



EXPERIENCIA PRÁCTICA EMPLEANDO LA GAMIFICACIÓN Y LAS TICS EN LA CLASE DE EDUCACIÓN FÍSICA EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

PRACTICAL EXPERIENCE USING GAMIFICATION AND ICTS IN PHYSICAL EDUCATION AT SECONDARY SCHOOL

Álvaro Alarte-Hernández. José Luis Arias-Estero

Facultad de Deporte. UCAM Universidad Católica San Antonio de Murcia

aalarte@alu.ucam.edu

RESUMEN

En España, el 47,8% de los adolescentes tienen unos niveles de actividad física catalogados como inactivos o muy inactivos. En este sentido, promover el compromiso de los discentes en la práctica de actividad física se ha convertido en un aspecto de vital importancia para la educación reglada en general y para el área de Educación Física en particular. El objetivo del presente estudio fue desarrollar una unidad didáctica gamificada con apoyo en las tecnologías de la información y la comunicación (TICs), para mejorar la motivación del alumnado hacia la Educación Física y su conocimiento sobre los contenidos de actividad física y salud. Los participantes de esta experiencia práctica fueron 30 discentes de tercero de Educación Secundaria Obligatoria. El diseño del estudio fue cuasi-experimental, pretest y posttest, sin grupo control. La variable independiente fue la intervención. Las variables dependientes fueron la motivación y el conocimiento sobre los contenidos abordados. Los instrumentos utilizados fueron: (a) cuestionario del alumnado, (b) classdojo, (c) hoja de registro del profesor, (d) cuaderno del profesor y (e) prueba de conocimiento. Esta experiencia práctica tuvo cuatro fases: (a) introducción y evaluación inicial, (b) familiarización, (c) realización de pruebas y (d) evaluación final. Los resultados demostraron que el alumnado mejoró su motivación y conocimiento. Además, la evaluación continua del profesor así lo confirmó. En conclusión, la gamificación y el uso de las TICs parecen resultar una combinación significativa para incidir positivamente en el desarrollo de hábitos saludables cuando se trabajan contenidos relacionados con la actividad física y la salud en Educación Física en Educación Secundaria.

Palabras clave: Modelos pedagógicos, Diseño de contextos de práctica, Motivación, Aprendizaje, Juego.



ABSTRACT

In Spain, the 47.8% of teenagers show low levels of physical activity. In this regard, it is necessary to develop the students' commitment to be physically active. The regular education system, in general, and the Physical Education matter, in particular, is a key context to support teenagers on this purpose. The aim of this paper was to develop a gamified unit supported by the Information and Communication Technologies (ICTs) in order to increase students' motivation to Physical Education and their knowledge about physical activity and health. The participants were 30 students in their third year of the Secondary School. The design was quasi-experimental, pre-test and post-test, without control group. The independent variable was the intervention. The dependent variables were motivation and knowledge about the contents taught. The instruments used were: (a) questionnaire of students, (b) classdojo, (c) teacher register sheet, (d) teacher notebook, and (e) learning test. The experience followed four stages: (a) introduction and pre-test, (b) familiarisation, (c) teaching-learning tasks, and (d) post-test. The students showed higher rates in motivation and knowledge. In addition, the teacher continuous assessment confirmed these results. In conclusion, gamification and ICTs seem to be a significant couple to impact positively on the development of healthy behaviours when physical activity and health contents are taught in Physical Education at Secondary School.

Key words: *Pedagogical models, Teaching-learning contexts, Motivation, Learning, Game.*

Recibido: 21 de febrero de 2021

Aceptado: 22 de junio de 2021



INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020a), el número de niños y adolescentes que tienen obesidad supera los 124 millones. Además, más del 80% de los adolescentes de todo el mundo no alcanzan un nivel de actividad física diaria suficiente (OMS, 2020b). Son varias las realidades sociales que no contribuyen a minimizar dichos datos, como las exigencias de los países desarrollados, tiempo de pantalla, transformaciones socio-culturales, limitaciones temporales y brechas salariales, entre otras. En este sentido, promover el compromiso de los discentes en la práctica de actividad física se ha convertido en un aspecto de vital importancia para la educación reglada en general y para el área de Educación Física en particular. De acuerdo con Cigarroa (2016), la pre-adolescencia es una etapa clave en el desarrollo de la juventud en cuanto a la adquisición de hábitos de vida saludables. Esto es debido a factores biológicos e inherentes a la fisiología del niño y de origen socio-cultural, resultado de la situación social y económica actual de los países desarrollados. En España, el 47,8% de los adolescentes tienen unos niveles de actividad física catalogados como inactivos o muy inactivos (Beltrán-Carrillo et al., 2012). Según el Estudio sobre Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España (ALADINO, 2019), la prevalencia de sobrepeso y obesidad es del 40,6%.

El sobrepeso y la obesidad, a su vez, repercuten negativamente en que los niños realicen cada vez menos actividad física, porque se cansan más rápido, realizan movimientos de peor calidad y presentan una competencia motriz menor. El sobrepeso y la obesidad se asocian con problemas de salud a corto plazo, como hipertensión, altos niveles de triglicéridos, apnea del sueño y asma. Igualmente, también guardan relación con enfermedades crónicas, como las cardiovasculares, cáncer o diabetes (Reyna, 2012). Yendo más allá, se han encontrado asociaciones positivas entre la obesidad y la exclusión social, así como con problemas psicológicos (Cigarroa, 2016; Kelley et al., en prensa).

Tal es la repercusión del sobrepeso y la obesidad a nivel socio-económico, que a día de hoy, es objeto de la asignatura de Educación Física que los discentes puedan ser capaces de conocer la importancia que tiene realizar ejercicio físico y adherirse a la práctica de actividad física (Trigueros et al., 2017). Está constatado que la familia desempeña un papel fundamental en el desarrollo de las conductas de los jóvenes. Igualmente, dichas conductas se ven reflejadas en las clases de Educación Física, dado que el alumnado manifiesta no sentirse motivado hacia la práctica de actividad física en la asignatura (Sun et al., 2017).



Según la teoría de la autodeterminación, existen tres tipos fundamentales de motivación, intrínseca, extrínseca y desmotivación, que provocan diferentes conductas en las personas (Ryan & Deci, 2020). La desmotivación es el grado mínimo de autodeterminación. Aparece cuando la persona no sabe las razones de por qué está haciendo algo, lo que genera una falta de interés por su parte y que se sienta incompetente. La motivación extrínseca implica que la persona regule su conducta en base a factores externos, basados en el prestigio social, conseguir recompensas o eludir castigos, entre otros. Por último, la motivación intrínseca, como grado máximo de autodeterminación, implica que las personas realicen la actividad por el placer y disfrute que les genera la propia tarea (Deci & Ryan, 1985).

A partir de estos tipos de motivación, se establece que existen tres necesidades psicológicas básicas que son las que influyen en el tipo de motivación que tendrá la persona (Deci & Ryan, 1985). Estas son: autonomía, competencia y relaciones sociales. Aplicadas al contexto educativo, la autonomía hace referencia a la capacidad de elección que tiene el alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje. La competencia alude a lo bueno que se pueda sentir el alumnado realizando las tareas. Por último, las relaciones sociales atañen a la necesidad que tienen los seres humanos de interactuar con sus iguales y el profesorado, durante las clases.

Se ha demostrado que en la medida en que estas necesidades psicológicas básicas son satisfechas durante la tarea educativa, se aumenta la motivación intrínseca del estudiantado (Vansteenkiste et al., 2020). De la mano de lo anterior, existen evidencias que confirman la relación entre la motivación intrínseca y el aprendizaje (Sun & Chen, 2010). Se ha revelado que una motivación intrínseca está directamente conectada con un mejor rendimiento en Educación Física (Coterón et al., 2017; Shen, 2014).

En relación con la motivación en el aula de Educación Física, en la última década se ha desarrollado una metodología de trabajo denominada gamificación (Arday, 2020; Coterón et al., 2017). Según Coterón et al. (2017, p. 16), la gamificación implica "El diseño de experiencias motrices que generen en el alumno expectativas lúdicas de aprendizaje, utilizando y potenciando la psicología interna y externa del juego como elemento básico del proceso". Se ha sugerido que la gamificación es una estrategia motivacional idónea para mejorar tanto la motivación intrínseca



como la extrínseca (Ortiz-Colón et al., 2018). La relación que existe entre la motivación y los juegos, según Coterón (2017), se da desde niño cuando la curiosidad y el disfrute empiezan a ser el motor de sus actividades. A partir de este enfoque, el juego se convierte en una herramienta educativa muy potente para mejorar las capacidades y favorecer la formación del estudiantado. Según Escaravajal y Martín-Acosta (2019), el juego posibilita que el alumnado vaya adquiriendo los conocimientos de forma significativa, haciendo que al aprendizaje perdure a lo largo del tiempo. En esta línea, se ha demostrado que a través de la gamificación se produjo un aumento en el desarrollo de conductas saludables, una mayor adherencia de valores como el respeto o la cooperación y se fomentó la práctica regular de actividad física en horario extraescolar (Almirall, 2016; Monguillot et al., 2015).

En relación con la gamificación y la práctica de actividad física, según el Instituto Nacional de Estadística, el 94,8% de los adolescentes de 15 años tienen un móvil con acceso a Internet y el 93,6% usan un ordenador en España. Ante esta evidencia, el profesorado ha encontrado en las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) un medio aliado en la tarea educativa (Ruiz et al., 2020). A través de las TICs se posibilita la creación de ambientes educativos que motiven al alumnado y que le suponga un reto en la adquisición de conocimientos (Delgado et al., 2009). Según Quintero et al. (2018), se ha demostrado que las TICs favorecen pedagogías de aprendizaje activo y experiencial, frente otras pedagogías expositivas que utilizan como material principal los libros de texto. Según Ruiz et al. (2020), el uso de las TICs facilita el aprendizaje autónomo del alumnado mediante tareas que buscan la indagación en internet. En relación con ello, según Pérez-López (2009), las TICs le permiten al alumnado reforzar o generar nuevas habilidades cognitivas, como la capacidad de análisis y síntesis de la información o la capacidad de búsqueda de la información entre otras. Por último, las TICs posibilitan una mejor individualización en el ritmo de aprendizaje del alumnado, pues ofrecen una elección real de cómo, dónde y cuándo estudiar (Ruiz et al., 2020). La puesta en práctica de las TICs en Educación Física concede al docente un sin fin de alternativas para crear un ambiente dinámico que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje (Ruiz et al., 2020).

En resumen, el sedentarismo es un problema incidente en la sociedad actual, ante el que desde la asignatura de Educación Física se podrían plantear ideas que contribuyan a atajarlo. La motivación resulta un aspecto significativo para que se genere adherencia hacia la práctica deportiva. En este sentido, las nuevas



metodologías de enseñanza junto con las TICs parecen jugar un rol clave. El objetivo del presente

estudio fue diseñar una unidad didáctica gamificada basada en la temática de juego de tronos con apoyo en las TICs, con una doble función. Por un lado, mejorar la motivación del alumnado hacia la Educación Física. Por otro lado, mejorar el conocimiento del alumnado sobre los contenidos de actividad física y salud.

MÉTODO

PARTICIPANTES

Los participantes de esta experiencia práctica fueron 30 discentes de tercero de Educación Secundaria Obligatoria de un centro educativo público situado al noroeste de la Región de Murcia. El alumnado tenía una edad comprendida entre los 15 y 16 años. Pertenecían al grupo C de un curso en el que se diferenciaban tres líneas. Dicho alumnado fue seleccionado por su heterogeneidad en cuanto a países de origen y rendimiento académico. Además, el motivo fundamental para su selección fue que la mayoría eran estudiantes conflictivos y no mostraban motivación hacia su formación. Por otro lado, el docente era estudiante de último curso de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, inmerso en la mención de Educación Física. No tenía experiencia previa en la docencia, aunque había estado un periodo de tres semanas realizando observación de otros docentes.

DISEÑO

El diseño del estudio fue cuasi-experimental, pretest y posttest, sin grupo control. La variable independiente fue la intervención. La intervención se basó en una unidad didáctica que fue planteada a través de la gamificación y utilizando la aplicación ClassDojo. La unidad didáctica estuvo compuesta por nueve sesiones en las que se abordaron los contenidos relacionados con actividad física y salud (Tabla 1). Atendiendo a la gamificación, se prestó especial importancia en el diseño de la unidad didáctica a: (a) la narrativa o historia, para que motivase al alumnado, (b) el juego, para que generase una mayor implicación y un aprendizaje significativo, y (c) los protagonistas (discentes), ya que eran los que debían realizar todas las pruebas con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje propuestos. Los objetivos de aprendizaje a trabajar fueron los correspondientes al perfil curricular de 3 de la E.S.O., que están vigentes en el Real Decreto 220/2015, de 2 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación



Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (Tablas 1 y 2).

Tabla 1

Contenidos curriculares de evaluación del bloque 1

Nº	Estándares de aprendizaje evaluables
1.1.	Analiza la implicación de las capacidades físicas y coordinativas en las diferentes actividades físico-deportivas y artístico-expresivas trabajadas en el curso.
1.2.	Asocia los sistemas metabólicos de obtención de energía con los diferentes tipos de actividad física, la alimentación y la salud.
1.3.	Relaciona las adaptaciones orgánicas con la actividad física sistemática, así como con la salud y los riesgos y contraindicaciones de la práctica deportiva.
1.5.	Aplica de forma autónoma procedimientos para autoevaluar los factores de la condición física.
2.1.	Participa activamente en la mejora de las capacidades físicas básicas desde un enfoque saludable, utilizando los métodos básicos para su desarrollo.
2.2.	Alcanza niveles de condición física acordes a su momento de desarrollo motor y a sus posibilidades, mostrando una actitud de auto exigencia y esfuerzo.
2.3.	Aplica los fundamentos de higiene postural en la práctica de las actividades físicas como medio de prevención de lesiones.
2.4.	Analiza la importancia de la práctica habitual de actividad física para la mejora de la propia condición física, relacionando el efecto de esta práctica con la mejora de la calidad de vida.
3.1.	Prepara y realiza calentamientos y fases finales en las sesiones de actividad física de forma autónoma y habitual.
3.2.	Prepara y pone en práctica actividades para la mejora de las habilidades motrices en función de las propias dificultades.

Tabla 2

Contenidos curriculares de evaluación del bloque 4

Nº	Estándares de aprendizaje evaluables
1.1	Muestra tolerancia y deportividad tanto en el papel de participante como de espectador.
1.2	Colabora en las actividades grupales, respetando las aportaciones de los demás y las normas establecidas, y asumiendo sus responsabilidades para la consecución de los objetivos.



- 1.3 Respeta a los demás dentro de la labor de equipo con independencia del nivel de destreza.
- 2.2 Respeta el entorno y lo valora como un lugar común para la realización de actividades físico-deportivas.
- 2.3 Analiza críticamente las actitudes y estilos de vida relacionados con el tratamiento del cuerpo en el contexto social actual.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación para usos prácticos propios de la Educación física y para
- 4.1 elaborar documentos digitales (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante.

La aplicación ClassDojo se empleó como un aula virtual en la que el alumnado debía cargar las pruebas que no se realizaban en clase. Ellos podían acceder a ver las puntuaciones que recibían como consecuencia de sus tareas. El profesor utilizaba la aplicación para evaluar y calificar las tareas del alumnado. Las variables dependientes fueron la motivación y el conocimiento sobre los contenidos abordados. Estos fueron evaluados al inicio de la unidad didáctica y al final de la misma (Tabla 3). Además, dado el carácter educativo de la propuesta, se realizó una evaluación continua, focalizada en la motivación y grado de conocimiento del alumnado.

Tabla 3

Temporalización de la experiencia práctica

Fase de la Unidad Didáctica	N.º de la Sesión	Instrumento de evaluación	Fecha
Introducción y Evaluación inicial	1	Cuestionario del alumno y evaluación inicial	26 de Marzo
Fase de Familiarización	2-3	ClassDojo, hoja de registro del profesor, y cuaderno del profesor	31 de Marzo y 2 de Abril
Realización de pruebas	4-8	Cuestionario del alumno y evaluación final	14 - 28 de Abril
Evaluación final	9		30 de Abril



Instrumentos

Los instrumentos que se utilizaron dentro de la unidad didáctica fueron los siguientes:

Cuestionario del alumnado. Se utilizó un cuestionario con seis ítems sobre su motivación hacia la asignatura de Educación Física. Se trató de seis afirmaciones sobre las que tenían que mostrar su grado de acuerdo. Las mismas había que contestarlas en base a una escala Likert del 1 al 4. Además, en la evaluación final se le añadió un apartado de observaciones para que el alumnado pusiese aspectos positivos y otros a mejorar (Tabla 4).

Tabla 4
Cuestionario del alumnado

Nombre y Apellidos	Totalmente en desacuerdo (1)	Poco de acuerdo (2)	Muy de acuerdo (3)	Totalmente de acuerdo (4)
He mostrado interés por superar las pruebas propuestas y a lograr más recompensas				
Al llegar al instituto tengo ganas de que llegue la hora de Educación Física para realizar sus actividades.				
He cooperado y trabajado en equipo con mis compañeros				
He aceptado las normas y he participado activamente en las actividades dinámicas				
He aumentado la práctica de actividad física en mi tiempo libre				
He realizado actividades innovadoras con mis amigos y familiares				
OBSERVACIONES				
Aspectos positivos				
Aspectos a mejorar				

Registros individuales con ClassDojo. Esta plataforma de software libre permite que el docente pueda otorgar un feedback a tiempo real al alumnado desde el móvil o el ordenador, mediante unos



ítems positivos y negativos, creados por el docente. Además, esta plataforma tiene cuatro apartados. En el apartado "Aula" el docente puntúa al alumnado representado por avatares personalizables y contiene herramientas como la asistencia, temporizador o armador de grupos entre otras. En el apartado "Carpetas" el profesor sube las tareas y puede aportar correcciones o calificaciones a los trabajos que suba el alumnado.

En el apartado de "Historias de clase", docente y alumnado puede interactuar entre sí subiendo fotos, videos, mensajes o eventos, con la opción de darle "me gusta" o "comentarlos". Por último, en el apartado "Mensajes" el profesor puede contactar con el alumnado o con sus familiares.

Hoja de registro del profesor. Se utilizó un cuestionario con siete ítems sobre la motivación del alumnado durante las sesiones. Se trató de siete afirmaciones sobre las que tenía que mostrar su grado de acuerdo. Las mismas había que contestarlas en base a una escala Likert del 1 al 4 (Tabla 5).

Tabla 5

Hoja de registro de profesor

Preguntas	Nombre
Se esfuerza por los diferentes retos y desafíos propuestos.	Puntuación 1-4
Participa de forma activa en las actividades	Puntuación 1-4
Llega a clase con energía y con ganas de realizar las actividades.	Puntuación 1-4
Colabora y trabaja en equipo con sus compañeros, respetándolos y apoyándolos.	Puntuación 1-4
Utiliza su creatividad y su imaginación para resolver las diferentes pruebas	Puntuación 1-4
Conoce sus posibilidades y limitaciones y las adapta para lograr el objetivo	Puntuación 1-4
Expone sus ideas y se involucra en la toma de decisión, respetando la opinión de los demás	Puntuación 1-4

Cuaderno del profesor. Se utilizó a través de la observación directa grupal para anotar en un cuaderno básico los comportamientos a destacar durante las sesiones. En el mismo se diferenciaban un apartado de aspectos positivos y otro de aspectos negativos. Este cuaderno permitía anotar de forma inmediata las conductas a remarcar.

Prueba de conocimiento. Se diseñaron 21 preguntas sobre los contenidos a abordar durante la unidad didáctica (Tabla 6). Se



diseñaron tres preguntas por reino. La resolución de las mismas se realizó de manera grupal.

Tabla 6

Batería de preguntas de la prueba de conocimiento

Reino	Pregunta
Invernalía	¿Cuáles son los factores más comunes que determinan un mal estado de salud? Describe un test para determinar si una persona es sedentaria. ¿A cuántos minutos de actividad física diaria equivale hacer 10.000 pasos al día? Dime cuales son los principales nutrientes beneficiosos para nuestro cuerpo.
Alto Jardín	Coge las 5 primeras cartas de los alimentos y decime como podríais implementarla en vuestro menú diario, o en caso de que sean insalubres descartarlas. ¿Cuáles son los beneficios de una buena nutrición? ¿Cuáles serían las consecuencias de no llevar bien una mochila que pesa mucho en tu espalda (más del 10% del peso del niño)?
Roca Carsterly	Debéis de coger una caja del suelo cada uno y con una buena postura corporal llevarla hasta el punto indicado. ¿Qué es la hipercifosis dorsal (estar chepado) y porque se produce? ¿Nombra y hazme un ejemplo de cada capacidad física básica trabajada en la Unidad didáctica?
Rocadragón	¿Si quiero mejorar la flexibilidad como lo haría? ¿Si quiero correr media maratón que ejercicios me recomendarías? Debéis de realizar la prueba 2, tendréis 3 intentos para realizarla.
Nido del Águila	Hazme un ejercicio de vuelta a la calma Describe como realizar una inspiración profunda y como espirar correctamente. Dime efectos perjudiciales de una mala alimentación.
Aguasdulces	Coge este envoltorio de una bollería y dime el valor calórico. Además, dime el valor nutricional de los elementos que tu consideres perjudiciales (gramos y porcentaje). Dime los porcentajes de ingesta de cada nutriente en el desayuno, comida y cena.
Dorne	¿Cuántos ATP o calorías genera una molécula de grasa y una de glucosa (carbohidratos)? Coge tres cartas de deportes y dime cuál es su sistema de obtención de energía principal. Si tengo partido mañana de futbol ¿Qué debería de comer en más cantidad?

PROCEDIMIENTO



Esta experiencia práctica tuvo cuatro fases: (a) introducción y evaluación inicial, (b) familiarización, (c) realización de pruebas y (d) evaluación final.

Introducción y evaluación inicial.

En la primera sesión, primero se le pidió al alumnado que entregasen al profesor el cuestionario del alumnado completo. Para ello se empleó 15 minutos. El cuestionario fue contestado de manera individual en presencia del profesor. Posteriormente, se les leyó una breve historia en la que se les introdujo en el contexto de las pruebas que iban a realizar (Figura 1). Una vez terminada la lectura, el alumnado creó los grupos de cinco componentes cada uno de ellos, de forma autónoma, pero con la condición de que tenía que haber, como mínimo, un jugador de cada personaje. Los personajes fueron asignados tras realizar un cuestionario online a través de ClassDojo con distintas preguntas relacionadas con el juego y en relación con su personalidad. De modo que, cada participante tuvo un rol en función de las respuestas dadas. Los roles fueron los de cazador, recolector o socializador. Tras la creación del grupo, se mostraron los escudos de los siete reinos en el proyector y cada equipo tuvo que escoger un reino de los siete posibles sin saber qué temática les iba a tocar. Una vez elegido el reino, se enseñó el mapa del país al que pertenecían los siete reinos (Westeros, Figura 2) y se les explicó la temática de cada reino (Tabla 7).

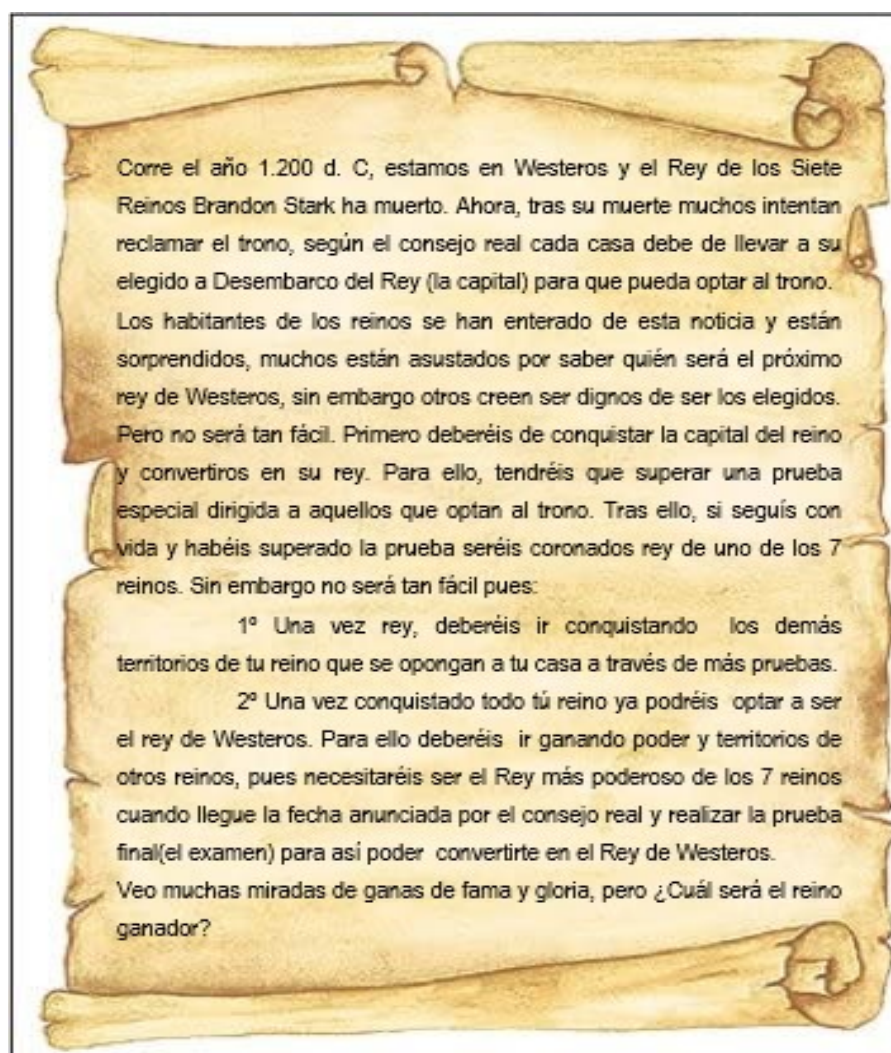


Figura 1
Historia de la unidad didáctica



Figura 2
Mapa de Westeros



Tabla 7
Temática de contenidos

Reino	Temática
Invernalía	Asociado con el sedentarismo pues hace mucho frío y no salen de casa para hacer ejercicio
Alto Jardín	Asociado con la nutrición efectos positivos, pues son los productores de alimentos de todos los reinos
Roca Carsterly	Asociado con la higiene postural pues al haber sido los reyes durante mucho tiempo, han desarrollado una posición corporal digna de reyes
Rocadragón	Asociado con el acondicionamiento general, pues son los más habilidosos en combate (fuerza, flexibilidad).
El nido del águila	Asociados con la respiración y la relajación necesaria para vivir en las alturas
Aguasdulces	Asociados con la nutrición de efectos negativos pues como su propio nombre indica no le gusta seguir una dieta saludable
Dorne	Asociado a la relación del sistema metabólicos para la obtención de energía pues conocen su cuerpo a la perfección y le sacan su mayor rendimiento

Se realizó la evaluación inicial en el gimnasio. Esta consistió en responder a 21 preguntas correspondientes con las temáticas de los siete reinos. Los integrantes de cada reino cogieron al azar dos preguntas correspondientes a cada reino para que el profesor se las formulase. En total fueron 14 preguntas que el reino evaluado tenía que contestar en grupo.

Una vez en los equipos y reinos, el alumnado se registró en la aplicación ClassDojo y se explicó la misma. Primero, se explicó que ClassDojo era una plataforma digital que el profesor utilizaría para evaluarles y para

subir las tareas a través del apartado "Mensajes". También, se explicó que durante las sesiones deberían utilizar esta aplicación a través del móvil para que pudieran ver todas las descripciones de las pruebas que fuesen a realizar, sus puntuaciones y para que subieran las pruebas pertinentes. Después, se explicó, a modo de resumen, los conceptos y las dinámicas básicas para que se quedasen claros. En este resumen, por un lado, el profesor volvió a explicar la existencia de siete reinos con diferentes temáticas (Tabla 7) y los tipos de pruebas que se realizarían durante la unidad didáctica. Por otro lado, el profesor recordó las cuatro



partes de la unidad didáctica. Además, se subieron a "Mensajes" todas las pruebas con la información necesaria para su realización. Al apartado de "Historias de clase" se subieron el resumen y las invitaciones de cada reino para la prueba de equipos (Figura 3).



Figura 3
Invitación de la prueba de equipos

Fase de Familiarización

Durante las sesiones 2 y 3, cada reino (grupo) tuvo que realizar sólo y obligatoriamente las pruebas que les correspondía por pertenecer a su reino (Tabla 6). Esto se realizó para que se familiarizasen con la dinámica de la unidad didáctica. Es decir, el alumnado no tuvo autonomía en cuanto a las pruebas a realizar. Una vez realizadas todas las pruebas correspondientes a sus reinos, tuvieron que realizar una infografía en las "Historias de clase" de ClassDojo. A través de la infografía tenían que plasmar los conocimientos aprendidos y necesarios para ayudar a sus compañeros a realizar las pruebas de su reino. El grupo que realizase la mejor infografía ganaría 2 puntos y el grupo que no la hiciera, perdería 2 puntos.

Realización de las pruebas.

Durante las sesiones 4-8, los diferentes reinos tuvieron la opción de realizar cualquier prueba de cualquier reino (Tablas 8 hasta la 14). El objetivo fue que realizasen el mayor número de pruebas para sumar el mayor número de puntos posible. Las pruebas de cada reino eran de cinco tipos. Primero, Pruebas 1 y 2, juegos



basados en la temática del reino y con valor de 1 punto en el caso de realizarlas. Segundo, Prueba de equipo, en la que se enfrentarían dos grupos de diferentes reinos en un juego de colaboración y oposición con la temática del reino. El equipo ganador se llevaría 2 puntos y el perdedor 1 punto. Tercero, Prueba de voluntariado, en la que el grupo tendría que hacer lo que demandase la prueba a un miembro voluntario que no fuese de su grupo. El grupo ganaría 2 puntos y el miembro voluntario ganaría 1 punto. Por último, Prueba estrella y Bonus, que serían las pruebas de mayor duración (mínimo una semana). Se ganarían 3 y 4 puntos, respectivamente, en caso de realizarlas (Figura 4).

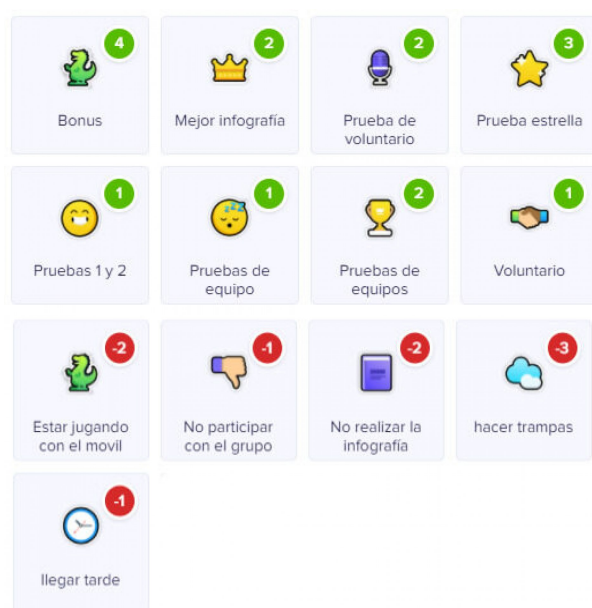


Figura 4
Puntuaciones ClassDojo

Durante esta fase, el profesor realizaba la evaluación continua a través de la hoja de registro del profesor y del cuaderno del profesor. Cada día el profesor completaba la hoja de registro de la mitad de estudiantes. De modo que cada semana era evaluado todo el alumnado. El cuaderno del profesor era completado tras finalizar las sesiones siempre que el profesor sintiese la necesidad a modo de anecdotario.

Tabla 8

Actividades de la unidad didáctica para Invernalía

Actividades	Explicación sucinta	Contenido
Prueba 1	Juegos para trabajar los contenidos	Hábitos saludables
Prueba 2	Juego de colaboración-oposición donde se enfrentan dos grupos	Efectos de consumir sustancias perjudiciales (tabaco, alcohol, dopaje)



	de distintos reinos con la temática de los contenidos	Evaluación y mejora de la condición física enfocada al sedentarismo
Prueba de voluntario	El grupo debe realizar una tarea a un alumno voluntario que no sea de su grupo	Fomento de la práctica de actividad física
Prueba estrella	Fomentar la práctica de actividad física en horario extraescolar	
Bonus	Involucrar a la familia dentro de una vida activa	

Tabla 9

Actividades de la unidad didáctica para Alto Jardín

Actividades	Explicación sucinta	Contenido
Prueba 1	Juegos para trabajar los contenidos	
Prueba 2	Juego de colaboración-oposición donde se enfrentan dos grupos de distintos reinos con la temática de los contenidos	
Prueba por equipos	El grupo debe realizar un menú saludable a un alumno voluntario que no sea de su grupo	Nutrición (alimentos saludables, saber realizar un menú saludable)
Prueba de voluntario	Realizar un desayuno saludable durante una semana y subirlo al ClassDojo	Fomentar la ingesta de comida saludable a otras personas (compañeros de clase y familiares)
Prueba estrella	Hacer que mínimo otro reino entero almuerce comida saludable en el recreo durante una semana	
Bonus		



Tabla 10

Actividades de la unidad didáctica para Roca Carsterly

<i>Actividades</i>	<i>Explicación sucinta</i>	<i>Contenido</i>
Prueba 1	Juegos para trabajar los contenidos	
Prueba 2	Juego de colaboración-oposición donde se enfrentan dos grupos de distintos reinos con la temática de los contenidos	
Prueba por equipos	El grupo debe hacer que otro reino se lleve la ropa de aseo para cambiarse al final de la clase durante 1 semana	Higiene postural Efectos de tener una posición corporal mala Errores Frecuentes de una mala postura Fomentar el aseo diario
Prueba de voluntario	Durante 1 semana tendras que llevar la mochila bien puesta y sentarte bien en clase	
Prueba estrella	Deberan de llevar todo el grupo la ropa de aseo durante 2 semanas	
<i>Bonus</i>		

Tabla 11

Actividades de la unidad didáctica para Rocadragón

<i>Actividades</i>	<i>Explicación sucinta</i>	<i>Contenido</i>
Prueba 1	Juegos para trabajar los contenidos	
Prueba 2	Juego de colaboración-oposición donde se enfrentan dos grupos de distintos reinos con la temática de los contenidos	
Prueba por equipos	El grupo debe realizar una sesión de flexibilidad a un alumno voluntario que no sea de su grupo	Trabajar la fuerza, flexibilidad, resistencia y velocidad Fomentar la práctica de actividad física en horario extraescolar
Prueba de voluntario	Fuera del horario escolar deberán realizar mínimo 3 sesiones, siendo cada sesione de una capacidad diferente	
Prueba estrella	Hacer que minimo otro reino haga las sesiones extraescolares con ellos	
<i>Bonus</i>		

Tabla 12



Actividades de la unidad didáctica para Nido del Águila

<i>Actividades</i>	<i>Explicación sucinta</i>	<i>Contenido</i>
Prueba 1	Juegos para trabajar	
Prueba 2	los contenidos	
	Juego de	
	colaboración-oposición	
	donde se enfrentan	
Prueba por equipos	dos grupos de	
	distintos reinos con la	
	temática de los	
	contenidos	Realizar respiraciones profundas
	El grupo debe realizar	Saber realizar una vuelta a la calma
Prueba de voluntario	una sesión breve de	Yoga
	yoga a un alumno	Ejercicios de relajación
	voluntario que no sea	
	de su grupo	
	Preparar y realizar una	
Prueba estrella	vuelta a la calma	
	durante 1 semana a	
	toda la clase	
	Haz ejercicios de	
Bonus	relajación o de yoga	
	todos los días durante	
	una semana.	

Tabla 13

Actividades de la unidad didáctica para Aguasdulces

<i>Actividades</i>	<i>Explicación sucinta</i>	<i>Contenido</i>
Prueba 1	Juegos para trabajar	
Prueba 2	los contenidos	
	Juego de	
	colaboración-oposición	
	donde se enfrentan	
Prueba por equipos	dos grupos de	
	distintos reinos con la	
	temática de los	
	contenidos	
	El grupo explicara a	
	un alumno voluntario	Nutrición (Alimentos insalubres y porcentajes de los macronutrientes)
	que no sea de su	Saber leer en una etiqueta
	grupo los contenidos	la tabla nutricional
	del reino y este	
Prueba de voluntario	deberá de poner en un	
	plato de desayuno,	
	comida y cena el	
	porcentaje de	
	nutrientes que tiene	
	que haber en cada	
	comida y que	
	alimentos pondría	
Prueba estrella	Realizar un desayuno	
	saludable durante una	
	semana y subelo al	



<i>Bonus</i>	ClassDojo y a una red social Anota toda la comida insalubre que coman tus familiares durante una semana
--------------	--

Tabla 14

Actividades de la unidad didáctica para Dorne

<i>Actividades</i>	<i>Explicación sucinta</i>	<i>Contenido</i>
Prueba 1	Juegos para trabajar los contenidos	
Prueba 2	Juego de colaboración-oposición donde se enfrentan dos grupos de distintos reinos con la temática de los contenidos	
Prueba por equipos	Con la información que le de el equipo, un alumno voluntario que no sea de su grupo debera de calcularse cuantas kcal gasta en la práctica de su deporte y decir que fuente de energía predomina	Gasto calórico Predominancia energética de los diferentes deportes Saber realizar un calentamiento
Prueba de voluntario	Cada alumno deberá de calcularse cuantas calorías ha gastado en las actividades físicas que ha realizado durante toda la semana y decir cual ha sido la fuente principal de cada actividad	
Prueba estrella	Deberán de encargarse de realizar el calentamiento para toda la clase durante 1 semana.	
<i>Bonus</i>		



Evaluación Final

Por último, en la sesión 9 se realizó una evaluación final en el gimnasio. En esta prueba solo se les dejó estar el reino que se evaluaba en ese momento. Los demás reinos estuvieron en las pistas exteriores practicando en las pruebas correspondientes a sus reinos. Durante la evaluación final, al igual que en la inicial, los integrantes de cada reino cogieron al azar dos preguntas correspondientes a cada reino para que el profesor se las formulase. En total fueron 14 preguntas que el reino evaluado tenía que contestar en grupo.

RESULTADOS

El resultado de la experiencia práctica para mejorar la motivación y el conocimiento hacia la asignatura de Educación Física a través de la gamificación y las TIC fue satisfactorio. El modelo de gamificación fue una herramienta perfecta para que el alumnado recuperase esa motivación perdida en la asignatura de Educación Física. Los resultados mostraron que el alumnado puntuó en el cuestionario inicial entre uno y dos, mientras que en la evaluación final las puntuaciones fueron de cuatro, salvo en un caso, que fue de tres. Además, en el cuestionario final del alumnado, aparecieron observaciones del tipo "Me lo he pasado muy bien. Los reinos eran muy chulos", "Esta forma de clase es más divertida", "La unidad didáctica se me ha hecho muy amena porque estaba inmerso en la serie de juegos de trono mientras realizaba las pruebas", "He aprendido sin darme cuenta y divirtiéndome".

Por otro lado, los resultados del profesor coincidieron con las respuestas del alumnado, puesto que su evaluación final también se vio transformada hacia puntuaciones de cuatro, salvo en dos casos. Además, se observó una evolución en las conductas registradas por el docente, desde comentarios del tipo: "sigue sin implicarse en clase", "no está trabajando en el grupo", "no presta interés por lo que hacen y discuten los compañeros" hacia otras del tipo "es la primera vez que le veo con interés por algo", "están pensando sin ayuda de nadie", "no ha hecho falta que le llame la atención".

Con respecto al conocimiento del alumnado sobre los contenidos de actividad física y salud, la evaluación mejoró desde la medida inicial en la que nadie contestó correctamente a las preguntas, hasta la final en la que todos los grupos fueron capaces de contestar con acierto a las mismas. En este sentido, el profesor registró comentarios al respecto: "se han ayudado entre ellos", "lo



que no sabía uno lo sabía el otro”, “han aprendido gracias al juego”.

DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue desarrollar una unidad didáctica gamificada con apoyo en las TICs, para mejorar la motivación del alumnado hacia la Educación Física y su conocimiento sobre los contenidos de actividad física y salud. Los resultados fueron los esperados, dado que el alumnado mejoró su motivación y conocimiento. Además, la evaluación continua del profesor así lo confirmó. En general, estos resultados estuvieron alineados con la literatura que pone de manifiesto el potencial educativo de la gamificación y las TICs como recursos de apoyo (Arday et al., 2020; Ruiz et al., 2020; Victoria, 2020).

Se observó que el alumnado aumentó su motivación intrínseca y extrínseca hacia la Educación Física gracias a la gamificación y a las TICs. Esto pudo ser debido a las formas jugadas que caracteriza a la gamificación, junto con la narrativa sugerente que favorece la inmersión del alumnado en la unidad didáctica y el fomento de la autonomía del alumnado, que se manifiesta mediante la elección su propio camino de aprendizaje y posibilidad de equivocarse sin miedo al error (Coterón et al., 2017; Escaravajal & Martín-Acosta, 2019; Ortiz-Colón et al., 2018). De acuerdo con la teoría de autodeterminación, lo anterior favorece el aumento de la motivación intrínseca del alumnado (Deci & Ryan, 1985). Por otro lado, la gamificación también pudo aumentar la motivación, extrínseca del alumnado a través de la aplicación ClassDojo, mediante la tabla clasificatoria y las puntuaciones diarias. Esto es debido a que la entrega de premios de forma continuada y el sistema de clasificación favorece el prestigio social (Deci & Ryan, 1985).

El aumento de la motivación pudo ser el que provocase el cambio del comportamiento del alumnado, tal y como evidenció el docente en su evaluación continua. Esto es, hubo una mejora tanto de las conductas disruptivas del alumnado, como de la colaboración entre ellos y ellas. En este sentido, Fernández (2018) manifiesta que el trabajo cooperativo se ve reforzado gracias a las experiencias gamificadas, especialmente en conductas relacionadas con la colaboración y el respeto. De igual forma, Trillo et al. (2018) afirman que a través de la gamificación, se crean climas distendido en el aula, lo que tiene un impacto minimizador de las conductas disruptivas. Por el contrario, se ha encontrado que la gamificación contribuye a generar sensación de control y asunción de responsabilidad por



parte del alumnado, como también manifestó el docente en el presente trabajo.

Durante la experiencia práctica se pudo observar como las TICs mejoraron el proceso de enseñanza-aprendizaje, gracias a que el alumnado tuvo un feedback inmediato y un mayor tiempo de práctica motriz durante las sesiones. Esto pudo ser porque en la aplicación ClassDojo estaba toda la información pertinente para las realizaciones de las pruebas. En esta línea, Coterón et al. (2017), sugieren que la gamificación se debe desarrollar desde un planteamiento analógico, pues es la forma de optimizar el tiempo de práctica motriz durante las sesiones de Educación Física. En concordancia con el presente trabajo, Ruiz et al. (2020) afirman que las TICs contribuyen a proporcionar un feedback inmediato y un aumento del tiempo útil de clase. Lo anterior se ha asociado con ambientes educativos motivantes y desafiantes para la adquisición de conocimientos (Sánchez & Espada-Mateos, 2018).

En concordancia con lo expuesto, se pudo una mejora en cuanto a los conocimientos adquiridos por el alumnado sobre los contenidos de actividad física y salud. Al respecto, Sánchez y Espada-Mateos (2018), afirman que el alumnado que utiliza las TICs muestra un mayor conocimiento de los contenidos abordados. Del mismo modo, Escaravajal y Martín-Acosta (2019) afirman que el clima positivo que favorece la gamificación impacta directamente sobre el aprendizaje del alumnado. En este sentido, la gamificación ha demostrado ser un método muy útil y fiable a la hora de fomentar el desarrollo de conductas saludables en el alumnado e incentivarlo a la práctica física fuera del entorno educativo (Almirall, 2016; Monguillot et al., 2015).

Los resultados obtenidos a través de esta experiencia práctica son muy importantes porque el conocimiento sobre actividad física y salud y la motivación hacia lo realizado son clave para combatir el sedentarismo ya que se ha demostrado que existe una relación positiva entre los motivos autodeterminados y las conductas saludables (Ferriz et al., 2017). De esta forma, según Pardo (2014), las personas con mayor motivación intrínseca apreciarán más las ventajas del ejercicio físico y de tener una buena calidad de vida. Además, la autonomía, la cual fomenta la motivación intrínseca, se relaciona con consecuencias positivas sobre el bienestar y el desarrollo personal. En relación, se ha demostrado que el alumnado tiene una vida más activa y saludable cuando tiene mayor conocimiento sobre sus beneficios y conoce los problemas que conlleva tener una vida sedentaria (Almirall, 2016; Monguillot et al., 2015; Pérez López, 2009).



CONCLUSIÓN

En conclusión, la gamificación y el uso de las TICs fueron elementos clave que favorecieron que aumentase la motivación del alumnado, así como su conocimiento sobre los contenidos relacionados con la actividad física y la salud. No obstante, los resultados del presente trabajo deben interpretarse con precaución dado el carácter cuasi-experimental del mismo y por tratarse de una experiencia práctica. Además, en futuros estudios sería conveniente analizar el efecto que la experiencia del docente puede tener sobre las variables analizadas. En la misma línea, habría que comprobar la incidencia que tendría el trabajo en grupo con la asignación de roles. No obstante, en el estudio se muestra una propuesta que permitió obtener resultados positivos y que por la cantidad de detalles podría ser puesta en práctica por el profesorado de Educación Física. En este caso, es preciso señalar las exigencias espaciales que se demandan. Esto es, para desarrollar la intervención de manera adecuada se precisan dos pistas de fútbol sala y un gimnasio. Sin embargo, en caso de lluvia, habría que adaptar las tareas de cada reino para que se pudiesen realizar de manera individual o por turnos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almirall, L. (2016). Epic clans: Gamificando la educación física. *Tandem*, 51, 67-73.
- Ardoy, D. N. (2020). Bases neurocientíficas del uso de metodologías activas en Educación Física. En B. J. Sánchez-Alcaraz, A. Valero, D. Ardoy, & J. A. Barrero (Eds.), *Metodologías emergentes en Educación Física, Consideraciones teórico-prácticas para docentes* (pp.29-48). Wanceulen.
- Beltrán-Carrillo, V. J., Devís-Devís, J., & Peiró-Velert, C. (2012). Original physical activity and sedentary behaviour. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(45), 123-137. <https://www.redalyc.org/html/542/54222133009/>
- Cigarroa, I., Sarqui, C., & Zapata Lamana, R. (2016). Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Universidad y Salud*, 18(1), 156-169. <https://doi.org/10.22267/rus.161801.27>
- Coterón, J., Franco, E., & Almena, A. (2020). Predicción del compromiso en Educación Física desde la teoría de la



- autodeterminación: Análisis de invarianza según el nivel de actividad física. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 15(46), 485-494. <https://doi.org/10.12800/ccd.v15i46.1599>
- Coterón, J., González, J., Fernández-Caballero, J., & de la Nogal, C. (2017). *Guía de iniciación a la gamificación en Educación Física*. Fundación General de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Decreto 220/2015, de 2 de septiembre, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. *Boletín Oficial del Estado*, 203, de 2 de septiembre de 2015.
- Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia (Maracaibo)*, 15(3), 58-77. <https://biblat.unam.mx/es/revista/omnia-maracaibo/articulo/uso-de-las-tic-en-educacion-una-propuesta-para-su-optimizacion>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Escaravajal, J. M., & Martín-Acosta, F. (2019). Análisis bibliográfico de la gamificación en Educación Física. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 8(1), 97-109. <http://dx.doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i1.5770>
- ALADINO (2019). Estudio de Alimentación, Actividad física, Desarrollo Infantil y Obesidad en España. Recuperado de: https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/detalle/aladino_2019.htm
- Franco, E., Acha, A., Gómez, V., & Ricetti, A. (2019). Compromiso y motivación del alumnado en función de las necesidades psicológicas básicas de sus profesores en educación física. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 426, 289-296.
- Ferriz, R., Sicilia, Á., & Lirola, M. J. (2017). Cuestionario de la motivación para adoptar un estilo de vida saludable: adaptación del treatment self-regulation questionnaire. *Psicología Conductual*, 25(1), 79.
- Fernández, J. (2018). De los desafíos físicos cooperativos a las Educoop-Escape rooms. En *actas del XI Congreso Internacional de Actividades Físicas Cooperativas*. Avilés.
- Howard-Jones, P., Varma, S., Ansari, D., Butterworth, B., De Smedt, B., Goswami, U., Laurillard, D., & Thomas, M. (2016). The principles and practices of educational neuroscience: Commentary on Bowers (2016). *Psychological Review*, 123.



- Instituto Nacional de Estadística (2019). Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. <http://www.ine.es/prodyser/espaci/fras/2019/26/index.html>
- Kelley, G. A., Kelley, K. S., & Pate, R. R. (en prensa). How many us children and adolescents with overweight and obesity could improve their percent body fat by exercising?: Meta-analytic based estimates. *Childhood obesity*. <https://doi.org/10.1089/chi.2020.0245>
- Monguillot, M., González, C., Mon, C., Batet, L., & Catasús, M. (2015). Play the game: Gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 1, 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)
- OMS (2020a). Obesidad y sobrepeso. Recuperado el 10 de Febrero de 2021, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
- OMS (2020b). Inactividad física: Un problema de salud pública mundial. Recuperado el 10 de Febrero de 2021, de https://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/.
- Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., Agredal, M., Ortiz-Colón, A.-M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: Una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Pardo, P. M., Castrillón, F. O., Pedreño, N. B., & Moreno-Murcia, J. A. (2014). Motivación autodeterminada en adultos mayores practicantes de ejercicio físico. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 14(3), 149-156.
- Pérez López, I. J. (2009). El guardián de la salud: Un juego de rol para promover hábitos saludables de vida y actividad física desde la Educación Física. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 98, 15-22. <http://www.revista-apunts.com/hemeroteca?article=1389>
- Quintero, L. E., Jiménez, F., & Area, M. (2018). Más allá del libro de texto. La gamificación mediada con TIC como alternativa de innovación en Educación Física. *Retos*, 34, 343-348.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2020). Intrinsic and extrinsic motivation from a self-determination theory perspective: Definitions, theory, practices, and future direction. *Contemporary Educational Psychology*. doi:10.1016/j.cedpsych.2020.101860.
- Ruiz, J. G., Ardoy, D. N., & Barrero, J. A. M. (2020). Uso de nuevas tecnologías en Educación Física. En B. J. Sánchez-Alcaraz, A. Valero, D. Ardoy, & J. A. Barrero (Eds.), *En Metodologías*



- emergentes en Educación Física, Consideraciones teórico-prácticas para docentes* (pp. 83-112). Wanceulen.
- Sánchez, M. L., & Espada-Mateos, M. (2018). Evaluación de un programa de intervención basado en el uso de las tic para aumentar la motivación del alumnado en educación física. *Revista Fuentes*, 19(1), 77-86.
<https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2018.v20.i1.05>
- Shen, B. (2014). Outside-school physical activity participation and motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 84(1), 40-57.
<https://doi.org/10.1111/bjep.12004>
- Sun, H., & Chen, A. (2010). An Examination of sixth graders' self-determined motivation and learning in Physical Education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 29(3), 262-277.
<https://doi.org/10.1123/jtpe.29.3.262>
- Sun, H., Li, W., & Shen, B. (2017). Learning in physical education: A self-determination theory perspective. *Journal of Teaching in Physical Education*, 36(3), 277-291.
<https://doi.org/10.1123/jtpe.2017-0067>
- Trigueros, R., Sicilia, A., Alcaraz-Ibáñez, M., & Dumitru, M. Y. (2017). Spanish adaptation and validation of the revised perceived locus of causality scale in Physical Education. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(1), 25-32.
<http://revistas.um.es/cpd>
- Trillo, A.V., Palomares, J., Gonzáles, T. y De las Heras, E. (2018). Proyecto marvef: Equipo de superhéroes y superheroínas. En *actas del XI Congreso Internacional de Actividades Físicas Cooperativas*. Avilés.
- Vansteenkiste, M., Ryan, R. M., & Soenens, B. (2020). Basic psychological need theory: Advancements, critical themes, and future directions. *Motivation and Emotion*, 44(1), 1-31.
<https://doi.org/10.1007/s11031-019-09818-1>
- Victoria, C. (2020). Herramientas TIC para la gamificación en Educación Física. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 71, 67-83.
<https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1453>