

Aprendizaje basado en proyectos y gamificación como estrategias de aprendizaje en la formación de profesores de Educación Física

Project-based learning and gamification as learning strategies in physical education teacher training

*Rodrigo Yáñez-Sepúlveda, *Claudio Hinojosa-Torres, **Guillermo Cortés-Roco, *Juan Pablo Zavala-Crichton

*Universidad Andres Bello (Chile), **Universidad Viña del Mar (Chile)

Resumen. En el presente estudio se utilizó una metodología cualitativa fenomenológica y tuvo como objetivo analizar la reflexión profesional narrada por un grupo de estudiantes de Educación Física posterior al desarrollo de una propuesta de innovación educativa basada en el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y la gamificación educativa. Participaron 30 estudiantes de Educación Física chilenos con edades entre 22 y 24 años, de los cuales 8 eran mujeres y 22 eran hombres, con el total de estudiantes se conformaron 7 grupos de trabajo. Los grupos desarrollaron rutas de desplazamiento activo donde monitorizaron la intensidad de las rutas con dispositivos móviles como el Apple Watch®, Smartwatch® y celulares, se desarrollaron infografías con PREZI®, POWERPOINT® y CANVA®, para el desarrollo de las propuestas de gamificación se utilizó la aplicación KAHOOT®. Los resultados de la reflexión fueron analizados con el software ATLASi®. En total se desarrollaron siete rutas activas, 16 infografías y seis propuestas de gamificación para el aprendizaje. Los resultados derivados de las reflexiones individuales arrojaron que los estudiantes obtuvieron un aprendizaje reflexivo profundo en el uso integrado de las estrategias ya que permitieron profundizar en las áreas del Enfoque Educativo y Metodológico, Formación Docente, Contexto y Ambiente. Se concluye que la sinergia entre el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y la gamificación permiten desarrollar el aprendizaje profundo y ofrece un panorama prometedor para la mejora educativa favoreciendo el aprendizaje y adquisición de competencias en los futuros profesores de Educación Física, estas estrategias permiten generar innovaciones educativas en un contexto educacional real.

Palabras clave: Centro de enseñanza; aprendizaje; innovación pedagógica; método de enseñanza

Abstract. The present study used a qualitative phenomenological methodology and its objective was to analyze the professional reflection narrated by a group of Physical Education students after the development of an educational innovation proposal based on project-based learning (PBL) and educational gamification. Thirty Chilean Physical Education students between the ages of 22 and 24 years old participated, of which 8 were women and 22 were men; 7 work groups were formed with the total number of students. The groups developed active displacement routes where they monitored the intensity of the routes with mobile devices such as Apple Watch®, Smartwatch® and cell phones, infographics were developed with PREZI®, POWERPOINT® and CANVA®, for the development of the gamification proposals the KAHOOT® application was used. The results of the reflection were analyzed with ATLASi® software. In total, seven active routes, 16 infographics and six gamification proposals for learning were developed. The results derived from the individual reflections showed that the students obtained a deep reflective learning in the integrated use of the strategies since they allowed deepening in the areas of Educational and Methodological Approach, Teacher Training, Context and Environment. It is concluded that the synergy between project-based learning (PBL) and gamification allows the development of deep learning and offers a promising outlook for educational improvement favoring learning and acquisition of competencies in future Physical Education teachers, these strategies allow the generation of educational innovations in a real educational context.

Keywords: Teaching center; learning; pedagogical innovation; teaching method; teaching methods

Fecha recepción: 20-06-24. Fecha de aceptación: 01-08-24

Rodrigo Yáñez-Sepúlveda

rodrigo.yanez.s@unab.cl

Introducción

En las últimas décadas han ido surgiendo diferentes discursos que apuestan por un cambio pedagógico en pro de la mejora de los sistemas educativos (OCDE, 2019, PISA, 2018). para adecuar la enseñanza-aprendizaje a los nuevos desafíos de la sociedad del conocimiento en el marco de una formación competencial (UNESCO, 2021). Los procesos de renovación pedagógica e innovación han aludido a unos desafíos relacionados con la mejora de la enseñanza, enfatizando el protagonismo del alumnado en el proceso de aprendizaje. En los últimos años, múltiples innovaciones agrupadas dentro de las denominadas metodologías activas están tratando de dar respuesta a estas demandas (León-Díaz, 2023). Las metodologías activas se vinculan con ideas pedagógicas del siglo pasado, que apuestan por el aprendizaje experiencial, autónomo y

cooperativo, incorporando las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC). Además, se considera la diversidad de mecanismos cognitivos que rigen la memoria y el aprendizaje, así como los factores socioemocionales, con incidencia tanto en la motivación como en la construcción del conocimiento (León-Díaz, 2023)

Afrontar estos retos en la Educación Física (EF), justifica la proliferación de experiencias que abogan por el empleo de nuevas (y renovadas) perspectivas metodológicas. Estas se enmarcan en enfoques constructivistas, activos, sociales y conectados con la vida del alumnado (León Díaz et al., 2023). En la educación superior se aprecia un elevado nivel de desmotivación por parte del estudiantado por aprender; entre los factores más importantes que inciden en este problema se encuentran el desarrollo de clases monótonas y falta de participación de del estudiantado en los procesos formativos (González et

al., 2021). Estos factores no solo afectan la calidad del aprendizaje, sino que también aumentan los niveles de deserción en la educación superior, a pesar de los esfuerzos realizados por las universidades (González et al., 2021). Al respecto, León-Díaz et al. (2020) corroboran esta tesis en la que argumentan la escasa presencia de las metodologías activas en las clases de EF en educación superior, donde existe un predominio de los estilos de enseñanza instructiva a través de modelos reproducibles (Zapatero et al., 2018). Es por esto por lo que actualmente las metodologías de enseñanza activas están abriéndose paso sobre las metodologías de enseñanza tradicionales favoreciendo el aprendizaje profundo en los estudiantes, en este sentido el aprendizaje profundo se enfoca en la enseñanza participativa con el fin de que los estudiantes aprendan a aprender (Álvarez & Schultz, 2019).

La educación, como señalan Anderson y Dexter (2005), está en un proceso constante de cambio, y la innovación se erige como el motor que impulsa este dinamismo., la innovación no solo reside en la adopción de nuevas herramientas, sino también en la capacidad de liderazgo para alinear estratégicamente estas innovaciones con objetivos educativos concretos a medida que la tecnología se convierte en un componente integral de la educación. Hattie (2008) al respecto proporciona una perspectiva valiosa sobre la eficacia de diferentes enfoques educativos. Se destaca la importancia de la retroalimentación, el uso estratégico de la tecnología y la colaboración entre estudiantes como factores clave para el éxito educativo. Este análisis respalda la premisa de que la innovación educativa debe basarse en prácticas respaldadas por evidencia para lograr un impacto significativo. Para que la innovación tenga efectos positivos es fundamental garantizar la accesibilidad y la inclusión del contenido, junto con mecanismos eficaces de evaluación y retroalimentación, en ese sentido, es clave ofrecer la oportunidad de adoptar prácticas educativas innovadoras e inclusivas, abordando desafíos tecnológicos y pedagógicos a través del desarrollo profesional, la comunicación y sistemas de evaluación sólidos (Sato et al., 2024).

Entre las metodologías activas que favorecen el aprendizaje profundo destaca el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), que es una herramienta educativa ampliamente utilizada en educación superior y se define como una metodología de aprendizaje activa y centrada en el estudiante que tiene su base en los principios del constructivismo y el enfoque de aprendizaje por descubrimiento (Villanueva et al., 2022). Este método de aprendizaje involucra a los estudiantes en problemas complejos que requieren la indagación con mayor profundidad de los contenidos curriculares, reconociendo que los estudiantes son agentes activos de su proceso de aprendizaje (Borroni et al., 2021 Zen et al., 2022). En el ABP los estudiantes diseñan un producto final basándose en la evidencia científica y la aplicación en un contexto real, lo que genera un aprendizaje de mayor nivel de profundidad (Botella & Ramos, 2019). ABP es dinámico y permite mejorar los procesos de

enseñanza y aprendizaje a través del trabajo colaborativo, enfrentando problemas reales que deben resolver a través de la investigación y reflexión, esto requiere cooperación, integración de conocimiento y trabajo en equipo (Melguizo-Garín et al., 2022). El ABP posibilita disminuir los problemas de desmotivación en el estudiantado; puede estructurarse como una estrategia didáctica que permite al estudiantado implicarse en procesos de investigación de manera autónoma, minimizando las limitaciones de la docencia tradicional (Fernández-Cabezas, 2017).

Por otra parte, la gamificación en educación es entendida como la estrategia pedagógica que utiliza los elementos del juego en un contexto no lúdico (Martín-Queralt y Batlle-Rodríguez, 2021; Navarro-Mateos et al., 2021; Betancur & Lozada, 2016), utiliza el juego como recurso pedagógico, puesto que propicia la adquisición de aprendizajes de forma significativa. Por otra parte, el estudiantado se encuentra más implicado en sus propios procesos formativos. (Escarvajal-Rodríguez y Martín, 2019). Real-Pérez et al., (2021) aumentando la motivación de los estudiantes, fomenta la participación en el desarrollo de las experiencias de aprendizaje y promoviendo la resolución de problemas. Al implementar esta estrategia activa existe evidencia en que los procesos de adquisición del conocimiento mejoran, se avanza en la transferencia de un conjunto de habilidades y permite la recontextualización de los aprendizajes, lo implica el uso de habilidades cognitivas de orden superior (Ramiro-Miranda et al., 2022). La gamificación en el ámbito universitario, y más específicamente en la formación de educadores físicos ha sido escasa, sin embargo, ha contribuido de manera significativa al proceso de aprendizaje, comportamiento, motivación, desarrollo de competencias de los estudiantes universitarios y los mismos docentes (García-Álvarez, 2022). Evidencia de ello es una reciente revisión bibliográfica de Navarro-Mateos et al., (2021) quienes señalan que en España se han identificado 15 propuestas de gamificación en el ámbito educativo y en todos los trabajos que se incluyen en esta revisión sistemática se obtuvieron mejoras en alguna de las variables evaluadas, destacando en especial su incidencia sobre la motivación del alumnado y el desarrollo de parámetros relacionados con su salud.

Considerando los antecedentes entregados, el objetivo del estudio fue Comprender la contribución (incidencia) que genera el desarrollo de proyectos de actividad física mediante las metodologías Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Gamificación en la formación profesional docente de estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Física.

Metodología

El estudio presenta una metodología cualitativa fenomenológica.

Participantes

30 estudiantes que cursaban el cuarto año de la carrera de Pedagogía en Educación Física (8 mujeres y 22 hombres), entre los 22 y 24 años.

Procedimiento y técnicas de recogida de datos

Los estudiantes fueron divididos en 7 grupos de trabajo,

antes de comenzar el proyecto se socializaron las indicaciones y lineamientos, también se profundizó en las pautas de evaluación del proyecto y se analizaron los pasos a seguir para su correcto desarrollo.

En la tabla 1 se puede apreciar la carta Gantt del proyecto de innovación educativa.

Tabla 1.

Carta Gantt del proyecto de innovación educativa

Actividad	Semanas																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Presentación de la asignatura	X																
Exposición de consideraciones preliminares y pautas de evaluación del proyecto		X															
Organización del trabajo semestral			X														
Lluvia de ideas				X													
Definición del establecimiento educacional					X												
Desarrollo de la propuesta						X	X	X	X	X							
Aplicación de la intervención											X	X					
Exposición del proyecto													X	X	X	X	

Procedimientos de validación de instrumentos

Los instrumentos de evaluación utilizados en la asignatura fueron validados por juicio de expertos. Para esto se contactaron a tres investigadores en el área de la educación que validaron las rúbricas e instrumentos de evaluación.

Desarrollo del proyecto ruta activa

Cada grupo desarrolló en formato libre una propuesta de proyecto utilizando los programas POWERPOINT®, CANVA® o PREZI®. Para el desarrollo de la ruta activa y su aplicación en contexto escolar se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: a) tecnología y/o herramienta educativa utilizada, b) tipo de desplazamiento activo a desarrollar, c) aspectos bioenergéticos de la propuesta d) efectos en la salud y calidad de vida de la propuesta y e) reflexión sobre lo aprendido.

Cronograma de las etapas consideradas para el desarrollo de la ruta activa basada en un ABP (Zavala et al., 2023)

1. Presentación para el desarrollo del proyecto. Diseño de hipótesis.
2. Selección del tema y planteamiento de la pregunta guía.
3. Formación de los grupos de trabajo.
4. Definición del producto o reto final.
5. Planificación.
6. Investigación.
7. Análisis y síntesis.
8. Elaboración del producto.
9. Presentación del producto.
10. Respuesta colectiva a la pregunta inicial.
11. Depósito del proyecto en repositorio online.

Desarrollo de infografías

Cada grupo generó 3 infografías a partir de artículos

científicos extraídos de las bases de datos SCIELO®, PUBMED® o SCOPUS®. Cada infografía resumió los principales efectos del ejercicio físico en la salud y calidad de vida, detallando el título, autores, objetivo, metodología, resultados y principales conclusiones.

Propuesta de gamificación

Cada grupo a través del uso de la aplicación KAHOOT® (www.kahoot.com) desarrolló una propuesta de juego de aprendizaje considerando los contenidos vistos en clases y desarrollando un mínimo de 15 preguntas para cada juego. Las preguntas se adaptaron a una realidad educativa y fueron desarrolladas en base a los lineamientos curriculares propuestos por el Ministerio de Educación de Chile para la asignatura de Pedagogía en Educación Física, las infografías y la ruta activa desarrollada se basaron en estos mismos aspectos.

Reflexión final en base a los aprendizajes de los estudiantes

Cada estudiante desarrolló al finalizar el proyecto una reflexión con un mínimo de 700 palabras y un máximo de 2000 palabras considerando los aprendizajes obtenidos en la asignatura. La reflexión se realizó en base a una tabla de especificaciones que alineó curricularmente los aprendizajes esperados con los contenidos, la evaluación se realizó con una rúbrica que presentaba validez de constructo. La reflexión final se hizo en base a tres preguntas guías previamente utilizadas por el grupo de investigación (Zavala et al., 2023), estas preguntas buscaron identificar aprendizajes en tres aspectos: a) Enfoque Educativo y Metodológico; b) Formación Docente; y c) Contexto y Ambiente, para otorgar validez y confiabilidad al instrumento, este fue sometido a: a) validez de contenido, entendida como el juicio lógico sobre la correspondencia que existe entre los ítems y el dominio de contenido en el

instrumento o prueba (Urrutia-Egaña et al., 2014); y b) dependencia, que se logró mediante la especificación del contexto y el cuidado en la recolección de datos, existiendo además claridad de los criterios de selección de los participantes (Bedregal et al., 2017).

Análisis de los resultados

Presentación de los proyectos y análisis de contenido

Los datos fueron presentados en tablas resumen y también en formato de redes en base al análisis de las citas extraídas de la reflexión final de cada estudiante. Los datos de la ruta activa, infografías y gamificación se codificaron de manera manual y se presentaron en una tabla descriptiva señalando los aspectos más relevantes de estas. Para el análisis de los datos se utilizaron los softwares JAMOVI® para el análisis cuantitativo de los datos y el programa ATLAS.ti® para el análisis cualitativo de los datos. En el caso de los datos cuantitativos se utilizaron tablas descriptivas en base las dimensiones a evaluar del proyecto. Para los datos cualitativos se realizó un análisis de contenido a partir de la codificación de los aprendizajes a través de una red de las diversas dimensiones y categorías de aprendizaje estipuladas en la técnica de recogida de datos.

Resultados

Desarrollo de rutas activas e infografías

En la figura 1, se observa que un total de 7 propuestas fueron desarrolladas por los participantes del estudio. Se visualiza el título, la ruta realizada, tipo de desplazamiento, aspectos bioenergéticos y las infografías desarrolladas por cada uno de los grupos. Dentro de los tipos de desplazamiento destacan la caminata, el running y la bicicleta, la duración de las rutas variaron ente los 30 a los 60 minutos, el uso de las tecnologías inalámbricas para monitorizar la intensidad de las rutas fue utilizada en todas las propuestas. Uno de los grupos realizó un podcast para personas con discapacidad visual. Finalmente se desarrollaron 16 infografías ya que un grupo solo desarrolló una de estas.

Propuestas de Gamificación

En la figura 2, se observan las 6 propuestas de gamificación desarrolladas por los grupos, en todas las propuestas se utilizó el software Kahoot® y se desarrollaron preguntas de selección múltiple y verdadero y falso, cada propuesta tenía un mínimo de 12 ítems abarcando la modalidad Quiz o V o F.

Título	Ruta	Tecnología utilizada	Tipo de desplazamiento	Aspectos Bioenergéticos	Infografía 1	Infografía 2	Infografía 3
Ruta activa y cultural: Descubriendo la Costa	[Imagen de ruta]	Smartwatch	Bicicleta	30 minutos a 3,5 METs	[Infografía 1]	[Infografía 2]	[Infografía 3]
Ruta Activa: Cerro Castillo-Cabata Alhiza	[Imagen de ruta]	Celular	Caminata y stand up paddle	40 minutos a 3,5 METs	[Infografía 1]	[Infografía 2]	[Infografía 3]
Apagadora: actividad gamificada: Una ruta activa a través de lugares emblemáticos	[Imagen de ruta]	Smartwatch	Running	30 minutos: 304 kcal, 36,8 METs	[Infografía 1]	[Infografía 2]	[Infografía 3]
Comandante por Femenismo	[Imagen de ruta]	Smartwatch	Caminata	70 minutos: 6,4 METs	[Infografía 1]	[Infografía 2]	[Infografía 3]
Ruta Activa y saludable por Urdinola-Vergara	[Imagen de ruta]	Smartwatch	Bicicleta	30 minutos: 7,3 METs	[Infografía 1]	[Infografía 2]	[Infografía 3]
¡Música, deporte y postales! Explora Guzmán en una emocionante checklist	[Imagen de ruta]	Smartwatch	Bicicleta	45 minutos: 4,5 METs	[Infografía 1]	[Infografía 2]	[Infografía 3]
Comiendo y aprendiendo: Ruta del Mar en compañía	[Imagen de ruta]	Nike Run	Trekking	45 minutos: 4,5 METs	[Infografía 1]	[Infografía 2]	[Infografía 3]

Figura 1. Resumen de los proyectos desarrollados

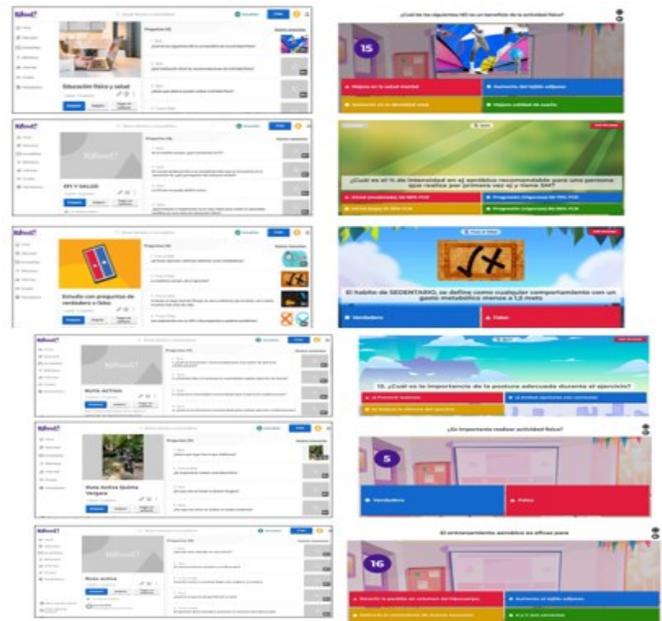


Figura 2. Propuestas de gamificación desarrolladas durante el proyecto

Redes de análisis en base a las reflexiones profesionales

En la figura 3, se observan las referencias de las categorías de análisis sobre enfoque educativo y metodológico, en esta red se obtuvieron aprendizajes interdisciplinarios, uso de estrategias didácticas y aplicación de herramientas tecnológicas, se analizan los aprendizajes obtenidos a partir de las

reflexiones, destacando los aspectos relevantes sobre el quehacer pedagógico en cuanto a la utilización del proyecto en el desarrollo de metodologías de intervención educativa. Los estudiantes señalan que han tenido una experiencia educativa integral donde se enlaza el deporte, el patrimonio cultural, la conciencia ambiental y la participación comunitaria,

además realzan que este tipo de iniciativas permite aprender desde un enfoque interdisciplinario aprovechando el entorno, finalmente señalan que las herramientas tecnológicas pueden ser un gran aliado para monitorizar la actividad física y promover estilos de vida saludable en la población.

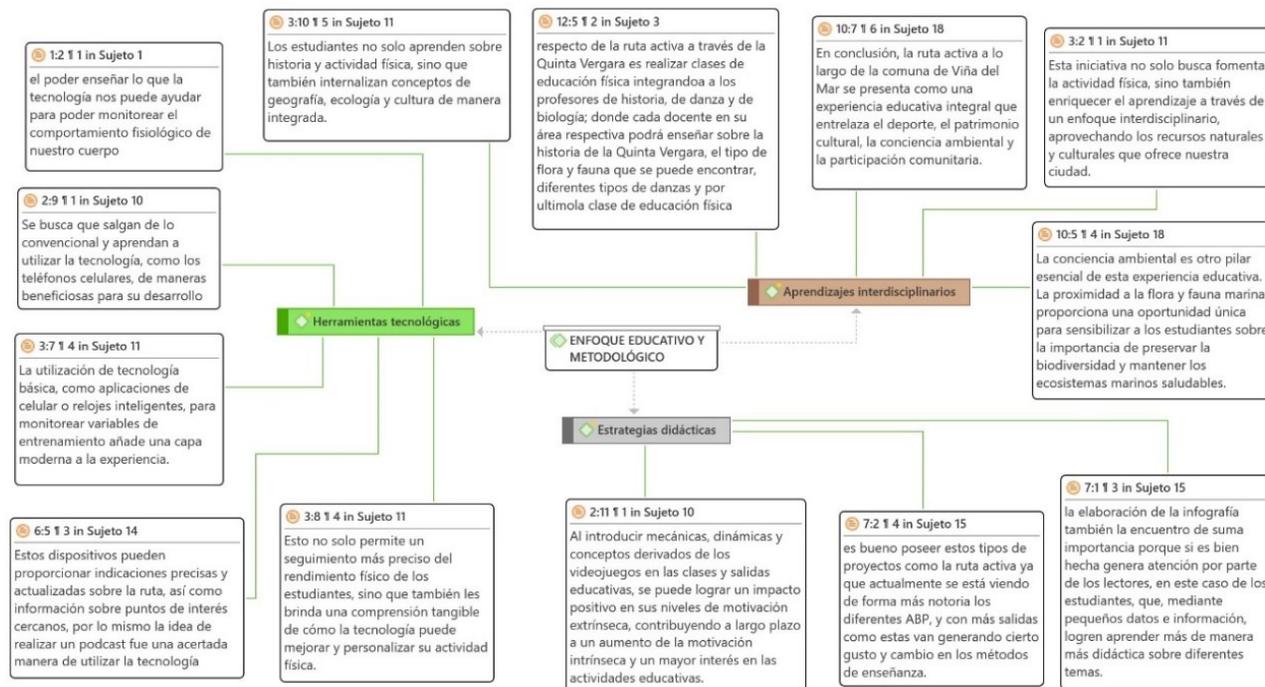


Figura 3. Red de reflexión sobre Enfoque Educativo y Metodológico

En la figura 4, se observa el análisis de reflexión de la categoría formación docente, los estudiantes reflexionan sobre este código señalando que es parte de las habilidades blandas y de la proyección docente. Señalan que el proyecto favorece la interacción de los estudiantes con el entorno y entre ellos mejorando las habilidades sociales, también profundizan que este tipo de proyectos permite reflexionar sobre la importancia del cuidado y preservación del medio ambiente, además

señalan haber obtenido herramientas para desarrollar un proyecto de intervención educativa. Finalmente, la reflexión permitió que los estudiantes integren el conocimiento obtenido a partir del proyecto con su quehacer profesional futuro, lo que entrega herramientas para interactuar con sus estudiantes y desarrollar propuestas de mejora educativa en diversos contextos sociales.

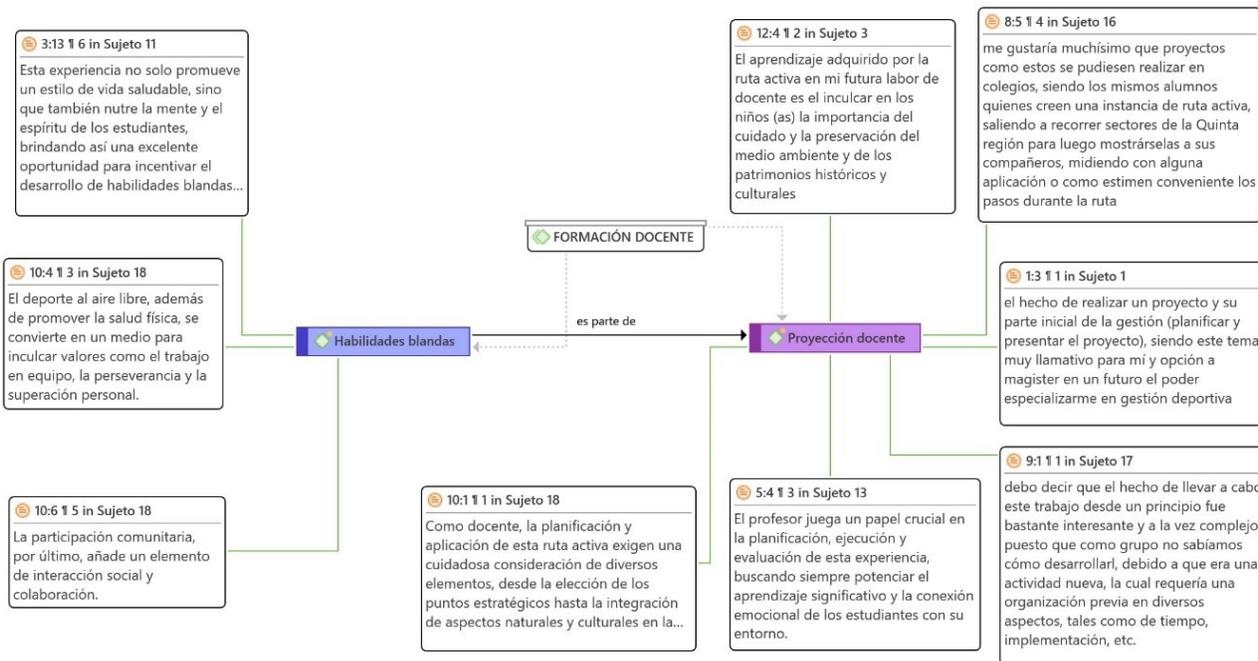


Figura 4. Red de reflexión sobre Formación Docente

Se observa en la figura 5 el análisis reflexivo sobre el contexto y ambiente, de este análisis se desprenden 3 áreas que son el contexto natural y la vida activa, la accesibilidad urbana y la valoración del entorno. Se observa a partir del análisis reflexivo que los estudiantes realizan la utilización del transporte activo ya que les permite mejorar su salud y conocer la ciudad desde un enfoque cultural, también señalan que la interacción con el entorno debe ser parte de la formación docente,

además señalan que existe poca accesibilidad para personas con discapacidad, lo que fundamenta la generación de políticas comunales para la inclusión, también internalizan la importancia del cuidado patrimonial lo que entrega una nueva herramienta para la promoción del cuidado del entorno a través de la Educación Física. Estos aspectos entregan herramientas a los futuros docentes para generar innovaciones en el entorno.

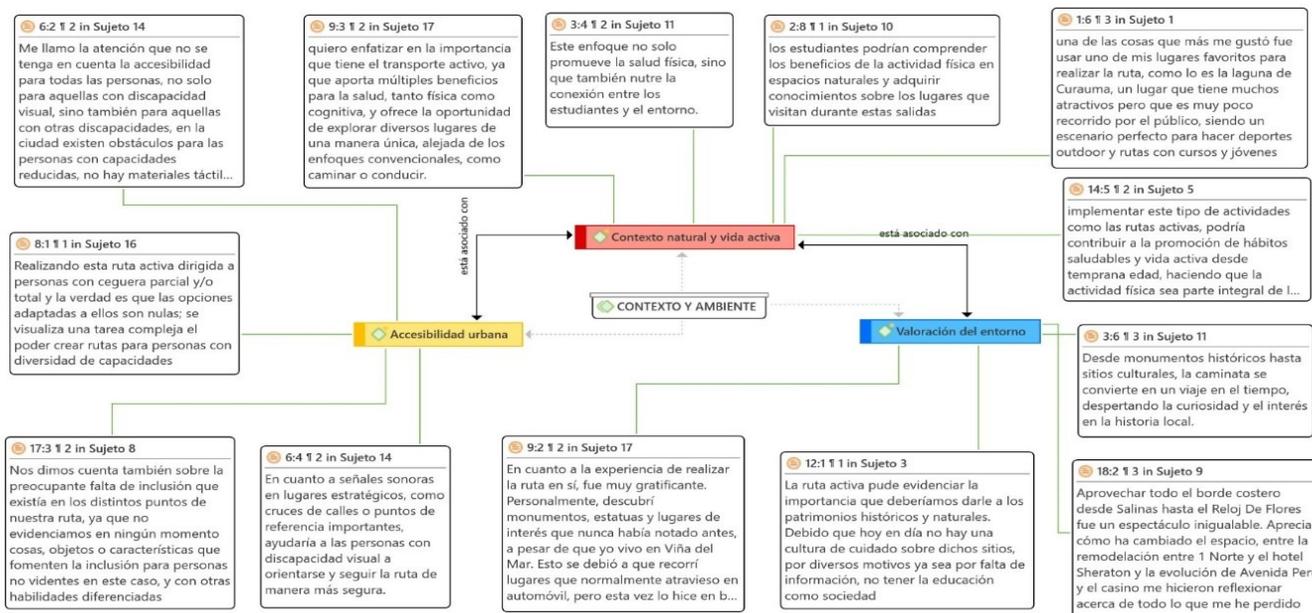


Figura 5. Red de reflexión sobre Contexto y Ambiente

En la figura 6 se observa la integración de los aspectos más relevantes del análisis de las reflexiones del aprendizaje de los estudiantes. Para el desarrollo de la ruta activa en el eje central se puede interpretar que el enfoque educativo y metodológico se ve beneficiado al generar estrategias didácticas y aprendizajes interdisciplinarios que en conjunto con las herramientas tecnológicas generan un aprendizaje profundo, en el área de la formación docente, los estudiantes adquieren

habilidades blandas que permiten optimizar la proyección docente y entregan una nueva estrategia formativa. Finalmente, en el contexto y ambiente, los estudiantes valoran el entorno en el cual se desenvuelven y la accesibilidad urbana, considerando estos factores como primordiales para el desplazamiento activo en contextos naturales y promoción de la vida activa y saludable en la escuela.



Figura 6. Red integrada de conocimiento

Discusión

El desarrollo del proyecto permitió que los estudiantes obtuvieran aprendizajes y herramientas para desarrollar su futura labor docente. La propuesta de ABP y gamificación generó aprendizajes reflexivos en los estudiantes en áreas como el enfoque educativo y metodológico, en la formación docente y en el uso del contexto y ambiente para el aprendizaje profundo.

Gamificación, aprendizaje y ambiente

La gamificación de los sistemas de aprendizaje es hoy en día un tema de moda y la investigación en Educación Superior en este campo está creciendo rápidamente (Khaldi et al., 2023). La Gamificación para una Educación Física de calidad es muy relevante ya que es una metodología activa que favorece el aprendizaje, diversos estudios han confirmado que la aplicación de proyectos de gamificación genera una mejora en

la motivación y el compromiso hacia el ejercicio físico en los estudiantes, también se ha visto que la gamificación genera mejoras en el rendimiento académico (Arufe-Giráldez et al., 2022). En este sentido, la convergencia de la gamificación y el aprendizaje significativo ha generado un fascinante terreno de investigación y práctica educativa. Mientras la gamificación infunde elementos lúdicos en contextos educativos, el aprendizaje profundo busca crear conexiones sustantivas entre el nuevo conocimiento y la estructura cognitiva existente del estudiante (Ausubel, 1963). Recientemente se ha visto que la gamificación a través de la participación activa de los estudiantes da como resultado configuraciones satisfactorias de aprendizaje activo sin pérdida de rendimiento académico y que permiten desarrollar una serie de habilidades especialmente relevantes para los profesionales del siglo XXI (Murillo-Zamorano et al., 2021). La gamificación, al incorporar elementos como recompensas, desafíos y narrativas envolventes, puede catalizar la motivación intrínseca de los estudiantes (Deci &

Ryan, 1985). La conexión entre la motivación intrínseca y el aprendizaje significativo ha sido destacada en la literatura educativa (Vallerand & Bissonnette, 1992). Cuando los estudiantes se involucran en actividades gamificadas, la sensación de logro y satisfacción personal puede alimentar la motivación intrínseca, creando un terreno propicio para la construcción de significado en el aprendizaje. Es importante considerar que es muy importante el manejo de las estrategias de gamificación ya que el uso de elementos de juego apropiados puede conducir a niveles más altos de motivación del usuario, mientras que elementos de juego inapropiados pueden desmotivar a los usuarios (Hallifax et al., 2019), esto revela que si bien la gamificación es una buena estrategia, se debe considerar los intereses de los estudiantes a la hora de desarrollar proyectos que integren la gamificación en el aula de Educación Física, esto entrega una herramienta para que los futuros profesores de Educación Física puedan enseñar contenidos del currículo adaptados a las motivaciones y nivel de los estudiantes en el sistema educativo. Una reciente revisión sistemática donde se incluyeron veintidós estudios: siete cualitativos, siete cuantitativos y ocho de método mixto, con la participación de 2.095 estudiantes y 12 docentes, mostró un aumento significativo en la motivación intrínseca, y la satisfacción de todas las necesidades psicológicas básicas y, en consecuencia, el compromiso con la asignatura de educación física, mejorando en el aprendizaje y el rendimiento académico. También se destacaron beneficios en cuanto a la promoción del trabajo cooperativo y un ambiente positivo dentro de la clase de Educación Física (Ferriz-Valero et al., 2023). En este sentido, la gamificación puede desarrollar experiencias lúdicas que faciliten el aprendizaje profundo. La gamificación, al proporcionar entornos de aprendizaje envolventes y experiencias lúdicas, puede facilitar la comprensión profunda y duradera de los conceptos (Gee, 2003). La teoría del juego como herramienta para el aprendizaje sostiene que la participación activa y el desafío inherente en los juegos pueden conducir a niveles más profundos de comprensión (Steinkuehler & Duncan, 2008). Al incorporar la gamificación de manera efectiva, los educadores pueden crear experiencias de aprendizaje que trasciendan la memorización superficial y fomenten la construcción de significado. Un reciente estudio reveló que la gamificación aplicada durante la clase de Educación física es una estrategia para que los estudiantes mejoren la orientación a la tarea, mejoren las necesidades psicológicas básicas y disminuyan las conductas disruptivas en el aula, los autores señalan que este tipo de metodologías pueden ayudar a mejorar la calidad de la educación tributando al ODS “Educación de calidad” (Soriano-Pascual et al., 2022). La gamificación genera experiencias lúdicas que facilitan el aprendizaje profundo, permitiendo una colaboración y construcción del conocimiento, en este sentido la gamificación a menudo incorpora elementos sociales, como competencias y colaboraciones, que pueden potenciar la construcción colectiva de conocimiento (Deterding et al., 2011). La

teoría del constructivismo resalta la importancia de la colaboración y la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes (Vygotsky, 1978). La gamificación, al proporcionar oportunidades para la interacción social en un contexto lúdico, puede impulsar la construcción conjunta de significados y la internalización de conceptos. Finalmente, los futuros profesionales deben considerar que, si bien la gamificación mejora la motivación intrínseca y genera un clima emocional positivo, puede promover resultados positivos sólo cuando está estructurado adecuadamente, por lo que las propuestas deben basarse en un equilibrio entre las necesidades de los estudiantes, la consecución de los objetivos de aprendizaje y la diversión para un óptimo aprendizaje de los estudiantes (Flores-Aguilar et al., 2023). La gamificación puede ser una buena estrategia para que el estudiantado reconozcan el entorno en el cual viven, rescatando el patrimonio a través de trivias o preguntas de verdadero y falso, también permite la reflexión sobre los efectos de la Educación Física en la salud y bienestar, las futuras propuestas deben considerar estrategias de gamificación inclusiva y de fácil acceso, un sistema nacional de gamificación a partir de los contenidos conceptuales en Educación Física puede ser una política educativa para analizar a la sombra de los resultados obtenidos en el presente estudio. Finalmente, debemos considerar desafíos y consideraciones éticas de la gamificación, abordando los desafíos y consideraciones éticas al integrar la gamificación en el aprendizaje profundo. La dependencia excesiva de recompensas extrínsecas podría comprometer la autenticidad del aprendizaje (Deci et al., 1999). Además, la equidad en el acceso y la participación debe ser cuidadosamente considerada para evitar la exclusión de ciertos grupos de estudiantes (Hamari et al., 2014).

Aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje y entorno

La utilización del ABP en la formación de profesores de Educación Física es un tema que ha ido creciendo con el correr de los años, pero son pocos los estudios que integran la gamificación para la optimización de los aprendizajes, por lo que los resultados abren una puerta para la utilización de metodologías activas integradas. En este contexto, una reciente revisión sistemática ha concluido que, en términos curriculares, el ABP promueve efectos de aprendizaje en los estudiantes de manera más significativa en diversas áreas de formación profesional, y se aplica mejor en clases de laboratorio que en clases de teoría, desde un punto de vista pedagógico, el aprendizaje basado en proyectos es más adecuado para la enseñanza en grupos pequeños, en los que el tamaño del grupo es de 4 a 5 personas, en cuanto al tiempo de implementación, propuestas de 8 a 18 semanas son las más apropiadas y tienen más ventajas para la implementación en el colegio (Zhang & Ma, 2023). En el presente estudio se evidenciaron aprendizajes en didáctica, formación docente y conocimiento y cuidado del entorno, lo que fundamenta el uso de ABP en la formación del

profesorado de Educación Física para la adquisición de competencias profesionales. Un estudio realizado en universitarios españoles reveló que ABP permite la adquisición de competencias y contribuye a la transferencia de conocimiento, posicionando a esta estrategia como un factor clave en el aprendizaje profundo y una mejor satisfacción de los estudiantes de educación superior (Granado-Alcón et al., 2020).

Es relevante considerar que, en la implementación de esta metodología activa, los docentes no sólo deben elegir qué contenidos de salud enseñar o trabajar sino también cómo enseñarlos, con qué metodología pueden provocar un cambio en el estilo de vida del estudiantado, favoreciendo la práctica de actividad física más allá de la escuela, y evitando así la aparición de múltiples enfermedades, asociado con un estilo de vida sedentario (Bandeira et al., 2022). En el presente estudio, la integración del ABP y la gamificación permiten no solo generar un ambiente de aprendizaje colaborativo, sino que también permiten la utilización del juego para la consolidación de los aprendizajes conceptuales de parte de los estudiantes. El ABP es un enfoque innovador del aprendizaje que enseña una multitud de estrategias fundamentales para el éxito en el siglo XXI. Los estudiantes de manera autónoma desarrollan sus proyectos a través de la indagación, investigación y el trabajo colaborativo. La utilización de herramientas tecnológicas innovadoras permite que los futuros profesionales sean comunicadores competentes, beneficiando a sus estudiantes con aprendizajes de mayor calidad en el aula de Educación Física (Bell, 2010). En lo que concierne al conocimiento del entorno y cuidado ambiental, una reciente revisión sistemática reveló que las salidas y excursiones en terreno permiten tipos únicos de aprendizaje que no es posible replicar en clase y se realizan en una amplia variedad de campos, incluidas las ciencias naturales y sociales. Las actividades a menudo requieren una participación sustancial del estudiantado y, por lo tanto, se ajustan bien a la alineación constructiva, por lo que es pertinente integrar estas salidas en proyectos semestrales o anuales que permitan que los estudiantes conozcan el entorno en el cual se desenvuelven (Bryhn & Belgrano, 2023). Un estudio realizado en estudiantes de Educación Física chilenos, donde los investigadores aplicaron la metodología ABP para fomentar el desplazamiento activo concluyó que los estudiantes valoran la utilización de esta estrategia para conocer y cuidar el patrimonio cultural de las ciudades, al igual que en el presente estudio el ABP se posiciona como una alternativa didáctica para la formación inicial del profesorado de Educación Física, fomentando el aprendizaje profundo y la motivación en base a los intereses de los estudiantes (Zavala-Crichton et al., 2023). Para finalizar, la integración de la gamificación junto al ABP entregan herramientas con características diferentes que pueden ser integradas para desarrollar propuestas de innovación educativa en la formación profesional del profesorado, los alcances de estas estrategias en el aprendizaje en el aula deben ser investigados en mayor profundidad y los académicos

universitarios deben utilizar estas metodologías para la formación profesional independiente el área de conocimiento.

Limitaciones

Una de las principales limitaciones de la investigación es la muestra que participó, ya que es solamente representativa de una universidad por lo que los datos no son extrapolables a todas las universidades que forman profesores de Educación Física en Chile. Otra de las limitaciones es el costo de acceso a los programas de gamificación, esto significa una inversión para costear las licencias, esto evita el acceso a los contenidos full de los programas.

Conclusiones

En conclusión, la sinergia entre el ABP y la gamificación aportan al desarrollo del aprendizaje profundo en el profesorado en formación y ofrecen un panorama prometedor para la mejora educativa favoreciendo el aprendizaje y adquisición de competencias en los futuros profesores de Educación Física, permitiendo generar innovaciones en un contexto educacional real. Las estrategias utilizadas permiten integrar el conocimiento llegando a un nivel profundo de reflexión pedagógica, con aplicaciones en diversas áreas como la calidad de la educación, cuidado ambiental, conocimiento del entorno y uso de nuevas tecnologías. La motivación intrínseca que podría generar la gamificación como metodología activa puede servir como un catalizador para el aprendizaje profundo, mientras que las experiencias lúdicas y la colaboración entre pares pueden enriquecer la construcción de conocimiento. Finalmente, se recomienda promover el uso de estas estrategias educativas en la formación profesional docente ya que favorecen la participación. Las futuras investigaciones podrían centrarse en estrategias específicas para optimizar esta convergencia, focalizándose en la evaluación de resultados a largo plazo en términos de comprensión y retención del conocimiento en el profesorado. Se sugiere que las políticas públicas desarrollen programas informáticos de acceso gratuito para los profesionales de la educación con la finalidad de disminuir la brecha económica que genera el pago por el uso de los softwares en la actualidad.

Referencias

- Alvarez, S., & Schultz, J. H. (2019). Professional and Personal Competency Development in Near-peer Tutors of Gross Anatomy: A Longitudinal Mixed-methods Study. *Anatomical sciences education*, 12(2), 129–137. <https://doi.org/10.1002/ase.1798>
- Anderson, R. E., & Dexter, S. (2005). School Technology Leadership: An Empirical Investigation of Prevalence and Effect. *Educational Administration Quarterly*, 41(1), 49–82. <https://doi.org/10.1177/0013161X04269517>

- Arufe-Giráldez, V., Sanmiguel-Rodríguez, A., Ramos-Álvarez, O., Navarro-Patón, R. (2022). Gamification in Physical Education: A Systematic Review. *Education Sciences*, 12(8):540. <https://doi.org/10.3390/educsci12080540>
- Ausubel, D. P. (1963). The psychology of meaningful verbal learning. Grune & Stratton.
- Bedregal, P., Besoain, C., Reinoso, A., & Zubarew, T. (2017). La investigación cualitativa: un aporte para mejorar los servicios de salud [Qualitative research: A contribution to improve health care services]. *Revista Médica de Chile*, 145(3), 373-379. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872017000300012>
- Bell, S. (2010) Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future, The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas, 83:2, 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Borroni, C., Pimentel-Ávila, A., Stoore, C., Hidalgo, C., Diamond, K., Vásquez-Carrillo, C., Landerer, E., & Paredes, R. (2021). A Unique Approach to Project-Based Learning (PjBL) in a Veterinary Anatomy Course. *Medical science educator*, 31(2), 511–517. <https://doi.org/10.1007/s40670-021-01205-1>
- Botella, A., & Ramos P. (2019). Investigación-acción y aprendizaje basado en proyectos. Una revisión bibliográfica. *Perfiles educativos*, 41(163), 127-141. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982019000100127&lng=es&tln=es.
- Bryhn, A. C., & Belgrano, A. (2023). Teaching, learning and assessment methods for sustainability education on the land-sea interface. *Discover sustainability*, 4(1), 3. <https://doi.org/10.1007/s43621-023-00120-2>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Deci, E. L., Vallerand, R. J., Pelletier, L. G., & Ryan, R. M. (1991). Motivation and education: The self-determination perspective. *Educational Psychologist*, 26(3–4), 325–346. <https://doi.org/10.1080/00461520.1991.9653137>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Creating Interactive Leisure with Gameful Design. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments.
- Escaravajal-Rodríguez, J. C., & Martín-Acosta, F. (2019). Análisis bibliográfico de la gamificación en Educación Física. *Revista Iberoamericana De Ciencias De La Actividad Física Y El Deporte*, 8(1), 97–109. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2019.v8i1.5770>
- Fernández-Cabezas, M. (2017). Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario: una experiencia de innovación metodológica en educación. *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 2(1), 269–278. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.939>
- 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>
- Flores-Aguilar, G., Prat-Grau, M., Fernández-Gavira, J., & Muñoz-Llerena, A. (2023). I Learned More Because I Became More Involved: Teacher's and Students' Voice on Gamification in Physical Education Teacher Education. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(4):3038. <https://doi.org/10.3390/ijerph20043038>
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in Entertainment*, 1(1), 20–20. <https://doi.org/10.1145/950566.950595>
- González Castro, I., Vázquez García, M., & Zavala Guirado, M. (2021). La desmotivación y su relación con factores académicos y psicosociales de estudiantes universitarios. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 15(2), e1392. <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2021.1392>
- Hallifax, S., Serna, A., Marty, J.-C., Lavoué, G., & Lavoué, E. (2019). Factors to consider for tailored gamification. Proceedings of the Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play. <https://doi.org/10.1145/3311350.3347167>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? -- A literature review of empirical studies on gamification. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hattie, J. (2008). *Visible learning: a synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*: Routledge Taylor & Francis Group.
- Khaldi, A., Bouzidi, R. & Nader, F. (2023). Gamification of e-learning in higher education: a systematic literature review. *Smart Learn. Environ*, 10, 10. <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00227-z>
- León-Díaz, Ó., Martínez Muñoz, L. F., & Santos Pastor, M. L. (2023). Metodologías activas en la Educación Física. Una mirada desde la realidad práctica (Active methodologies in Physical Education. A look from practical reality). *Retos*, 48, 647–656. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.96661>
- León-Díaz, O. (2020). Concepciones teóricas y realidades prácticas de las metodologías activas en la Educación Física. Un estudio en Educación Secundaria en la Comunidad de Madrid. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid. <http://hdl.handle.net/10486/693839>
- Lozada, C., & Betancur, S. (2016). La gamificación en la Educación Superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16 (31), 97-124. *Retos*, 29, 182-187. <https://doi.org/10.22395/rium.v16n31a5>
- Martín-Queralt, C., & Batlle-Rodríguez, J. (2021). La ludificació en joc: la percepció dels estudiants sobre un escape room educatiu a l'aula d'espanyol com a llengua estrangera. *REIRE Revista d'Innovació I Recerca En Educació*, 14(1), 1–19. <https://doi.org/10.1344/reire2021.14.132195>
- Melguizo-Garín, A., Ruiz-Rodríguez, I., Peláez-Fernández, M. A., Salas-Rodríguez, J., & Serrano Ibáñez, E. R. (2022). Relationship Between Group Work Competencies and Satisfaction With Project-Based Learning Among University Students. *Frontiers in psychology*, 13, 811864. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.811864>
- Murillo-Zamorano, L.R., López Sánchez, J.Á., Godoy-Caballero, A.L. et al. Gamification and active learning in higher education: is it possible to match digital society, academia and students' interests?. *Int J Educ Technol High Educ* 18, 15 (2021). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00249-y>
- Navarro-Mateos, C., Pérez-López, I. J. & Femia, P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos*, 42, 507-516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- OCDE (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework, PISA. OECD. <https://dx.doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Ramiro Miranda, A., López Valencia, M. L., Serra, S. V., Ramiro

- Miranda, A., López Valencia, M. L., & Serra, S. V. (2022). Percepciones de estudiantes de fonoaudiología sobre el aprendizaje basado en simulación y gamificación. *Educación Médica Superior*, 36(2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21412022000200011&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Real-Pérez, M., Sánchez-Oliva, D., & Moledo, C. P. (2021). Proyecto África “La Leyenda de Faro”: Efectos de una metodología basada en la gamificación sobre la motivación situacional respecto al contenido de expresión corporal en Educación Secundaria (Africa Project “La Leyenda de Faro”: Effects of a methodology. *Retos*, 42, 567–574. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86124>
- Sato, SN; Condes Moreno, E.; Rubio-Zarapuz, A.; Dalamitros, AA; Yáñez-Sepúlveda, R.; Tornero-Aguilera, JF; Clemente-Suárez, VJ Navegando por la nueva normalidad: adaptación del aprendizaje en línea y a distancia en la era pospandémica. *Educativo. Ciencia*. 2024, 14, 19. <https://doi.org/10.3390/educsci14010019>
- Soriano-Pascual, M., Ferriz-Valero, A., García-Martínez, S., & Baena-Morales, S. (2022). Gamification as a Pedagogical Model to Increase Motivation and Decrease Disruptive Behaviour in Physical Education. *Children (Basel, Switzerland)*, 9(12), 1931. <https://doi.org/10.3390/children9121931>
- Steinkuehler, C., & Duncan, S. (2008). Scientific habits of mind in virtual worlds. *Journal of Science Education and Technology*, 17(6), 530-543.
- Sumer, M., & Aydin, C. H. (2022). Design Principles for Integrating Gamification into Distance Learning Programs in Higher Education: A Mixed Method Study. *International Journal of serious games*, 9(2), 79-91. <https://doi.org/10.17083/ijsg.v9i2.494>
- UNESCO (2021). Reimagining our futures together. A new social contract for education. Report from the International Commission on the Futures of Education. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379381>
- Urrutia Egaña, M. J., Barrios Araya, S., Gutiérrez Núñez, M. L., & Mayorga Camus, M. P. (2014). Métodos óptimos para determinar validez de contenido [Optimal methods for determining content validity]. *Revista Cubana de Educación Médica Superior*, 28(3), 547-558. <https://rb.gy/wi4zk>
- Vallerand, R. J., & Bissonnette, R. (1992). Intrinsic, extrinsic, and amotivational styles as predictors of behavior: A prospective study. *Journal of personality*, 60(3), 599-620.
- Villanueva Morales, Camila, Ortega Sánchez, Gustavo, & Díaz Sepúlveda, Lesly. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: metodología para fortalecer tres habilidades transversales. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 21(45), 433-445. <https://dx.doi.org/10.21703/0718-5162.v21.n45.2022.022>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Zavala-Crichton, J. P., Hinojosa-Torres, C., & Yáñez-Sepúlveda, R. (2023). Project-based learning as a strategy in physical education teacher training: Creating a cultural route promoting active commuting. *European Journal of Educational Research*, 12(3), 1219-1231. <https://doi.org/10.12973/eujer.12.3.1219>
- Zapatero, J. A., González-Rivera, M. D., & Campos-Izquierdo, A. (2018). Consolidação das metodologias ativas em educação física nas escolas de ensino médio. *Movimento*, 24(2), 509–526. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.70291>
- Zen, Z., Reflianto, Syamsuar, & Ariani, F. (2022). Academic achievement: the effect of project-based online learning method and student engagement. *Heliyon*, 8(11), e11509. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11509>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: a meta-analysis study. *Frontiers in psychology*, 14, 1202728. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>

Datos de los/as autores/as:

Rodrigo Yáñez-Sepúlveda
 Claudio Hinojosa-Torres
 Guillermo Cortés-Roco
 Juan Pablo Zavala-Crichton

rodrigo.yanez.s@unab.cl
 claudio.hinojosa@unab.cl
 guillermo.cortes@uvm.cl
 jzavala@unab.cl

Autor/a
 Autor/a
 Autor/a
 Autor/a