



Revista Digital de Educación Física

ISSN: 1989-8304 D.L.: J 864-2009

APRENDIZAJE BASADO EN RETOS Y MOTIVACIÓN EN ESTUDIANTES DE TSEAS: EFECTOS SOBRE LAS NECESIDADES PSICOLÓGICAS BÁSICAS

Ismael Ballesta García

Grupo de Investigación en Ejercicio Físico y Rendimiento Humano (Universidad de Murcia, España)

Profesor de Educación Física. IES Antonio Machado (Alcalá de Henares, España)

Email: Ismael.ballesta@educa.madrid.org

RESUMEN

El aprendizaje basado en retos (ABR) se ha consolidado en los últimos años como una metodología innovadora dentro del ámbito educativo. Su capacidad para aumentar la motivación y la implicación del alumnado ha despertado un creciente interés por analizar sus efectos en contextos concretos. La presente investigación analiza los efectos de una propuesta de ABR, inspirada en el universo narrativo de Marvel, sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas del alumnado del ciclo formativo de Técnico Superior en Enseñanza y Animación Sociodeportiva (TSEAS). Se aplicó un diseño pre-post con medidas repetidas, utilizando la escala BPNES para evaluar el nivel de autonomía, competencia y relación. Los resultados mostraron incrementos significativos en las tres dimensiones, así como en la puntuación global del instrumento. Estos hallazgos evidencian el potencial del ABR como herramienta didáctica para mejorar la motivación del alumnado en la formación profesional vinculada al deporte.

PALABRAS CLAVE:

Aprendizaje basado en retos; motivación; necesidades psicológicas básicas; Educación Física; TSEAS.

CHALLENGE-BASED LEARNING AND MOTIVATION IN TSEAS STUDENTS: EFFECTS ON BASIC PSYCHOLOGICAL NEEDS

ABSTRACT

Challenge-based learning (CBL) has become consolidated in recent years as an innovative methodology within the educational field. Its ability to increase students' motivation and engagement has sparked growing interest in analyzing its effects in specific contexts. This study examines the effects of a CBL proposal inspired by the Marvel narrative universe on the satisfaction of basic psychological needs among students enrolled in the Higher Technician in Teaching and Social Sports Animation. A pre-post design with repeated measures was applied, using the BPNES scale to assess levels of autonomy, competence, and relatedness. The results showed significant increases in all three dimensions, as well as in the overall score of the instrument. These findings highlight the potential of CBL as a teaching tool to enhance student motivation in vocational education related to sports.

KEYWORD

Challenge-based learning; motivation; basic psychological needs; physical education; TSEAS

INTRODUCCIÓN.

La educación actual vive un momento de transformación metodológica orientado a generar aprendizajes más significativos y participativos. En las últimas décadas, las políticas educativas han enfatizado la necesidad de promover la autonomía del alumnado, la competencia profesional y la capacidad de trabajar colaborativamente en contextos reales de aprendizaje (Moreira-Chóez et al., 2021; Solórzano-Mendoza, 2017).

En los programas de Formación Profesional (FP) vinculados al ámbito socio-deportivo, como el ciclo de Técnico Superior en Enseñanza y Animación Sociodeportiva (TSEAS), estas demandas resultan especialmente relevantes. El currículo oficial, establecido por el Real Decreto 653/2017, de 23 de junio (RD653/2017), promueve competencias como la autonomía en la gestión de proyectos, el trabajo en equipo y la creatividad en la dinamización socio-deportiva, habilidades esenciales para el futuro desempeño profesional (Camacho-Carranza et al., 2025; Franco et al., 2023).

En este contexto, el aprendizaje basado en retos (ABR) se ha consolidado como una metodología innovadora que promueve aprendizajes significativos mediante la resolución de desafíos. Diversos estudios han demostrado que el ABR incrementa la motivación, la participación y el compromiso del alumnado, especialmente cuando se complementa con elementos propios de la gamificación, como recompensas, sistemas de clasificación o dinámicas de puntuación (Galdames-Calderón et al., 2024; Simón-Chico et al., 2023).

La Teoría de la Autodeterminación ofrece el marco teórico que permite explicar estos resultados (Deci & Ryan, 1985). Según esta teoría, la motivación intrínseca se ve favorecida cuando el entorno de aprendizaje satisface tres necesidades psicológicas básicas: la autonomía (sentir control sobre las acciones propias), la competencia (percibir eficacia en las tareas) y la relación social (mantener vínculos positivos con los demás). Investigaciones recientes han evidenciado que, cuando el alumno satisface simultáneamente estas tres necesidades, se generan experiencias de aprendizaje más significativas (García-González et al., 2019; Li et al., 2024; White et al., 2020).

Además, investigaciones similares como las de Kaya y Erçag (2023) y Posso-Pacheco et al. (2023) han mostrado que este tipo de propuestas no solo incrementan la motivación, sino que también mejoran el rendimiento académico, siempre que integren retos graduados en dificultad, retroalimentación inmediata y narrativas que interesen al alumno. De esta forma, cuando los discentes perciben control sobre las tareas, confianza en su capacidad para superarlas y un clima positivo de interacción con los compañeros, la motivación y la implicación aumentan de forma notable.

A pesar del creciente interés por este tipo de metodologías en el ámbito educativo, en la enseñanza socio-deportiva —y en particular el TSEAS— apenas ha sido objeto de análisis. Este hecho resulta especialmente relevante, ya que el currículo promueve competencias vinculadas con la autonomía en la gestión de proyectos, el trabajo colaborativo y la creatividad en la dinamización socio-deportiva (RD653/2017). La incorporación de metodologías activas como el ABR podría, por tanto, contribuir al desarrollo de dichas habilidades profesionales,

potenciando la motivación intrínseca y la implicación del alumnado durante su proceso formativo. No obstante, hasta la fecha, no existen evidencias empíricas publicadas que analicen los efectos de propuestas de ABR en este contexto formativo, lo que refuerza la originalidad y la pertinencia del presente estudio.

Considerando lo anterior, este estudio se plantea analizar los efectos de una propuesta de ABR sobre la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas de alumnado de TSEAS con la hipótesis de que a través de ella se incrementará significativamente los niveles de autonomía, competencia y relación, así como la puntuación global del BPNES.

1. MÉTODO.

El estudio presentó un diseño cuasi-experimental, descriptivo y longitudinal, con medidas pre-test y post-test en un único grupo de intervención.

1.1. PARTICIPANTES.

La muestra inicial estuvo compuesta por 24 estudiantes de primer curso de TSEAS, de un centro educativo de Educación Secundaria de Alcalá de Henares (Madrid, España). Se establecieron como criterios de inclusión: 1) no presentar limitaciones físicas que impidieran la práctica de actividad física durante la intervención; 2) asistir, al menos, al 90% de las sesiones prácticas programadas. De los 24 estudiantes, dos fueron excluidos por no cumplir los criterios de inclusión, y seis de los restantes no completaron el cuestionario post. Para el estudio se siguieron las recomendaciones éticas establecidas en la Declaración de Helsinki.

1.2. PROCEDIMIENTO.

La intervención se llevó a cabo de abril a mayo de 2023, coincidiendo con las últimas sesiones del curso académico 2022-2023. El proceso constó de tres fases: 1) Diseño de proyectos como parte de la formación del alumnado; 2) Selección y adaptación del proyecto más adecuado; 3) Implementación de la propuesta a lo largo de 14 sesiones (una de presentación, doce de desarrollo y una de cierre).

1.3. INSTRUMENTOS.

Se utilizó la adaptación española de la Escala de Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas (BPNES) validada para la Educación Física por Moreno-Murcia et al. (2008). Este cuestionario está compuesto por 12 ítems, agrupados en tres dimensiones: autonomía (4 ítems), competencia (4 ítems) y relación con los demás (4 ítems). Las respuestas se valoraron mediante una escala tipo Likert de 1 a 5 puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo).

1.4. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

La propuesta se diseñó siguiendo los principios del Aprendizaje Basado en Retos (ABR), estructurada a través de una secuencia de desafíos progresivos vinculados al Módulo de Juegos y Actividades Físico-Recreativas y de Animación

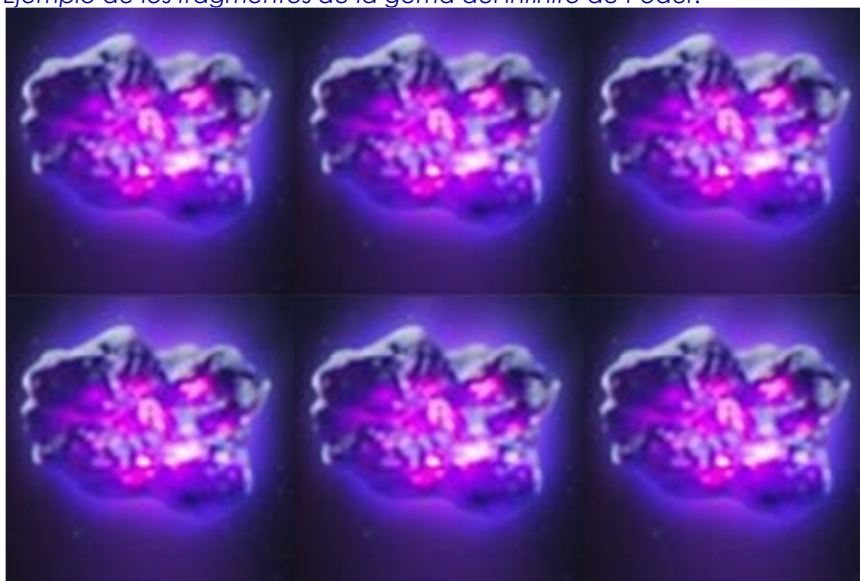
Turística. Como estrategia complementaria, se incorporaron elementos propios de la gamificación (narrativa temática, sistema de puntos, insignias y recompensas) con el objetivo de aumentar la inmersión y la implicación del alumnado.

La narrativa de la propuesta se fundamentó en las dos últimas películas de la saga Los vengadores (Marvel Comics). El hilo argumental comenzaba tras el robo de las Gemas del Infinito (Poder, Espacio, Tiempo, Mente, Realidad y Alma) por parte del villano Thanos, quien, al activar el Guantelete del infinito y chasquear los dedos, eliminaba a la mitad de los seres vivos del Universo. Días después, los superhéroes supervivientes (Iron Man, Nébulas, Capitana Marvel, Capitán América, Thor, Hulk, Viuda Negra, Máquina de guerra y Rocket) ideaban un plan para recuperar las gemas y revertir la catástrofe. En este marco narrativo, los estudiantes debían colaborar con los superhéroes para construir una máquina del tiempo y lograr reunir nuevamente las gemas, restaurando así el equilibrio del universo.

El programa constó de catorce sesiones, de las cuales doce correspondieron a la intervención didáctica. En ellas, el alumnado se organizó en seis equipos de cuatro integrantes y se enfrentó a diferentes retos vinculados a los contenidos del curso. Cada gema (Figura 1) estaba dividida en seis fragmentos, de modo que los equipos debían cooperar para alcanzar los objetivos comunes, pero también competir entre sí para obtener las recompensas.

Figura 1.

Ejemplo de los fragmentos de la gema del infinito de Poder.



Fuente: elaboración propia.

A lo largo del proyecto los grupos se distribuían en base a un sistema de clasificación. Cada grupo podía alcanzar un total de 300 puntos: 10 puntos vinculados a objetivos de sesión (total de 120 puntos), 25 puntos por cada gema del infinito recuperada (total de 150 puntos), y 30 puntos por vencer a Thanos (si se superaba la sesión final de formato BreakOut).

Simultáneamente, los alumnos podían obtener totem o “Avengers” (Figura 2), en cada una de las sesiones. De forma que los 10 puntos de sesión eran entregados según la cantidad de “Avengers” adquiridos en la misma: 10 puntos para el equipo

que más totem tuviera; 8 puntos para el siguiente; 6 puntos para el tercero; 4 puntos para el cuarto; 2 puntos para el penúltimo; y 0 puntos para el último. En caso de empate a “avengers” entre grupos, la posición superior la obtenía el ganador de un piedra, papel o tijera.

Figura 2.

Totem o “Avengers” de puntos diarios por superación de retos.

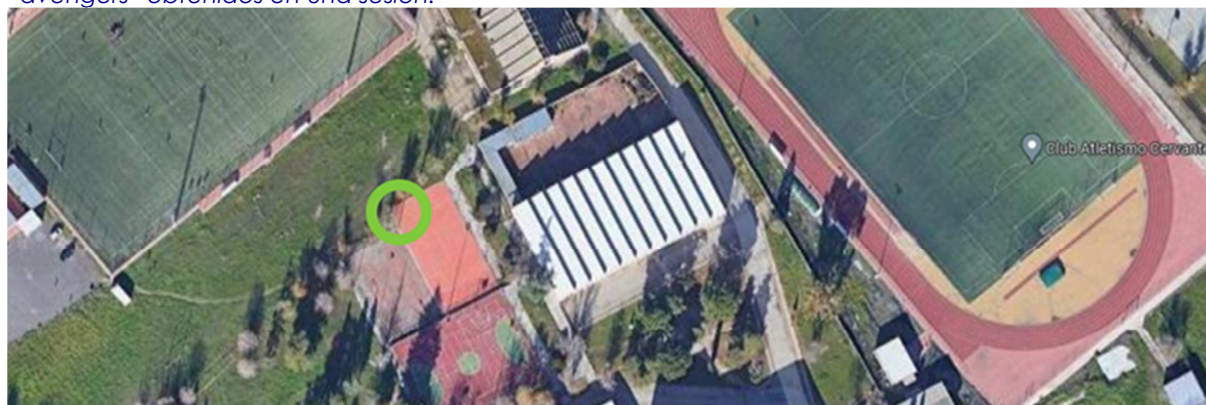


Fuente: elaboración propia.

Esta misma clasificación servía para localizar dónde se escondía la gema del infinito de cada grupo en cada sesión. Para la ubicación de la gema, cada grupo tenía un mapa del centro educativo con una zona señalizada donde se escondía la misma (Figura 3). Considerando esto, los dos primeros clasificados tenían en su mapa una zona de búsqueda más pequeña (color verde), los dos siguientes tendrían el mismo mapa, pero con una zona de búsqueda ampliada (color amarillo) y, por último, los dos últimos un mapa con la mayor zona de búsqueda (color rojo).

Figura 3.

Ejemplo de mapa de localización de gema del infinito para uno de los dos equipos con más “avengers” obtenidos en una sesión.



Fuente: elaboración propia.

Este enfoque permitió articular una propuesta que combinaba narrativa, retos y dinámicas de cooperación-competencia, facilitando la conexión entre el contenido curricular y la motivación del alumnado. Asimismo, se buscó favorecer la implicación activa en el aprendizaje y generar una experiencia educativa positiva.

1.5. ANÁLISIS DE DATOS.

El análisis estadístico se realizó con la última versión del software libre Jamovi (The Jamovi Project, 2023). Se realizó un análisis descriptivo (media y desviación típica) de las puntuaciones obtenidas en cada una de las dimensiones de la BPNES, tanto pre-test como post-test. Se verificó la normalidad de los datos mediante la prueba de Shapiro-Wilk para muestras reducidas y se realizaron pruebas de *t* de muestras relacionadas para comparar las puntuaciones pre y post en cada dimensión y en la puntuación total. Se calcularon los tamaños del efecto (*d* de Cohen), siguiendo las recomendaciones de Domínguez-Lara (2018) y Cohen (1988). Además, los datos fueron considerados con intención de tratar (ITT).

2. RESULTADOS.

Las medidas principales analizadas del estudio fueron las diferencias pre-post en la satisfacción de necesidades psicológicas básicas. La Tabla 1 presenta las características basales de los participantes. Al término del estudio, 22 estudiantes (18 hombres y 4 mujeres) fueron considerados elegibles para el análisis bajo el principio de intención de tratar, aunque únicamente 16 (13 de ellos varones) completaron la evaluación post-test.

Tabla 1.

Características basales de la muestra (n=22).

| Variable | n | Media | DT | Min | Max |
|-------------------|----|-------|------|------|------|
| Edad | 22 | 19.3 | 0.88 | 18.0 | 22.0 |
| BPNES_Autonomía | 22 | 3.73 | 0.37 | 2.7 | 4.5 |
| BPNES_Competencia | 22 | 4.24 | 0.40 | 3.5 | 5.0 |
| BPNES_Relación | 22 | 3.84 | 0.70 | 2.5 | 5.0 |
| BPNES_Total | 22 | 73.5 | 6.98 | 60.4 | 85.5 |

*Diferencias significativas, $p < .05$.

Nota: DT – Desviación típica; BPNES - Escala de Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio.

De los 22 estudiantes incluidos en el análisis, se encontraron mejoras significativas en las dimensiones de la BPNES y en la puntuación total (Tabla 2). En autonomía se pasó de 3.73 ± 0.38 a 4.03 ± 0.29 ($p = .004$, $d = 0.77$), en competencia de 4.24 ± 0.40 a 4.42 ± 0.35 ($p = .014$, $d = 0.43$), y en relación de 3.84 ± 0.71 a 4.23 ± 0.57 ($p = .008$, $d = 0.53$). La puntuación global aumentó de 73.4 ± 6.98 a 80.68 ± 6.77 ($p < .001$, $d = 1.01$). El tamaño del efecto en todas ellas fue moderado a alto.

Tabla 2.

Comparación al final del estudio de la variable de estudio.

| Variable | n | Media \pm DT PRE | Media \pm DT POST | p | d (ES) |
|-------------------|----|--------------------|---------------------|---------|--------|
| BPNES_Autonomía | 22 | 3.73 \pm 0.37 | 4.03 \pm 0.29 | 0.004* | 0.693 |
| BPNES_Competencia | 22 | 4.24 \pm 0.40 | 4.42 \pm 0.34 | 0.014* | 0.569 |
| BPNES_Relación | 22 | 3.84 \pm 0.70 | 4.23 \pm 0.57 | 0.008* | 0.627 |
| BPNES_Total | 22 | 73.4 \pm 6.98 | 80.68 \pm 6.77 | <0.001* | 0.912 |

*Diferencias significativas, $p < .05$.

Nota: DT – Desviación típica; BPNES - Escala de Satisfacción de las Necesidades Psicológicas Básicas en el Ejercicio.

3. DISCUSIÓN.

Los resultados obtenidos apoyan la hipótesis planteada: tras la intervención se observó un incremento significativo en la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas del alumnado de TSEAS, lo que sugiere un posible impacto sobre la motivación autodeterminada. Estos hallazgos son coherentes con la Teoría de la Autodeterminación (Deci & Ryan, 1985) y con estudios previos que han mostrado asociaciones entre propuestas basadas en retos que incorporan dinámicas activas, narrativas o elementos lúdicos y la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en diferentes contextos educativos (Ferriz-Valero et al., 2023; Sotos-Martínez et al., 2022).

En relación con la autonomía, el incremento observado podría vincularse con la narrativa y la dinámica basada en retos, que posiblemente favorecieron que los estudiantes percibieran mayor control sobre sus decisiones y el proceso de aprendizaje. Esto coincide con lo descrito por Quintero-González et al. (2018) y Real-Pérez et al. (2021), quienes señalan que, cuando el alumnado es parte activa en la elección del aprendizaje, se asocia con una mayor percepción de control e implicación. Además, el uso de narrativas atractivas y misiones progresivas parece estar relacionada con una participación activa y un mayor compromiso del alumnado (Bai et al., 2022; Barreal & Gil, 2019; Heras Paniagua et al., 2022). En nuestro caso, la posibilidad de elegir estrategias dentro de la historia y decidir la forma de superar las misiones podría haber contribuido a fortalecer esa autonomía.

Por otro lado, la mejora en competencia indica que los retos progresivos y la retroalimentación inmediata pudieron influir en las percepciones de eficacia personales del alumnado. Este resultado concuerda con los resultados de Sailer et al. (2017) y Carrasco-Ramírez et al. (2019), que evidenciaron cómo los sistemas de puntuación, logros e insignias refuerzan la sensación de capacidad. Además, la narrativa pudo contribuir a estimular la autoeficacia y el sentido de logro, factores relacionados con la motivación intrínseca (Sevilla-Sánchez et al., 2023).

En cuanto al aumento de la relación, los resultados sugieren que los entornos basados en retos favorecen dinámicas de cooperación y cohesión grupal, ya que requieren trabajo en equipo, toma de decisiones compartida y apoyo mutuo (Espejo et al., 2025; Gómez-Martínez et al., 2025). En esta línea, la colaboración necesaria para conseguir “gemas” o superar desafíos colectivos pudo reforzar la interacción entre los participantes y consolidar vínculos positivos dentro del grupo, tal como señalan Jiménez-Parra et al. (2023). Para futuros titulados en TSEAS, el desarrollo de esta competencia resulta fundamental para generar climas positivos y socialmente cohesionados en contextos de animación físico-deportiva.

Del mismo modo, la mejora en la puntuación global del BPNES sugiere un efecto integral de la propuesta. Este resultado respalda lo planteado por Gómez-Rijo (2014) y González-Cutre et al. (2016), quienes indican que la satisfacción conjunta de autonomía, competencia y relación se asocia con mayores niveles de motivación autodeterminada. La experiencia, al equilibrar estos tres componentes, podría haber contribuido a crear un entorno de aprendizaje más completo y motivador.

En el ámbito de la Formación Profesional, estos resultados adquieren mayor relevancia. El currículo del TSEAS enfatiza el desarrollo de la autonomía, el trabajo en grupo y la creatividad en la gestión de proyectos de animación socio-deportiva. El ABR se presenta, por tanto, como una metodología coherente con estas competencias profesionales. Tal como señalan diversos estudios, su integración en la enseñanza socio-deportiva contribuye no solo a mejorar la motivación durante su formación, sino también a dotar al alumnado de herramientas transferibles a su futura práctica profesional (González-Rivas et al., 2021; Posso Pacheco et al., 2023; Portuguese Castro & Gómez Zermeño, 2020).

A pesar de estos resultados, la presente investigación no está exenta de limitaciones. La ausencia de un grupo control y el tamaño reducido de la muestra impiden establecer relaciones causales firmes. Aún así, el diseño pre-post y la consistencia de los resultados ofrecen una base sólida para considerar la posible eficacia de la intervención. Futuras investigaciones deberían incorporar diseños experimentales más robustos y muestras amplias, incluyendo la evaluación longitudinal de la motivación y la implicación en diferentes módulos de TSEAS.

4. CONCLUSIONES.

El presente estudio demuestra que una propuesta de Aprendizaje Basado en Retos (ABR), enriquecida con elementos de gamificación, puede ser una estrategia efectiva para favorecer la satisfacción de las necesidades psicológicas básicas en estudiantes de TSEAS. El alumnado percibió mayor autonomía, competencia y relación social, lo que refuerza el valor de este tipo de estrategias didácticas en la Formación Profesional socio-deportiva.

Estos resultados sugieren que diseñar experiencias de ABR que combinen retos graduados en dificultad, retroalimentación continua y cooperación puede ser una vía efectiva para fomentar la motivación intrínseca y preparar al alumno para su futuro profesional. Integrar este tipo de metodologías en el currículo de TSEAS se alinea con las competencias del título y con las demandas actuales de innovación pedagógica en el ámbito deportivo.

5. AGRADECIMIENTOS.

El autor desea expresar su agradecimiento al equipo directivo del centro educativo IES Antonio Machado, por el apoyo institucional y las facilidades brindadas para la realización de este estudio. Asimismo, se agradece al alumnado participante por su implicación, entusiasmo y compromiso durante todo el proceso.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

Bai, S., Hew, K. F., Gonda, D. E., Huang, B., & Liang, X. (2022). Incorporating fantasy into gamification promotes student learning and quality of online interaction. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(29). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00335-9>

- Barreal, J., & Gil, J. (2019). La narrativa como herramienta docente dentro de la gamificación de la estadística en el Grado en Turismo. *Review*, 36, 152–170.
- Camacho-Carranza, Á., Cantonero-Cobos, J. M., & Almagro, B. J. (2025). Necesidades psicológicas básicas, motivación y autoestima en formación profesional físico-deportiva: diferencias en función del género. *Retos*, 69, 203–212. <https://doi.org/10.47197/retos.v69.113443>
- 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) *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 3(1), 29-45. <http://hdl.handle.net/10481/53213>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Espejo, R. A., Sánchez Pérez, A., Fernández Truán, J. C., & Cenizo Benjumea, J. M. (2025). *La Sociedad de los Retos. Una situación de aprendizaje dirigida a la cooperación en Educación Física*. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 62, 929-939. <https://doi.org/10.47197/retos.v62.109313>
- 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)
- Flores-Aguilar, G., Iniesta-Pizarro, M., & Fernández-Río, J. (2023). “La casa EF papel”: gamificación, regulaciones motivacionales y calificaciones en Educación Física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 151, 36–48. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2023/1\).151.04](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/1).151.04)
- Franco, E., González-Peño, A., Trucharte, P., & Martínez-Majolero, V. (2023). Challenge-based learning approach to teach sports: Exploring perceptions of teaching styles and motivational experiences among student teachers. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education*, 32, 100432. <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2023.100432>
- Galdames-Calderón, M., Pedersen, A. S., & Rodríguez-Gómez, D. (2024). Systematic Review: Revisiting challenge-based learning teaching. *Education Sciences*, 14(9), 1008. <https://doi.org/10.3390/educsci14091008>
- García-González, L., Sevil-Serrano, J., Abós, Á., Aelterman, N., & Haerens, L. (2019). The role of task and ego-oriented climate in explaining students’ bright and dark motivational experiences in physical education. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24(4), 344–358. <https://doi.org/10.1080/17408989.2019.1592145>
- Gómez-Martínez, R., Rusillo-Magdaleno, A., Martínez-Redecillas, T., & Ruiz-Ariza, A. (2025). Gamificación y juegos cooperativos en Educación Física: Propuesta

didáctica para trabajar las relaciones sociales en Educación Primaria. *EmásF. Revista Digital de Educación Física*, 16(96), 8–31.

- Gómez Rijo, A., Hernández Moreno, J., Martínez Herráez, I., & Gámez Medina, S. (2014). Necesidades psicológicas básicas en Educación Física según el género y el curso del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), 159–167. <https://doi.org/10.6018/rie.32.1.172311>
- González-Cutre, D., Sicilia, A., Sierra, A. C., Ferriz, R., & Hagger, M. S. (2016). Understanding the need for novelty from the perspective of self-determination theory. *Personality and Individual Differences*, 102, 159–169. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.06.036>
- González-Rivas, R. A., Zueck Enríquez, M. del C., Baena-Extremera, A., Marín Uribe, R., Soto Valenzuela, M. C., & Irigoyen Gutiérrez, H. E. (2021). Desarrollo de competencias en educadores físicos en formación a través de la inclusión de programas de educación aventura en México. *Retos*, 42, 126-135. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.85840>
- Heras Paniagua, C., Jiménez Valverde, G., & Calafell i Subirà, G. (2022). *La necesidad de una narrativa en la gamificación estructural de una asignatura*. En G. Paredes-Otero (Coord.), *Narrativas y usuarios de la sociedad transmedia* (pp. 57-79). Madrid: Dykinson.
- Jiménez-Parra, J. F., Valero-Valenzuela, A., Conde, A., & Manzano-Sánchez, D. (2023). Gamification and Cooperative Learning: Effects of a Hybridization in Physical Education. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 23(91), 321–342. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2023.91.019>
- Kaya, O. S., & Erçağ, E. (2023). The impact of applying a challenge-based gamification program on students' learning outcomes: Academic achievement, motivation and flow. *Education and Information Technologies*, 28, 10053–10078. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11585-z>
- Li, L., Hew, K. F., & Du, J. (2024). Gamification enhances student intrinsic motivation, perceptions of autonomy and relatedness, but minimal impact on competency: A meta-analysis and systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 72, 765–796. <https://doi.org/10.1007/s11423-023-10337-7>
- Moreira Chóez, J. S., Beltrón Cedeño, R. A., & Beltrón Cedeño, V. C. (2021). Aprendizaje significativo una alternativa para transformar la educación. *Dominio de las Ciencias*, 7(2), 915-924. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i2.1835>
- Posso Pacheco, R. J., Córdor Chicaiza, M. G., Mora Guerrero, L. M., & Revelo Manosalvas, S. L. (2023). Aprendizaje basado en retos: Una mirada desde la educación superior. *PODIUM. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 18(2), e1486.

- Portuguez Castro, M., & Gómez Zermeno, M. G. (2020). Challenge-based learning: Innovative pedagogy for sustainability through e-learning in higher education. *Sustainability*, 12(10), 4063. <https://doi.org/10.3390/su12104063>
- Quintero-González, L. E., Jiménez Jiménez, F., & Moreira, M. A. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos*, 34, 343–348. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.65514>
- Real Decreto 653/2017, de 23 de junio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Enseñanza y Animación Sociodeportiva. *Boletín Oficial del Estado*, 161, 53943-54051.
- Real-Pérez, M., Sánchez-Oliva, D., & Padilla Moledo, C. (2021). Africa Project «La leyenda de Faro»: Effects of a methodology based on gamification on situational motivation. *Retos*, 42, 567–574. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86124>
- 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>
- Sevilla-Sánchez, M., Dopico Calvo, X., Morales, J., Iglesias-Soler, E., Fariñas, J., & Carballeira, E. (2023). La gamificación en Educación Física: efectos sobre la motivación y el aprendizaje. *Retos*, 47, 87–95. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.94686>
- Simón-Chico, L., González-Peño, A., Hernández-Cuadrado, E., & Franco, E. (2023). The impact of a challenge-based learning experience in physical education on students' motivation and engagement. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(4), 684-700. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13040052>
- Solórzano-Mendoza, Y. D. (2017). Aprendizaje autónomo y competencias. *Dominio de las Ciencias*, 3(1), 241-253. <https://doi.org/10.23857/dc.v3i1.390>
- 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*, 27(6), 635–648. <https://doi.org/10.1080/17408989.2022.2039611>
- White, R. L., Bennie, A., Vasconcellos, D., Cinelli, R., Hilland, T., Owen, K. B., et al. (2021). Self-determination theory in physical education: A systematic review of qualitative studies. *Teaching and Teacher Education*, 99, 103247. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2020.103247>

Fecha de recepción: 31/10/2025
 Fecha de aceptación: 18/11/2025