



Impacto de las TIC en el desarrollo de la Educación Física en Educación Primaria

The impact of ICT on the development of Physical Education in Primary Education

Autores

Paula María Martín-Bonet¹
Blanca Berral-Ortiz¹
Juan-José Victoria-Maldonado¹
José-Antonio Martínez Domingo¹

¹ Universidad de Granada

Autor de correspondencia:
José-Antonio Martínez Domingo
josemd@ugr.es

Cómo citar en APA

Martín-Bonet, P. M., Berral-Ortiz, B., Victoria-Maldonado, J. J., & Martínez-Domingo, J. A. (2025). Impacto de las TIC en el desarrollo de la Educación Física en Educación Primaria. *Retos*, 70, 161–170. <https://doi.org/10.47197/retos.v70.115172>

Resumen

Introducción: Es esencial conocer y comprender las herramientas y metodologías que impulsan un aprendizaje íntegro y adaptado a las necesidades actuales de los discentes. Así pues, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han evidenciado su gran utilidad en las diferentes áreas educativas, y se estima que su fusión con la Educación Física es primordial para modernizar y enriquecer las experiencias de aprendizaje.

Objetivos: Por consiguiente, se planteó como objetivo identificar cómo se lleva a cabo el implemento de las TIC en la materia de Educación Física en la etapa de Educación Primaria.

Metodología: A través de una revisión sistemática con el modelo PRISMA, se analizaron estudios recientes de bases como Scopus y WoS para identificar herramientas tecnológicas y metodologías utilizadas.

Resultados: Entre los hallazgos, destacan beneficios como el aumento de la motivación, el aprendizaje personalizado y el desarrollo motor; sin embargo, se identificaron retos como la falta de formación docente, costes elevados y preocupaciones éticas.

Conclusiones: Este análisis propone futuras líneas de acción para optimizar la integración de TIC en el currículo de Educación Física.

Palabras clave

Educación física; educación tecnológica; educación primaria; integración de tecnología; motivación estudiantil.

Abstract

Introduction: It is essential to know and understand the tools and methodologies that drive comprehensive learning tailored to the current needs of learners. In this regard, Information and Communication Technologies (ICT) have demonstrated their great usefulness across various educational areas, and their integration with Physical Education is considered crucial for modernising and enriching learning experiences.

Objective: Therefore, the aim was to identify how ICT is being implemented in the subject of Physical Education at the Primary Education level.

Methodology: Through a systematic review using the PRISMA model, recent studies from databases such as Scopus and WoS were analysed to identify the technological tools and methodologies employed.

Results: Among the findings, notable benefits include increased motivation, personalised learning, and motor development; however, challenges such as lack of teacher training, high costs, and ethical concerns were also identified.

Conclusions: This analysis proposes future lines of action to optimise the integration of ICT into the Physical Education curriculum.

Keywords

Physical education; technological education; primary education; technology integration; student motivation.

Introducción

En la era digital, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha transformado significativamente los procesos de enseñanza-aprendizaje, incluyendo el área de Educación Física (EF). Tradicionalmente, esta asignatura se ha centrado en el desarrollo de habilidades motoras, el fomento de la actividad física y la promoción de valores como la cooperación y el trabajo en equipo. Sin embargo, las TIC han abierto nuevas posibilidades para enriquecer estas prácticas a través de metodologías innovadoras que incluyen la gamificación, el aprendizaje móvil y el uso de herramientas digitales como videojuegos activos, aplicaciones móviles y plataformas de e-learning (Fernández y Baena-Extremera, 2018; Machado et al., 2021).

Las TIC se definen como el conjunto de tecnologías que permiten la transmisión, recepción y procesamiento de información digitalizada. En el contexto educativo, estas herramientas han transformado las dinámicas tradicionales, facilitando la creación de entornos de aprendizaje más interactivos y adaptados a las necesidades del alumnado (Fernández y Baena-Extremera, 2018). En Educación Física, el uso de herramientas como aplicaciones móviles, consolas de videojuegos y plataformas de e-learning ha demostrado ser efectivo para promover tanto el aprendizaje motor como el desarrollo de habilidades socioemocionales (Maramba y Mazongonda, 2020).

La incorporación de TIC en Educación Física responde a la necesidad de modernizar las prácticas educativas, haciendo frente a los retos que plantean los cambios tecnológicos y sociales de la actualidad. Según Fernández y Baena-Extremera (2018), las herramientas digitales no solo mejoran la motivación y el rendimiento de los estudiantes, sino que también fomentan habilidades como la autonomía, la colaboración y la capacidad de resolver problemas.

En un contexto en el que el sedentarismo y el acceso desigual a recursos tecnológicos son problemáticas crecientes, las TIC ofrecen soluciones para personalizar la enseñanza y aumentar la actividad física a través de enfoques innovadores como los exergames o la realidad virtual (Machado et al., 2021). Sin embargo, la implementación de estas tecnologías en el aula no está exenta de barreras, como la falta de formación docente o la insuficiencia de estudios longitudinales que evalúen su impacto a largo plazo. Por ello, investigar este tema es esencial para avanzar hacia prácticas pedagógicas más inclusivas y efectivas.

En esta línea de la digitalización educativa, el uso de aplicaciones tecnológicas en las clases de Educación Física es cada vez más frecuente, lo cual contribuye significativamente al proceso de enseñanza-aprendizaje y tiene un impacto positivo en el desarrollo integral del alumnado (Harnisth et al., 2024). En este sentido, Aznar Díaz et al. (2019) señalan que la incorporación de aplicaciones tecnológicas en el ámbito de la Educación Física puede tener un efecto positivo en la motivación del alumnado, así como en su nivel de actividad física y bienestar general. Siempre que su implementación sea adecuada, la tecnología tiene el potencial de enriquecer la experiencia educativa, estimulando el interés y el compromiso del estudiantado con hábitos saludables.

Cabe señalar que diversos estudios a nivel internacional están centrando su atención en la incorporación de la tecnología en las clases de Educación Física, especialmente en el nivel de Educación Primaria. El objetivo principal es mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo metodologías más activas, inclusivas e innovadoras que respondan a los intereses del alumnado y a los desafíos educativos actuales (García-Pérez et al., 2024; Sospedra Harding et al., 2021; Vega et al., 2020).

Así pues, la importancia de este tema reside en la oportunidad de llevar a cabo una mejora en la calidad de la educación e impulsar la participación activa y motivante en la materia, que anteriormente ha sido principalmente práctica. (Baños y Extremera, 2018). Por tanto, el objetivo general fue identificar cómo se lleva a cabo el implemento de las TIC en la materia de Educación Física en la etapa de Educación Primaria. Esto permitió proponer líneas de acción para maximizar su eficacia pedagógica. Además, los objetivos específicos que estructuran la revisión sistemática son:

1. Desarrollar qué metodologías y herramientas TIC se están utilizando en la actualidad en Educación Física.
2. Conocer los beneficios del implemento de las nuevas tecnologías y determinar las desventajas que pueden tener el uso de dispositivos electrónicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



3. Distinguir los desafíos y limitaciones que pueden enfrentar los docentes de E.F al implementar las TIC.

Método

Para lograr la correcta realización de este trabajo, se ha llevado a cabo una metodología basada en una revisión sistemática de la literatura, esta metodología se basa en el análisis de documentos y nos permite organizar, sintetizar y evaluar de forma precisa la información obtenida de diversos estudios. Este tipo de revisión resulta especialmente útil para identificar patrones comunes, vacíos en la investigación y áreas emergentes, ofreciendo una base sólida para futuras investigaciones (García-Peñalvo, 2022; Munn et al., 2022). Este enfoque sistémico se apoya en la definición de Fernandez-Batanero et al. (2021), quienes mencionan que una revisión sistemática posibilita reunir y analizar de forma rigurosa la información disponible.

En la creación de esta revisión sistemática se ha seguido el modelo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) propuesto por Moher et al. (2009) y Page et al. (2021), un documento altamente reconocido que asegura la veracidad y calidad en las revisiones de literatura. Dicho modelo estipula una serie de fases y elementos para organizar una revisión sistemática, como pueden ser: la identificación, cribado, idoneidad e inclusión de los estudios. En este trabajo, se han aplicado las fases anteriormente dichas para asegurar que la elección de los estudios sea precisa y esté seleccionada de manera minuciosa. Esto ha supuesto un procedimiento de selección en varias etapas, con el fin de permanecer exclusivamente aquellos estudios que cumplen con los criterios de inclusión posterior definidos.

Estrategia de búsqueda

Para hallar los estudios relevantes sobre el uso de TIC en la Educación Física en Primaria, se realizó una búsqueda minuciosa en las bases de datos WoS y Scopus, que aportan un alto nivel de calidad en las investigaciones publicadas.

Para el logro de la muestra en dichas bases de datos, se utilizó una ecuación de búsqueda creada para abarcar la diversidad de términos que constituyen el uso de TIC en la Educación Física en Primaria. La ecuación utilizada fue: ("ICT" OR "Information and Communication Technology" OR "technology" OR "digital tools") AND ("physical education" OR "PE" OR "sports education") AND ("primary education" OR "elementary education" OR "primary school" OR "elementary school").

Esta ecuación se creó convenientemente para reflejar términos y sinónimos clave que se pudieran encontrar en los escritos. Para alcanzar un mayor número de artículos, se incluyeron palabras como "ICT," "technology," y "digital tools." Además, el uso de términos claves como "physical education" y "sports education" que permitió centralizar los estudios en la materia de Educación Física, mientras que "primary education" y sus derivados aseguran que los artículos se centren en el nivel educativo de primaria.

Para la elección de artículos, se definieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión para asegurar la relevancia y calidad de los estudios (Tabla 1).

Tabla 1. Criterios de Inclusión y exclusión

Criterios de inclusión (IN)	Criterios de exclusión (EX)
IN 1: Artículos de investigación.	EX 1: Actas de congresos, capítulos de libros, libros u otros tipos de publicaciones.
IN 2: Publicaciones en español e inglés.	EX 2: Publicaciones en francés, alemán u otros idiomas.
IN 3: Artículos publicados entre los años 2020-2024.	EX 3: Artículos anteriores al año 2020. EX 4: Estudios que no centren su análisis en la correlación entre las TIC y la Educación Física en educación primaria.
IN 4: Estudios que investiguen la integración de TIC, como herramienta digital o tecnología educativa, en la enseñanza de Educación Física en educación primaria.	

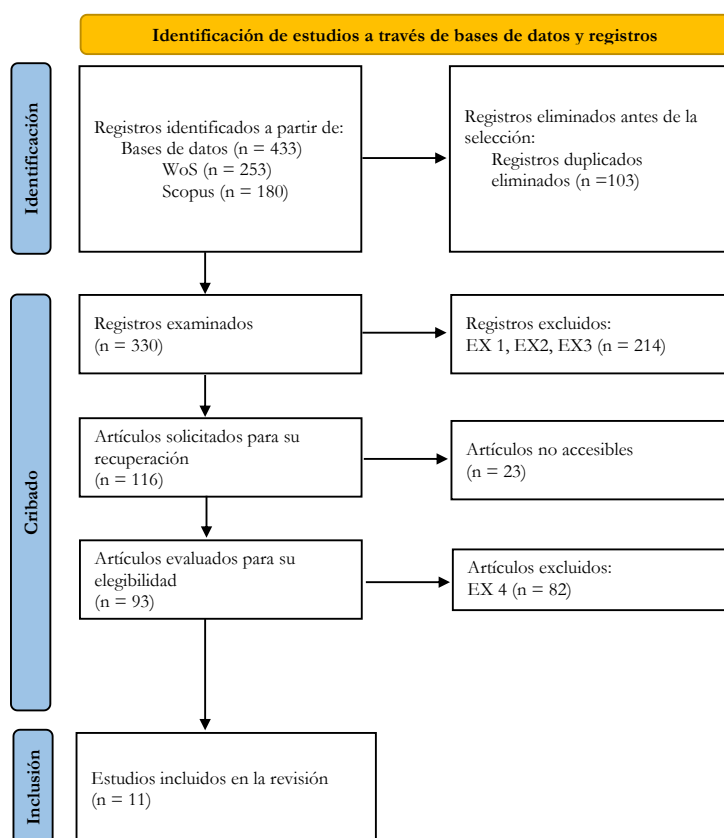
Análisis de datos

Por otra parte, se estructuró el diagrama de flujo, el cual representa el proceso de selección de estudios para una revisión sistemática. Se encontraron 433 registros inicialmente (180 de Scopus y 253 de WoS), después de eliminar duplicados quedaron en 330. De estos registros se excluyeron 214 al no estar en la línea de los criterios de inclusión IN1, IN2 e IN3. Luego se cribaron 116 registros, excluyendo 23 por no



estar accesibles. Tras evaluar el texto completo de 93 artículos, se excluyeron 82 más, resultando como muestra final de la revisión sistemática 11 estudios (Figura 1). A su vez, es preciso indicar que este estudio fue realizado el 19 de noviembre de 2024.

Figura 1. Diagrama de flujo

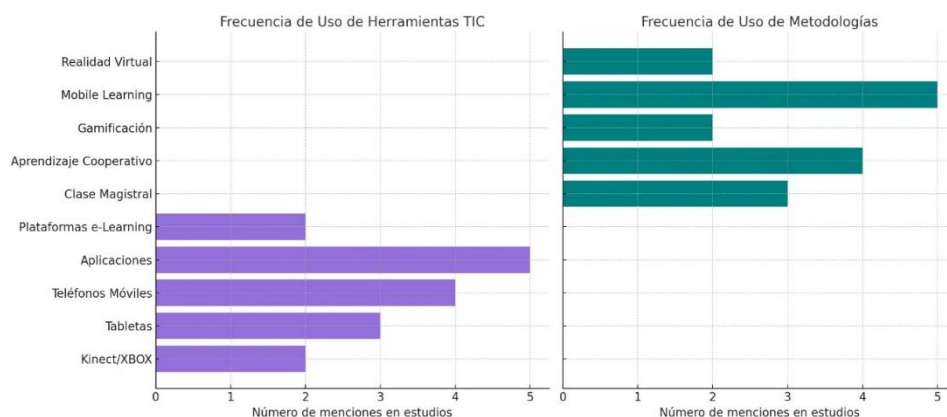


Resultados

En los últimos años, la Educación Física ha optado por diferentes métodos usando las herramientas tecnológicas para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre estos métodos se pueden encontrar metodologías tradicionales, como por ejemplo la clase magistral, compaginadas con juegos cooperativos y competitivos (Andrade et al., 2020; Manenova et al., 2022), así como cada vez se utilizan más estrategias innovadoras, como la gamificación (Quintas et al., 2020), el mobile learning (Bonnema et al., 2022; Sullivan et al., 2024; Maramba & Mazongonda, 2020) y el uso de realidad virtual (Lee & Lee, 2021; Osterlie et al., 2024).

Las herramientas TIC utilizadas provienen desde consolas de videojuegos (por ejemplo, Kinect con Just Dance) y dispositivos móviles, hasta aplicaciones específicas como Videocatch y iMovie (Diekhoff & Greve, 2023; Greve et al., 2022) o plataformas de e-learning como Ruzivo (Maramba & Mazongonda, 2020). Estas tecnologías permiten la aplicación de métodos como la retroalimentación en video, el trabajo cooperativo y el aprendizaje basado en el juego, adaptando la enseñanza a las necesidades de los estudiantes en la era digital (Lee & Lee, 2021). A continuación, en la Figura 2 se muestra de forma gráfica.

Figura 2. Herramientas y metodologías



El uso de las TIC en Educación Física ha mostrado una serie de ventajas, en el aprendizaje y en aspectos socioemocionales. Por ejemplo, el uso de exergames y programas como HOPSports Brain Breaks, que contribuyen a niveles más altos de actividad física, mejora la condición física y es especialmente útil en estudiantes con habilidades motoras deficientes o que tiene dificultades de acceso a actividades físicas competitivas (Andrade et al., 2020; Bonnema et al., 2022). Las aplicaciones móviles y plataformas de aprendizaje promueven la independencia, la motivación y el disfrute (Manenova et al., 2022; Sullivan et al., 2024), mientras que la realidad virtual facilita la enseñanza personalizada, abordan limitaciones de instalaciones deportiva y mejora el nivel de confianza y falta concentración de los discentes (Lee & Lee, 2021). Además, tecnologías como iMovie permiten una retroalimentación grupal en video, lo que no únicamente beneficia el rendimiento motor, también mejora la capacidad de cooperación y resolución de conflictos (Greve et al., 2022). Estas herramientas también ofrecen la posibilidad de visualizar fenómenos complejos y evaluar acciones individuales, favoreciendo el aprendizaje desde una visión más amplia (Osterlie et al., 2024).

Por otra parte, el uso de TIC en la materia de Educación Física puede causar inconvenientes. Algunos estudios muestran que las herramientas digitales pueden causar confusión o aburrimiento en los estudiantes (Andrade et al., 2020; Diekhoff & Greve, 2023), mientras que la gamificación puede conllevar la pérdida de autoconciencia en determinadas situaciones (Quintas et al., 2020). La separación temporal en juegos grupales y los retos que conlleva el tratamiento de imágenes personales también son descritos, en particular en metodologías enfocadas en video feedback (Diekhoff & Greve, 2023; Greve et al., 2022). Complementariamente, en el caso de los docentes, encontramos falta de formación sobre el tema, así como la escasez de recursos digitales, pueden dificultar la correcta utilización de estas herramientas (Sullivan et al., 2024; Maramba & Mazongonda, 2020). Además, las disputas sobre el almacenamiento de datos personales y las imágenes de los discentes plantean intranquilidad (Sullivan et al., 2024).

Los profesores de Educación Física enfrentan varios retos a la hora de integrar las TIC en sus aulas. Estos incluyen la falta de capacitación técnica, la necesidad de mayor tiempo para preparar y probar las herramientas digitales, y los costos que incluyen la obtención de equipos tecnológicos (Manenova et al., 2022; Osterlie et al., 2024). También se han reportado inconvenientes para garantizar la participación igualitaria de todos los estudiantes, especialmente si alguno tiene mayor dificultad al usar dispositivos electrónicos (Diekhoff & Greve, 2023). Además, la investigación en el tiempo sobre el impacto real de estas tecnologías sigue siendo limitada, lo que dificulta evaluar con precisión su eficacia a largo plazo (Osterlie et al., 2024). Por último, el uso de herramientas como la realidad virtual, aunque prometedor, requiere de apoyo técnico y ajustes logísticos, especialmente en entornos con limitados recursos (Lee & Lee, 2021; Sullivan et al., 2024). Así pues, toda esta información se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Recogida de información

Estudio	Muestra	Herramientas	Metodologías de enseñanza	Beneficios y desventajas	Principales limitaciones
(Andrade et al., 2020)	213 niños de 7 a 11 años	Exergame (Just Dance), consola Kinect XBOX	Clase magistral con adaptaciones mezclando actividades cooperativas y competitivas	Beneficios: mayor actividad física y una mejor salud mental Desventajas: confusión. Se deben investigar los efectos a largo plazo de los exergames en comparación con las clases rutinarias	No se indican
(Bonnema et al., 2022)	114 alumnos de 6º grado (niños n = 56; niñas n = 58), de 11 a 12 años	Programa de intervención HOPSports Brain Breaks	Mobile learning	Beneficios: aumentó de la condición física, mejora de los niveles de AF y la aptitud física de los alumnos. los estudiantes con sobrepeso, inactivos o con habilidades motoras deficientes pueden beneficiarse de este programa, ya que no es competitivo y se puede ejecutar en casa Desventajas: investigaciones limitadas sobre el impacto de los programas	No se indican
(Diekhoff & Greve, 2023)	En seis clases de 4º grado con un total de 131 alumnos	Aplicación de etiquetado (Videocatch), tablet	Enfoques basados en juegos, video feedback	Beneficios: Mejora el rendimiento y brinda una mejor comprensión de las situaciones tácticas y cómo abordarlas. Se fomenta la cooperación y la comunicación. Desventajas: Algunos niños indicaron haber sido excluidos temporalmente del juego e incapaces de intervenir en sus eventos, el etiquetado era aburrido	Se necesita más trabajo para comprender cómo esta herramienta digital puede integrarse de manera efectiva en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Tiempo de trabajo físico muy irregular entre los discentes
(Greve et al., 2022)	Cuatro clases de primero y segundo de primaria (39 entrevistas)	Tabletas y aplicaciones (imovie)	Trabajo cooperativo	Beneficios: diseño flexible de la educación física en el sentido de un enfoque de múltiples perspectivas. Motivación. Superación de la fugacidad del movimiento. Diversión y disfrute	Los estudiantes deben tener adquirida suficiente experiencia con los medios de comunicación fuera de la escuela
(Greve et al., 2022)	Cuatro clases de 4º grado. Cada una de las cuatro clases tenía 24 estudiantes (de 9 y 10 años)	TGfU aplicación y tabletas	Juego cooperativo	Beneficios: retroalimentación cooperativa en video entre los estudiantes. mejora el humor, la cooperación, la resolución de conflictos y la evaluación de las propias acciones Desventaja: retos a la hora de tratar con imágenes de uno mismo y de los compañeros	No se indican
(Lee & Lee, 2021)	120 estudiantes	Realidad virtual (sala de deportes de realidad virtual)	Realidad virtual y método de enseñanza tradicional	Beneficios: Entorno educativo adecuado para los discentes nativos en la era digital y resolución de la falta de instalaciones deportivas. Educación personalizada, confianza y concentración. Favorecimiento de la integración de los estudiantes. Desventajas: Sentido de desafío y control de los estudiantes alterado	No se indican
(Manenova et al., 2022)	118 alumnos, de los cuales 70 eran niños y 48 niñas	Teléfonos móviles, tabletas, Aplicaciones móviles.	Clase Magistral	Beneficios: Mayor motivación, mayores niveles de interés y disfrute, mayor autonomía, mejor saturación de las necesidades internas de los alumnos Desventajas: priven a las personas físicamente activas de los contactos sociales y la interactividad con las demás	Poco tiempo para preparar las lecciones, así como la necesidad de instalar y probar todas las aplicaciones
(Maramba & Mazongond. 2020)	18 docentes (11 mujeres y 7 hombres)	Plataforma de e-learning llamada Ruzivo.	Mobile learning	Beneficios: mejores resultados de aprendizaje y mejor construcción de entornos de aprendizaje constructivistas	La falta de instalaciones adecuadas de

				Desventajas: los docentes necesitan capacitación adicional en informática	Internet, capacitación y recursos informáticos
(Osterlie et al., 2024)	17 participantes (9 mujeres)	Realidad virtual.	Mobile learning, y feedback	Beneficios: Mayor participación y motivación. Capacidad de visualizar fenómenos complejos. Accesibilidad, control sobre el entorno de observación y la capacidad de repetir y revisar observaciones de manera flexible. Desventajas: no se encuentran debido a que se necesitan más estudios longitudinales para evaluar su impacto y eficacia a largo plazo	Altos costos, desafíos técnicos y falta de formación de los docentes
(Quintas et al., 2020)	417 estudiantes (53,2% niñas, n = 222; 46,8%, n = 195)	Exergame(just dance now), teléfono inteligente Samsung J3	Gamificación	Beneficios: aumenta la motivación, la autonomía, el nivel de competencia, mejora de la percepción de objetivos, la concentración, motricidad. Desventajas: Pérdida de la conciencia de sí mismo	No se indican
(Sullivan et al., 2024)	Número de participantes: 9 profesores (6 especialistas en Educación Física y 3 no especialistas) de 8 escuelas primarias en el Reino Unido	Teléfonos móviles, vídeos y aplicaciones para la enseñanza y evaluación	Mobile learning	Beneficios: Ahorro de tiempo en la planificación y ejecución de actividades. Maximizar el tiempo de actividad física. Desventajas: Supresión del trabajo de algunos alumnos en el dominio psicomotor, controversia en el almacenamiento de datos personales e imágenes de estudiantes	Falta de formación adecuada y continúa en el uso de TIC. Recursos tecnológicos insuficientes en algunas escuelas. Problemas logísticos

Discusión

Los resultados descritos sobre el uso de TIC en Educación Física se encuentran apoyados significativamente en los artículos seleccionados para este trabajo. En cuanto a metodologías y herramientas, Fernández y Baena-Extremera (2018) hacen hincapié en el uso de metodologías activas como la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos, asociándose a estrategias innovadoras como el uso de la realidad virtual en la enseñanza. Por su parte, Vega et al. (2020) destacan el papel cada vez más relevante que desempeña la tecnología, en particular el Mobile-learning, en los distintos niveles del sistema educativo como herramienta para facilitar el acceso a la información. Además, el uso de herramientas como apps móviles y plataformas digitales, destacado por Maramba y Mazongonda (2020), en colaboración con las tecnologías mencionadas, aplicaciones como Videocatch y consolas de videojuegos. Están permitiendo adaptar la enseñanza y satisfacer las necesidades individuales de los educandos, un aspecto que se destacó ampliamente en los estudios examinados.

Los artículos de revisión también respaldan los resultados presentados en términos de beneficios. Por ejemplo, Machado et al. (2021) y Aznar Díaz et al. (2019) reportan sobre cómo las TIC promueven la autonomía, la motivación y la inclusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje, citando beneficios socioemocionales y aspectos compatibles con la mejora del rendimiento motor. El uso de herramientas como iMovie para proporcionar retroalimentación cooperativa también se refleja en los hallazgos de Fernández y Baena-Extremera, (2018), que destacan el valor de las tecnologías para promover la cooperación y el aprendizaje autónomo. Sin embargo, este artículo no aborda especialmente herramientas avanzadas como la realidad virtual, que puede limitar el contacto directo con la mayoría de los informes nuevos en los resultados analizados. También, García-Pérez et al. (2024) identificaron beneficios en la línea de los identificados en este estudio, debido a que, el uso de actividades digitales ha demostrado ser beneficioso para el alumnado, ya que les permite aplicar lo aprendido en su vida cotidiana, fomentar su participación activa en la sociedad y ampliar su comprensión del entorno. Estas actividades han logrado vincular los contenidos curriculares con el contexto cercano del estudiante, sus intereses personales o incluso con distintos ámbitos profesionales. Al trasladar el aprendizaje fuera del entorno puramente académico, se ha generado una experiencia educativa más rica y significativa, que despierta nuevos intereses y potencia la motivación, el compromiso, la cooperación, la exploración y la capacidad creativa del alumnado.



Respecto a las desventajas y retos del uso de TIC, los artículos también coinciden en destacar cuestiones relacionadas con la formación de los docentes y los recursos tecnológicos. Machado et al. (2021) resaltan que la falta de formación adecuada en el uso de herramientas digitales limita sus resultados en el aula, apoyando los problemas identificados en los hallazgos. A su vez, Sospedra Harding et al. (2021) y Harnisth (2024) determinan que para empleando la tecnología el cambio sea verdaderamente efectivo, es imprescindible contar con una formación previa, sólida y generalizada que capacite a los docentes en el uso pedagógico adecuado de las tecnologías digitales. Fernández y Baena-Extremera, (2018) también coinciden que el acceso desigual a la tecnología y la falta de infraestructura son barreras comunes. Sin embargo, ninguno de los artículos aborda en su totalidad cuestiones éticas relacionadas con el almacenamiento de datos personales o imágenes, lo que podría considerarse una laguna en los artículos analizados.

Por último, los retos relacionados con la integración de las TIC, como la falta de tiempo para la implementación y los costos asociados, también están respaldados por los estudios revisados. Fernández y Baena-Extremera, (2018) enfatizan que estas limitaciones afectan particularmente a las escuelas con escasos recursos, y Machado et al. (2021) destacan la importancia de desarrollar políticas educativas que faciliten el acceso a estas tecnologías.

Conclusiones

Se han cumplido los objetivos del estudio al analizar diversos trabajos sobre el uso de TIC en Educación Física, permitiendo identificar herramientas como videojuegos activos, aplicaciones móviles, plataformas de aprendizaje y tecnologías de realidad virtual. Estas herramientas han demostrado su utilidad para personalizar el aprendizaje, fomentar la motivación, desarrollar habilidades motoras y promover la cooperación entre los estudiantes. Asimismo, se han identificado las principales limitaciones en la implementación de estas tecnologías, como la falta de formación docente, los altos costos de adquisición y mantenimiento de los recursos tecnológicos, y los retos éticos relacionados con el uso de datos e imágenes de los alumnos.

Entre las limitaciones del estudio, destaca la insuficiencia de investigaciones longitudinales que analicen el impacto sostenido de las TIC en el tiempo. Esto dificulta evaluar su eficacia a largo plazo y determinar si los beneficios observados se mantienen en distintos contextos educativos.

Como perspectiva para futuras investigaciones, se propone diseñar una propuesta didáctica que integre las TIC en el currículo de Educación Física, basada en las metodologías y herramientas identificadas.

Referencias

- Andrade, A., da Cruz, W. M., Correia, C. K., Santos, A. L. G., & Bevilacqua, G. G. (2020). Effect of practice exergames on the mood states and self-esteem of elementary school boys and girls during physical education classes: A cluster-randomized controlled natural experiment. *Plos One*, 15(6), e0232392. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232392>
- Aznar Díaz, I., Cáceres Reche, M. P., Trujillo Torres, J. M., & Romero Rodríguez, J. M. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis (Impact of mobile apps on physical activity: A meta-analysis). *Retos*, 36, 52–57. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66628>
- Baños, R. F., & Extremera, A. B. (2018). Novedosas herramientas digitales como recursos pedagógicos en la educación física. *EmásF: Revista digital de educación física*, (52), 79–91. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6408942>
- Bonnema, J., Coetzee, D., & Lennox, A. (2022). Effect of a three-month HOPSports brain breaks intervention program on the physical fitness levels of grade 6-learners in south africa. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18). <https://doi.org/10.3390/ijerph191811236>
- Diekhoff, H., & Greve, S. (2023). Tecnología digital en enfoques basados en juegos: Video tagging en fútbol en EF. *Pedagogía de la Educación Física y el Deporte*. <https://doi.org/10.1080/17408989.2023.2256758>



- Fernández-Batadero, J. M., Román-Garvn, P., Montenegro-Rueda, M., & Fernández-Cerero, J. (2021). El impacto de las TIC en los estudiantes con discapacidad en la Educación Superior. Una revisión sistemática. EDMETIC. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000675847200005>
- García-Penalvo, F. J. (2022). Desarrollo de estados de la cuestión robustos: Revisiones Sistemáticas de Literatura. Education in the Knowledge Society (EKS), 23, e28600. <https://doi.org/10.14201/eks.28600>
- García-Pérez, A., Ramírez-Arrabal, V., Rojas-Cepero, I., & Caracuel-Cáliz, R. F. (2024). El alumnado de educación primaria promotor de salud a través de la investigación en el área de educación física (Primary school students promoting health through research in the area of physical education). Retos, 55, 327–338. <https://doi.org/10.47197/retos.v55.101545>
- Greve, S., Diekhoff, H., & Susenbach, J. (2022). Learning soccer in elementary school: Using teaching games for understanding and digital media. Frontiers in Education, 7. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.862798>
- Greve, S., Thumel, M., Jastrow, F., Krieger, C., Schwedler, A., & Suessenbach, J. (2022). The use of digital media in primary school PE - student perspectives on product-oriented ways of lesson staging. Physical Education and Sport Pedagogy, 27(1), 43–58. <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1849597>
- Harnisth, J. N. (2024). Uso de aplicaciones tecnológicas en las clases de Educación Física. Revista Académica Internacional de Educación Física, 4(4), 38-65. <https://doi.org/10.59614/acief42024160>
- Lee, H. S., & Lee, J. (2021). The effect of elementary school soccer instruction using virtual reality technologies on students' attitudes toward physical education and flow in class. Sustainability, 13(6), 3240. <https://doi.org/10.3390/su13063240>
- Machado Rodríguez, J. L., Pastrana River, L. A., & Pajoy Méndez, L. S. (2022). Estrategia didáctica mediada por TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje del área de educación física. Fundación Universitaria los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/a5e11116-1dba-4>
- Manenova, M., Knajfl, P., & Wolf, J. (2022). Motivación y rendimiento del alumnado en la educación física escolar en la que se utilizan aplicaciones móviles. Sostenibilidad, 14(15), 9016. <https://doi.org/10.3390/su14159016>
- Maramba, P., & Mazongonda, S. S. (2020). Formative evaluation on acceptance and usage of 'e-learning' platforms in developing countries: A case of zimbabwe. African Evaluation Journal, 8(1). <https://doi.org/10.4102/aej.v8i1.375>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PLoS medicine, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Munn, Z., Peters, M. D., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. BMC medical research methodology, 18, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>
- Osterlie, O., Frantzen, H., & Rioma, A. P. (2024). "Es como estar ahí, pero no en el camino". Explorando el uso de herramientas de realidad virtual para estimular la reflexión en la formación del profesorado noruego de educación física. Deporte, Educación y Sociedad. <https://doi.org/10.1080/13573322.2024.2417070>
- 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., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. PLoS Medicine, 18(3), e1003583. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003583>
- Quintas, A., Bustamante, J., Pradas, F., & Castellar, C. (2020). Psychological effects of gamified didactics with exergames in physical education at primary schools: Results from a natural experiment. Computers & Education, 152, 103874. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.103874>
- Sospedra Harding, A. I., Escamilla Fajardo, P., & Aguado Berenguer, S. (2021). Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Física: un análisis bibliométrico (Information and Communication Technologies in Physical Education: bibliometric analysis): análisis bibliométrico (bibliometric analysis). Retos, 42, 89–99. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87761>

- Sullivan, R., Wintle, J., Campbell, N., & Roberts, W. M. (2024). Utilizar el modelo del marco de conocimiento de contenidos pedagógicos tecnológicos (TPACK) para analizar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) por parte de los docentes en la educación física primaria. *Ciencias Sociales Cogent*, 10(1), 2356719. <https://doi.org/10.1080/13573322.2024.2417070>
- Vega-Ramírez, L., Notario, R. O., & Ávalos-Ramos, M. A. (2020). The Relevance of Mobile Applications in the Learning of Physical Education. *Education Sciences*, 10(11), 329. <https://doi.org/10.3390/educsci10110329>

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Paula María Martín-Bonet	paulamarbon@correo.ugr.es	Autor/a
Blanca Berral-Ortiz	blancaberral@ugr.es	Autor/a
Juan-José Victoria-Maldonado	jvictoria@ugr.es	Autor/a
José-Antonio Martínez-Domingo	josemd@ugr.es	Autor/a