J. H. (2003). The Processes by Which Perceived Autonomy Support in Physical Education Promotes Leisure-Time Physical Activity Intentions and Behavior: A Trans-Contextual Model. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 784-795. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.95.4.784>
- Hanus, M. D., & Fox, J. (2015). Assessing the effects of gamification in the classroom: A longitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*, 80, 152-161. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.08.019>
- Huang, R., Ritzhaupt, A. D., Sommer, M., Zhu, J., Stephen, A., Valle, N., Hampton, J., & Li, J. (2020). The impact of gamification in educational settings on student learning outcomes: A meta-analysis. *Educational Technology Research and Development*, 68(4), 1875-1901. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09807-z>
- Kim, J., & Castelli, D. M. (2021). Effects of Gamification on Behavioral Change in Education: A Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 3550. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073550>
- Landers, R. N. (2014). Developing a Theory of Gamified Learning: Linking Serious Games and Gamification of Learning. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752-768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Landers, R. N., Auer, E. M., Collmus, A. B., & Armstrong, M. B. (2018). Gamification Science, Its History and Future: Definitions and a Research Agenda. *Simulation & Gaming*, 49(3), 315-337. <https://doi.org/10.1177/1046878118774385>
- Martín-Moya, R., Ruiz-Montero, P. J., Chiva-Bartoll, Ò., & Capella Peris, C. (2018). Motivación de logro para aprender en estudiantes de educación física: Diverhealth. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 52(2). <https://doi.org/10.30849/rip/ijp.v52i2.953>
- McLennan, N., & Thompson, J. (2015). *Educación física de calidad (EFC): Guía para los responsables políticos* (UNESCO).
- Monguillot-Hernando, M., González-Arévalo, C., Zurita-Mon, C., Almirall-Batet, L., & Guitert-Catasús, M. (2015). Play the Game: gamification and healthy habits in physical education. *Apunts Educación Física y Deportes*, 119, 71-79. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.04)
- Mora, A., Riera, D., González, C., & Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: A systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(3), 516-548. <https://doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>
- Normand, M. P., & Burji, C. (2019). Using the Step it UP! Game to increase physical activity during physical-education classes. *Journal of Applied Behavior Analysis*, jaba.624. <https://doi.org/10.1002/jaba.624>
- Ortega-Jiménez, R., & Chacón-Borrego, F. (2021). Propuesta de intervención de gamificación en educación física basada en el universo de Harry Potter. *Sportis. Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 8(1), 81-106. <https://doi.org/10.17979/sportis.2022.8.1.8738>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., McGuinness, L. A., & Alonso-Fernández, S. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Revista Española de Cardiología*, 74(9), 790-799. <https://doi.org/10.1016/j.recresp.2021.06.016>
- Pérez-López, I. J., Rivera García, E., & Trigueros Cervantes, C. (2019). 12 +1. Feelings of physical education college students towards a gamification proposal: "Game of Thrones: The game of the dragons" *Movimiento (ESEFID/UFRGS)*, 25, e25038. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.88031>

- Pérez-López, I. J., Rivera García, E., & Trigueros Cervantes, C. (2017a). The Prophecy of the Chosen Ones: An Example of Gamification Applied to University Teaching. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 17(66), 243-260. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.003>
- Pérez-López, I., & Rivera García, E. (2017). Formar docentes, formar personas: Análisis de los aprendizajes logrados por estudiantes universitarios desde una experiencia de gamificación. *Signo y Pensamiento*, 36(70), 114-131. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.syp36-70.fdfp>
- Pérez-López, I., Rivera García, E., & Delgado-Fernández, M. (2017b). Improvement of healthy lifestyle habits in university students through a gamification approach. *Nutrición Hospitalaria*, 34(4), 942-951. <https://doi.org/10.20960/nh.669>
- Prieto-Andreu, J. M. (2020). A systematic review about gamification, motivation and learning in high school. *Teoría de la Educación*, 32(1), 73-99. <https://doi.org/10.14201/teri.20625>
- Quintero-González, L. E., Jiménez-Jiménez, F., & Area-Moreira, M. (2018). Beyond the textbook. Gamification through ITC as an innovative alternative in Physical Education. *Retos*, 34, 343-348. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.65514>
- Real-Pérez, M., Sánchez-Oliva, D., & Moledo, C. P. (2021). Proyecto África "La Leyenda de Faro": Efectos de una metodología basada en la gamificación sobre la motivación situacional respecto al contenido de expresión corporal en Educación Secundaria. *Retos*, 42, 567-574. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86124>
- Rodríguez-Martín, B., Flores Aguilar, G., & Fernández Río, J. (2022). Anxiety about failure in physical education. Can gamification promote changes in elementary school girls? *Retos*, 44, 739-748. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.90864>
- Rouissi, A., García Martínez, S., & Ferriz Valero, A. (2020). Una experiencia gamificada en Educación Física. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(269), 126-138. <https://doi.org/10.46642/efd.v25i269.1974>
- Rutberg, S., & Lindqvist, A.-K. (2018). Active School Transportation is an Investment in School Health. *Health Behavior and Policy Review*, 5(2), 88-97. <https://doi.org/10.14485/HBPR.5.2.9>
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Sailer, M., & Hommer, L. (2020). The Gamification of Learning: A Meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77-112. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w>
- Serrano-Durá, J., Cabrera Conzález, A., Rodríguez-Negro, J., & Monleón García, C. (2021). Results of a postural education program, with a gamified intervention vs traditional intervention. *Sportis*, 7(2), 267-284. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.2.7529>
- Sotos-Martínez, V. J., Ferriz-Valero, A., García-Martínez, S., & Tortosa-Martínez, J. (2022). The effects of gamification on the motivation and basic psychological needs of secondary school physical education students. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-17. <https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2039611>
- Sung, Y.-T., Yang, J.-M., & Lee, H.-Y. (2017). The Effects of Mobile-Computer-Supported Collaborative Learning: Meta-Analysis and Critical Synthesis. *Review of Educational Research*, 87(4), 768-805. <https://doi.org/10.3102/0034654317704307>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press. <https://books.google.es/books?id=aL2tzgEACAAJ>
- Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van Der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 249-265. <https://doi.org/10.1037/a0031311>
- Yıldırım, İ., & Şen, S. (2019). The effects of gamification on students' academic achievement: A meta-analysis study. *Interactive Learning Environments*, 29(8), 1301-1318. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1636089>

Conflicto de intereses: las autorías no han declarado ningún conflicto de intereses.



© Copyright Generalitat de Catalunya (INEFC). Este artículo está disponible en la URL <https://www.revista-apunts.com/es/>. Este trabajo está bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. Las imágenes u otro material de terceros en este artículo se incluyen en la licencia Creative Commons del artículo, a menos que se indique lo contrario en la línea de crédito. Si el material no está incluido en la licencia Creative Commons, los usuarios deberán obtener el permiso del titular de la licencia para reproducir el material. Para ver una copia de esta licencia, visite https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es_ES