

Una propuesta para gamificar paso a paso sin olvidar el currículum: modelo Edu-Game A proposal to gamify step by step without forgetting the curriculum: Edu-Game model

Francisco Javier Vázquez-Ramos
Universidad Pablo de Olavide

Resumen. Cada vez más la gamificación toma un protagonismo importante dentro del ámbito educativo, sin embargo, ésta proviene del mundo empresarial. Es importante tener en cuenta cómo se regulan ambos contextos para poder hacer una aplicación ética de la gamificación dentro del mundo educativo. Por otro lado, existen diferentes desafíos a los que se enfrenta la gamificación: integrar los elementos del juego dentro del aprendizaje y no de forma aislada, conjugar la evaluación formativa dentro de los planteamientos didácticos, evitar que se caiga en la máxima simplificación y convertirla solo en la entrega de insignias, puntos o niveles, o clarificar la terminología que existe alrededor. Toda esta nebulosa que acompaña a la gamificación en el ámbito educativo, hace que se estén estableciendo creencias erróneas sobre ésta. Para intentar dar respuesta a los desafíos que se plantean en el mundo educativo con respecto a la gamificación se propone un marco, *Edu-Game*, que pretende ser un enfoque para comprender y entender la gamificación dentro del mundo educativo y proporcione una herramienta de utilidad a la hora de diseñar propuestas didácticas gamificadas centradas en elevar la motivación intrínseca e implicación del alumnado en su aprendizaje.

Palabras clave: gamificación, educación física, innovación, coherencia curricular.

Abstract. Increasingly, gamification takes an important role in the educational field, however, it comes from the business world. It is important to consider how both contexts are regulated in order to make an ethical application of gamification within the educational world. On the other hand, there are different challenges that gamification faces: integrating the elements of the game into learning and not in isolation, combining formative evaluation within didactic approaches, preventing it from falling into maximum simplification and converting it only in the delivery of badges, points or levels, or clarify the terminology that exists around. All this nebula that accompanies gamification in the educational field, causes that erroneous beliefs about it are being established. To try to respond to the challenges that arise in the educational world regarding gamification, a framework, *Edu-Game*, is proposed that aims to be an approach to understand and understand gamification within the educational world and provide a useful tool to when designing gamified teaching proposals focused on raising the intrinsic motivation and involvement of students in their learning.

Keyword: gamification, physical education, innovation, curricular coherence.

Introducción

La gamificación se refiere al uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son de juego (Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke, 2011). Es una estrategia que proviene del mundo empresarial (Cortizo, et al., 2011; Tiñiqui, 2018) que se encuentra en la intersección entre el marketing, los juegos y la psicología (Gallego & De Pablos, 2013).

La esencia de la gamificación la encontramos en las estrategias psicológicas que utilizan los videojuegos para generar un mayor *engagement* con el jugador. En este sentido, la gamificación está muy relacionada con la psicología. Se trata de utilizar los elementos que generan motivación en las personas cuando juegan, para utilizarlas en otros ámbitos no lúdicos (Werbach & Hunter, 2012; McGonigal, 2011; Kapp, 2012).

La gamificación pretende aprovechar lo mejor del juego para generar experiencias que proporcionen un significado intrínseco y fomenten la motivación (Zichermann & Linder, 2013).

Dicho de otro modo, la gamificación busca elevar la motivación, a través de estrategias psicológicas aplicadas a los videojuegos, como intento de fomentar lo lúdico en las situaciones de aprendizaje (Reig y Vilches, 2013), aumentando la participación y transferencia al entorno extraescolar (Cortizo et al., 2011), valiéndose del uso de la estética y el pensamiento del juego con el fin de atraer a las personas e incitar a la acción que promueva el aprendizaje y la resolu-

ción de problemas (Karl, 2012), para modificar conductas, comportamientos y habilidades (Monguillot, González, Zurita, Almirall y Guitert, 2015).

Actualmente, la carga de prejuicios que existen en la sociedad sobre los videojuegos -pérdida de tiempo, antisociales, arruinan la capacidad de concentración... (McGonigal, 2013), es cada vez menor y se consolida, cada vez más, la percepción positiva del videojuego en la sociedad (Sigmados, 2015).

Gamificación y educación

Las generaciones que ocupan los espacios escolares son nativos digitales, y se conocen como generación G, de *gamers* (Rodríguez & Santiago, 2015). Una generación acostumbrada a jugar en cualquier momento y en cualquier lugar.

El juego lo tenemos en la mano, y el 97% de los adultos del Reino Unido y EE.UU. juegan, al menos, una hora al día. Puede sorprender más que el 92% de los niños con menos de 2 años ya juegan con los móviles (Atkinson, et al., 2013).

La gamificación es una tendencia como estrategia de aprendizaje en diversos ámbitos: empresarial, salud, marketing, política y también en el mundo educativo (Melchor, 2012). Aunque la gamificación provenga del mundo empresarial, en educación también se busca motivar al alumnado, interactuar y generar experiencias positivas de aprendizaje que toquen el lado emocional para que sean significativas.

En el ámbito educativo, es necesario tener en cuenta el currículum que establece los aprendizajes a conseguir en las diferentes etapas educativas. La LOMCE (2013), hace referencia a la «formación de personas activas con autoconfianza, curiosas, emprendedoras e innovadoras, deseosas de participar en la sociedad a la que pertenecen, de crear valor indi-

vidual y colectivo...» Para alcanzar este objetivo «...es necesario adquirir a edades tempranas competencias transversales, como el pensamiento crítico, la gestión de la diversidad, la creatividad, la capacidad de comunicar y actitudes claves como la confianza individual, el entusiasmo, la constancia y la aceptación del cambio».

Bajo este marco de actuación, el aspecto ético es fundamental tenerlo presente a la hora de generar cualquier experiencia didáctica gamificada. Ante la implementación de un planteamiento gamificado habría que preguntarse ¿se busca mejorar el aprendizaje y así contribuir al pleno desarrollo de la persona? ¿El planteamiento genera curiosidad hacia el aprendizaje? ¿Se requiere toma de decisiones por parte del alumnado para hacerlo parte activa del planteamiento didáctico? ¿Se fomenta el pensamiento crítico, la creatividad, ...? etc.

Las estrategias que provienen del mundo del videojuego para elevar la motivación y que las empresas utilizan para unos fines concretos (Pflanzl & Vossen, 2018), también se pueden utilizar en el ámbito educativo. Eso sí, no se debe simplificar la gamificación y convertirla solo en la entrega de puntos, insignias y tablas de clasificaciones (Lister, 2015), debido a que se podría caer en el error de pensar, como dice Fasce (2018), que el sistema educativo actual ya está gamificado, al fin y al cabo, al alumnado se le otorgan notas (puntos), para pasar al siguiente nivel (promoción), se le otorgan recompensas por actos concretos (trabajos voluntarios), insignias que acumulan en los cuadernos de clase o regalos en formas de becas. También encontramos pruebas épicas (examen final de etapa, selectividad), y estatus social («buenos y malos» estudiantes). Por ello, hay que tener presente, que más allá de los elementos de la gamificación existe un componente intangible clave: la experiencia del alumnado.

El programa televisivo Master Chef Junior, tiene muchos elementos de la gamificación: desafíos, puntos, niveles, tabla de clasificación... Pero, ¿sería ético llevar este formato tal cual a los centros educativos? ¿Cómo es la experiencia de la persona ganadora? ¿Y de la que cae en la primera ronda? Estas son preguntas que hay que responder ante un planteamiento gamificado que se desarrolla en el ámbito educativo.

A través de la gamificación se buscan nuevas experiencias de juego que fomente lo lúdico, lo creativo, la resolución de problemas, la motivación, la interacción social, el pensamiento lateral (De Bono, 1985). En este contexto se ubica la gamificación que se considera un modelo pedagógico (Fernández-Río & Flores, 2019) debido a que cumple todos los elementos necesarios para ello (Metxler, 2005).

La gamificación busca elevar la motivación, a través de estrategias psicológicas aplicadas a los videojuegos, para fomentar lo lúdico en las situaciones de aprendizaje (Reig & Vilchez, 2013), aumentando la participación y transferencia al entorno extraescolar (Cortizo, et al., 2011), valiéndose del uso de la estética y el pensamiento del juego con el fin de atraer a las personas e incitar a la acción que promueva el aprendizaje y la resolución de problemas (Karl, 2012), para modificar conductas, comportamientos y habilidades (Monguillot, González, Zurita, Almirall & Guitert, 2015).

En educación física se utiliza el juego como herramienta pedagógica (Muñoz-Arroyave, Lavega-Burgués, Costes,

Damian & Serna, 2020). Pero la gamificación no es un juego. La gamificación utiliza un sistema de elementos que se complementan unos a otros para generar una experiencia de aprendizaje más amplia (Deterding et al. 2011). Se trata de comprender el delicado nivel de detalle de los mecanismos del juego y de implementarlos de raíz (Atkinson, et al., 2013).

Los resultados obtenidos por diversos estudios evidencian el potencial de la gamificación en diferentes etapas educativas: en Secundaria (Almirall, 2016; Fernández-Río, De las Heras, González, Trillo y Palomares, 2020; Melero, et al., 2019; Monguillot, et al., 2015; Pérez-López, 2016; Quintero, Jiménez & Area, 2018,); en el ámbito universitario (Fitz-Walter, Wyeth, Tjondronegoro & Johnson, 2014; Flores, 2019; Laskowski, 2015; Losup & Epema, 2014; Pérez-López, Rivera & Delgado-Fernández, 2017; Peirez-Loipez, Rivera & Trigueros Cervantes, 2017; Weng, 2013); en Primaria (Fernández-Río, et al., 2020; Martínez, 2017); e incluso, en niños con síndrome de Asperger (Valdivieso & Fraile, 2018) o de integración social (Manzano-León, et al., 2020)

Pero aún son escasos los estudios científicos que evidencien la efectividad en los ambientes de aprendizajes (Dicheva, Dichev, Agre & Angelova, 2015; Pérez & Hortigüela, 2020) y hay que evitar la dependencia hacia recompensas externas (Pérez & Hortigüela, 2020), es decir, la gamificación no puede verse reducida a la entrega de *points*, *badges*, *leaderboards* (PBL), debido a que este tipo de gamificación se considera superficial (Seaborn y Fels, 2015; Lister, 2015) al satisfacer la necesidad de competición entre los jugadores como elementos que favorecen la motivación extrínseca, y sin embargo, son las más comunes (Phillips, 2015)

Al ser una nueva tendencia en educación aún existe cierta confusión en cuanto a la terminología que se emplea (Dicheva, et al., 2015; Pérez-López, 2018; Floryan, Ritterband & Chow, 2019) alrededor de la gamificación: mecánicas, dinámicas, elementos, estética, componentes...

Esta falta de claridad terminológica, unida a que gamificar implica idear, planificar y diseñar la forma en que se conjugarán los elementos del juego con el aprendizaje y la evaluación (Kapp, 2012), desemboca en diferentes comportamientos docentes: la resistencia a vencer es tan grande que termina por no iniciarse en la gamificación; se aplica algo tan simple que pierde la esencia de la gamificación (Phillips, 2015); o bien, se utilizan elementos de la gamificación de forma descontextualizada perdiéndose el verdadero sentido de generar una experiencia de aprendizaje relevante (Seaborn y Fels, 2015).

Por estos motivos, se hace necesario organizar, estructurar, sistematizar los elementos de la gamificación para facilitar el diseño de experiencias de aprendizajes gamificadas dentro del ámbito educativo.

Cómo se organizan los elementos de la gamificación

Diversos autores han sistematizado los pasos a seguir para diseñar un planteamiento gamificado.

Pérez-López (2018), habla de 6 momentos claves (lo que lleva a jugar, lo que pone a jugar, lo que hace avanzar, lo que mantiene el juego, lo que enriquece la experiencia) y 15 elementos (temática, narrativa, objetivo, misiones, capacidad de decisión, puntos, feedback, flow, vidas, interacción, misiones extras, premios-badges, avatar, reglas y curiosidad).

Cada momento clave lo asocia a uno o varios elementos.

Ripoll, 2017 (citado por Flores & Prat 2018), propone once «ingredientes claves»: mundo, misión, niveles, recompensas, avatar, puntos de experiencia, medallas, clasificación, bienes, eventos especiales, área social y equipos. Al mismo tiempo, sugiere que no es necesario que estén todos los ingredientes en un planteamiento, pero sí la mayoría. También apunta que la diversión es el ingrediente secreto de toda gamificación.

Werbach & Hunter (2012), clasifican los elementos de la gamificación en tres grandes categorías: dinámicas, mecánicas y componentes. Hunicke, LeBlanc & Zubek (2004) y Zichermann & Cunningham, (2011) hablan de mecánicas, dinámicas y estética. Robson, et al. (2015), añade emociones a las mecánicas y las dinámicas.

Como se puede observar, no existe acuerdo ni en la clasificación ni en la descripción de los elementos del juego (Dicheva, et al., 2015, Pérez-López, 2018). Sin embargo, para Wiklund & Wakerius (2016) las categorías más utilizadas son: dinámicas, mecánicas, componentes, estética y emociones.

Aquí cabe observar que ninguna de estas formas de organizar los elementos de la gamificación, a pesar de haber sido utilizadas para diseñar planteamientos didácticos, tiene una clara relación con el currículum. Por lo que, a un docente le pueden aparecer reticencias del tipo: ¿qué objetivos didácticos se persiguen más allá de la diversión y buscar la motivación? ¿Se puede utilizar el aprendizaje cooperativo en una gamificación? ¿Y el aprendizaje basado en juegos? ¿Y otros modelos pedagógicos, dónde se ubican dentro de una gamificación? ¿Cómo se evalúa? Etc.

En el caso que no aparezcan estas reticencias, también cabe la posibilidad de que se caiga en el error de gamificar para divertir, para motivar, para hacer algo diferente, porque está de moda, pero sin un propósito educativo claro y conectado con el currículum.

Toda esta nebulosa que acompaña a la gamificación en el ámbito educativo, hace que se estén estableciendo creencias erróneas sobre ésta. Por ejemplo, que se gamifica solamente para superar retos en grupos y que esto de por sí minimiza la competición y la exclusión (Pérez & Hortigüela, 2020), que se gamifica para que el alumnado baje al patio en silencio o que se gamifica por estar utilizando una app al estilo *ClassDojo* o similar como única herramienta y para otorgar solamente puntos, cayendo en lo que se denomina *pointsification*, término acuñado por Margaret Robertson que lo definió como «tomar lo que es menos esencial para los juegos y representarlo como el núcleo de la experiencia» (Peneberg, 2014).

Para intentar dar respuesta a estas preguntas y a los desafíos que se plantean en el mundo educativo con respecto a la gamificación quisiera proponer un marco, *Edu-Game*, que pretende ser un enfoque para comprender la gamificación dentro del mundo educativo, que facilite el entendimiento de la misma y proporcione una herramienta de utilidad a la hora de diseñar propuestas didácticas de aprendizaje gamificadas.

El modelo *Edu-Game* desglosa el proceso de creación de un planteamiento gamificado en: emoción, diversión, sistema, reglas y feedback, que corresponde a las cinco partes a la hora de crear un planteamiento gamificado: experiencia del jugador, estética del planteamiento, dinámicas, mecánicas y componentes.

Propuesta de pasos a seguir para entender y diseñar una gamificación en el ámbito educativo: Edu-Game

Esta propuesta se divide en dos partes, por un lado, realizar la planificación educativa (*Edu*) y, por otro, diseñar la estructura jugada (*Game*). Cada elemento de la planificación educativa, se vincula con un elemento concreto de la estructura jugada que se vaya a diseñar.

Por tanto, el primer paso será desarrollar el planteamiento curricular: decidir los aprendizajes que se quieran alcanzar (objetivos, criterios de evaluación), elegir a través de qué contenidos, acciones motrices y experiencia (contenidos y metodología) y determinar cómo se va a evaluar (evaluación).

Todas las decisiones que se tomen en este proceso de planificación, están condicionadas por un marco normativo curricular, que ha sido diseñado con un espíritu concreto atendiendo a creencias e ideologías de uno o varios partidos políticos, que a su vez están mediatizadas por la Constitución (Figura 1).

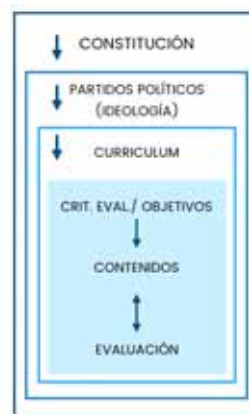


Figura 1: Influencias sobre el proceso de planificación educativa

Cada uno de estos niveles (ideología, currículum, objetivos-criterios de evaluación, contenidos e instrumentos de evaluación) tiene su paralelo a la hora de crear una gamificación (experiencia-emociones, estética, dinámicas, mecánicas y componentes).

En este sentido, la ideología (*edu*) se asocia a la experiencia-emociones (*game*), el currículum (*edu*) a la estética (*game*), los objetivos y criterios de evaluación (*edu*) a las dinámicas (*game*), los contenidos (*edu*) a las mecánicas (*game*) y los instrumentos de evaluación (*edu*) a los componentes (*game*) (Figura 2).

Vamos a ir abordando cada uno de estos elementos, definiéndolos y aclarando qué son, qué lugar ocupan en la planificación educativa, y realizando la vinculación de la planificación curricular con la estructura jugada gamificada.

Objetivos, criterios de evaluación y dinámicas

Tanto los objetivos como los criterios de evaluación son esos elementos que aún estando presentes en la planificación educativa no son tangibles. Lo moldean todo, pero nunca aparecen. Son elementos invisibles que marcan la línea de actuación educativa.

Igualmente ocurre con las dinámicas a la hora de planificar una estructura jugada. Son elementos que impregnan el juego sin que sean visibles. Hacen referencia a las necesidades y deseos del alumnado. Engloban y envuelve todo el planteamiento. Las dinámicas condicionan el resto de la pla-

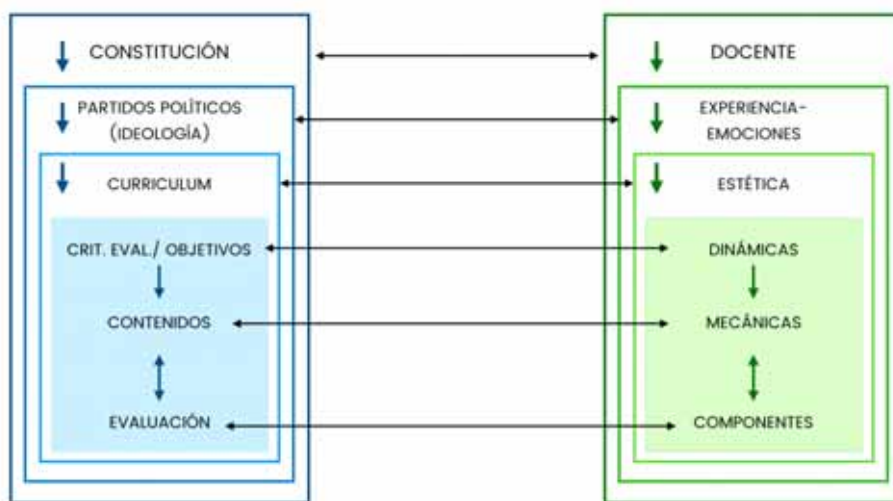


Figura 2. Asociación de los elementos de la planificación educativa a los de la planificación de la estructura jugada.

nificación gamificada y son el faro donde mirar para tomar decisiones con respecto a la inclusión o no de otros elementos de la gamificación (Marczewski, 2013).

Las dinámicas están asociadas a la motivación. Y solo la motivación intrínseca, que obedece a estímulos internos, es sostenible en el tiempo (Carrillo, Padilla, Rosero & Villagómez, 2009), es el factor más importante en el aprendizaje, en los cambios de comportamientos y está relacionada con actividades creativas y no tan rutinarias, más acordes a la sociedad actual (Teixes, 2015).

La motivación intrínseca, por tanto, será ese elemento que debe envolver cualquier propuesta didáctica gamificada. La motivación intrínseca apunta a las necesidades psicológicas innatas, y aquí encontramos el modelo de RAMP: relaciones, autonomía, maestría y propósito. Síntesis entre la Teoría de la Autodeterminación (Deci & Ryan, 1985) con los planteamientos de Pink (2011).

Si se quiere potenciar el aprendizaje teniendo en cuenta la motivación intrínseca de las personas, se tienen 4 grandes dinámicas a elegir para cualquier planteamiento gamificado (Marczewski, 2013):

- Dinámica de Relación. Hace referencia al deseo y necesidad de estar conectados con otros.
- Dinámica de Autonomía. Está relacionada con el concepto de libertad, capacidad de decidir, organizarse uno mismo. En definitiva, de sensación de felicidad (Gijón, 2017) relacionada con la percepción de control por parte del alumnado (jugador). Dentro de esta dinámica se puede decidir sobre el qué (hacer), el cuándo (tiempo), el cómo (llegar al qué) o el quién (equipo).
- Dinámica de Maestría. Consiste en desarrollar una habilidad manifiesta relacionada con cualquier tipo de actividad. Todas las personas tienen la necesidad y el deseo de sentirse *maestros* en el dominio de alguna actividad, de alguna habilidad. La sensación y autopercepción de logro es fundamental (Dweck, 1986; Dweck y Leggett, 1988)
- Dinámica de Propósito. Las personas tienen el deseo y necesidad de encontrar un significado a lo que se hace. Se trata de contestar a la pregunta ¿Para qué sirve esto? ¿Por qué tendría que aprender esto?

Cabe destacar, que en un mismo planteamiento didáctico gamificado pueden converger diferentes tipos de dinámicas al mismo tiempo. Es decir, no son excluyentes las unas de las otras, sino complementarias (Marczewski, 2013).

La pregunta clave para conectar las dinámicas con el currículum sería: ¿qué dinámica/s sería/n de mayor utilidad para contribuir a la consecución de los criterios de evaluación establecidos previamente en la planificación educativa?

Contenidos, metodologías y mecánicas

Los contenidos y la forma de organizarlos (metodología) están al servicio de los objetivos y criterios de evaluación y contribuyen a la consecución de éstos.

Igual ocurre con las mecánicas y las dinámicas en la estructura jugada. Las mecánicas están al servicio de las dinámicas y concretan a éstas. Las mecánicas ayudan al jugador a avanzar hacia el objetivo del juego. Son los elementos concretos, con los que interacciona el jugador directamente. Las mecánicas se refieren a las diversas acciones, comportamientos y mecanismos de control que se le otorgan al jugador dentro del contexto de un juego (Hunicke, Leblanc & Zubeck 2004).

Las acciones hacen referencia a las tareas, actividades, ejercicios que se realizan dentro del día a día de las clases de educación física. Cabe destacar en este punto, el formato de las mismas (desafíos, batallas épicas, competición, cooperación, oportunidades, misiones, misiones especiales, búsquedas, azar, evitación, juegos o tareas interminables, programas de recompensas a intervalos variables o fijos, «almuerzo gratis» donde los jugadores se benefician de la labor de otros jugadores, información en cascada, presión del tiempo, compartir información, etc.), así como las acciones motrices que se pretendan fomentar en el planteamiento didáctico (Parlebas, 1990, 2001).

Las mecánicas están íntimamente relacionadas con el reglamento y son el conjunto de reglas que dictan el resultado de las interacciones dentro la estructura jugada con una entrada, un proceso y una salida (Marczewski, 2013).

En las mecánicas es donde se lleva a cabo la hibridación con otros modelos pedagógicos, metodologías y otras estrategias didácticas.

La pregunta clave para conectar las mecánicas con el currículum sería: ¿qué mecánicas le vienen mejor, al planteamiento didáctico, para desarrollar los contenidos acordes a la dinámica?

En una experiencia educativa gamificada todo gira en torno al jugador, en torno al alumnado, por tanto, controlar el componente psicológico es crucial para llevar a buen puerto la experiencia (Werbach & Hunter, 2012). Tendríamos que

preguntarnos ¿qué impulsa a los chicos y chicas a moverse hacia un lado u otro? En este sentido, las mecánicas deben ir en la misma línea que las dinámicas: buscar la motivación intrínseca a través de la actividad, de la acción.

Para conseguir que la estrategia didáctica gamificada tenga éxito, es importante tener presente la «Teoría del Flujo» (*flow*, en inglés) de Mihály Csíkszentmihályi (1975), que se basa en las teorías humanistas y sobre la motivación humana formulada sobre los años cincuenta y sesenta (Fernández, Pérez y González, 2013).

«El flujo es un estado subjetivo que las personas experimentan cuando están completamente involucradas en algo hasta el extremo de olvidarse del tiempo, la fatiga y de todo lo demás, excepto la actividad en sí misma» (Csíkszentmihályi, 2009, p. 183).

El estado de flujo también es conocido como experiencia óptima, y se alcanza cuando se da un equilibrio entre la complejidad de la tarea y las habilidades. En este estado, la motivación es intrínseca, no se disfruta de lo que se va a conseguir, sino de poner los cinco sentidos en la tarea, actividad o ejercicio que se esté realizando. El esfuerzo es la recompensa.

Para que se consiga el estado de flujo, o experiencia óptima, la actividad debe suponer un desafío (ni muy fácil, ni muy difícil), tiene que desarrollar una habilidad accesible (si es demasiado compleja puede provocar frustración o estrés), los objetivos tienen que ser claros, estar muy bien definidos, se debe recibir una *feedback* que ayude a identificar avances, el alumnado debe tener la sensación de que, aun siendo incierto el resultado, depende de él (Werbach & Hunter, 2012). El efecto de estas condiciones sería la pérdida de la consciencia de uno mismo y la pérdida del sentido del tiempo.

Evaluación y componentes

La evaluación, es un pilar fundamental dentro del proceso de aprendizaje (López, Molina, Pascual & Manrique, 2020). Dentro de un planteamiento gamificado, la evaluación se evidencia a través de los componentes. Los componentes son los elementos más concretos y que aportan evidencia de que se ha conseguido algo. Suelen ser producto de las mecánicas, es decir, se consiguen a través de la resolución, o no, de las mecánicas.

Existen multitud de tipo de componentes: puntos, insignias, badges, niveles, desbloqueo de..., coleccionables, mundos, credencial de trabajo, puntos de experiencia, fotos, vídeos, tabla de clasificación, ficha de jugador, puntos de vida, vidas, etc. (Borrás, 2015, Pérez-López, Rivera & Trigueros, 2017)

La pregunta que tendríamos que hacernos a la hora de diseñar una gamificación y vincularla al currículum es: ¿qué componente viene mejor para evidenciar que el aprendizaje que busca el planteamiento didáctico se ha conseguido?

Es importante tener en cuenta que estos componentes no solamente se pueden ofrecer por superar tareas y conseguir maestría en alguna habilidad. Dentro del ámbito educativo, hay que tener una visión más amplia sobre éstos, de modo que a través de la consecución de ellos se puedan fomentar aspectos, que de otro modo no estarían muy presentes, como la creatividad, la aceptación de normas, el juego limpio, la resolución de problemas de forma dialogada, el

respeto al medio ambiente, la relación entre iguales, etc.

El jugador puede adquirir componentes de manos del docente, algún compañero u otorgárselos él mismo, después de verificar que se ha conseguido algún objetivo, sea intermedio o final. De este modo se estaría dando un proceso de heteroevaluación, coevaluación o autoevaluación, en función de la persona encargada de entregar los componentes (López-Pastor & Pérez-Pueyo, 2017).

Decíamos anteriormente que para llegar al estado de flujo, es importante recibir una *feedback* que ayude a identificar los avances. El *feedback*, tiene una importancia máxima en todo planteamiento gamificado. Cuando un chico o chica juega a un videojuego, sabe en todo momento cuánto de exitosa, o no, está siendo su actuación.

En educación se debe tender a ofrecer la mayor cantidad posible de feedback al alumnado para que sepa en todo momento dónde ubicarse con respecto a su aprendizaje y con respecto al avance del juego.

La evaluación formativa está íntimamente ligada a la retroalimentación frecuente del juego, debido a que guía sus pasos en el avance del mismo. La evidencia necesaria para evaluar las habilidades que se desarrollan en el planteamiento didáctico gamificado, es proporcionada por las interacciones de los jugadores en la actividad (Shute & Ke, 2012).

Un buen diseño de un planteamiento gamificado tiene que conjugar dónde y cuándo ofrecer los componentes, que las actividades por sí mismas ofrezcan la mayor retroalimentación posible, y que las tareas, retos o actividades, encaminadas a evidenciar algún aprendizaje concreto, formen parte del juego sin que lleguen a ser intrusivas.

Currículum y estética

Según la Real Academia de la Lengua Española, el currículum, en su acepción primera, es el plan de estudios, en su acepción segunda es el conjunto de estudios y prácticas destinadas a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades, y en su tercera acepción es currículum.

El currículum engloba todo aquello de lo que hasta ahora hemos venido hablando a nivel educativo (edu): objetivos, criterios de evaluación, contenidos, metodologías (LOMCE, 2013). Algo similar ocurre con la estética si nos referimos a la parte jugada (game). La estética engloba y afecta a todo el planteamiento. La estética potencia la experiencia jugada, hace que ésta sea más inmersiva, más cercana, más significativa (Pérez-Lopez, Rivera & Trigueros, 2017).

Dentro de los elementos estéticos de una gamificación podemos encontrar tablero de juego, narrativa, presentación del juego, ambientación, firma del compromiso, avatar, vídeos motivacionales, cartelera, cartas, comunicados sorpresas, audios, objetivo del juego... (Kapp, 2012; Hunicke, Leblanc & Zubek, 2004; Pérez-López, Rivera & Trigueros, 2017).

El objetivo del juego es otro elemento que engloba todo el planteamiento, y aunque no es un elemento estético propiamente dicho, sí que se puede definir acorde a una estética. No será lo mismo plantear el objetivo como «llegar al final», que definirlo como «salvar a X superhéroe».

Dentro del ámbito estético existen 4 elementos más que interesantes a nivel educativo por la transparencia que aportan a la hora de que el jugador pueda situarse cuánto de lejos

o cerca está de conseguir llegar al final del mismo y cómo puede conseguirlo. Estos elementos son la narrativa, el tablero de juego, la presentación y el objetivo del juego para el participante.

Si resaltábamos en las dinámicas abordar las necesidades psicológicas innatas de las personas, en las mecánicas se apuntaba a la teoría del Flujo (Csikszentmihályi, 2009), en los componentes a la retroalimentación constante, en la estética, se resalta el papel fundamental que juega a la hora de inmiscuir, generar *engagement*, de los participantes con el planteamiento gamificado.

La estética dentro de un planteamiento didáctico gamificado es importante para suscitar un interés inicial, un proyecto que cuide los detalles, con ilustraciones, vídeos... captará la atención de los participantes con mayor facilidad. Según Pedraz (2016) También tiene su importancia para reforzar y apoyar la narrativa, para aportar equilibrio entre todos los elementos de la experiencia didáctica diseñada, así como, para aportar exclusividad a la experiencia. La novedad es algo que atrae: un vídeo realizado para la ocasión, una carta diseñada para el juego que se va a iniciar, un avatar, un comunicado sorpresa... son elementos que facilitan la inmersión del alumnado en el juego.

Lo que es difícil, complejo, termina no haciéndose, y la creación de los elementos estéticos puede conllevar una implicación importante de tiempo y esfuerzo. Encontrar los elementos estéticos básicos que van a generar una mayor implicación por parte de las personas a las que se dirija será fundamental. Aquí cobra sentido el principio de Pareto, también conocido como la regla del 80-20, que adaptada a los elementos estéticos, sería que el 20% de los elementos harán que el alumnado se implique en el 80% en la experiencia. Por tanto, es esencial, para hacer sostenible la creación de experiencias gamificadas, detectar cuáles son esos elementos estéticos claves. Para ello habrá que ser un gran conocedor del grupo de personas a las que se dirige la gamificación: gustos, edad, intereses, contexto, modas, etc.

Ideología, experiencia y emociones

En un planteamiento gamificado cada docente vuelca en el diseño de la gamificación su propia ideología sobre lo que plantea, y esto se transforma en que la experiencia gamificada sea vivida de un modo u otro por parte del alumnado.

Por otro lado, hay docentes que diseñan el planteamiento gamificado para ser parte del mismo, otros lo diseñan para quedarse al margen, otros para fomentar la cooperación, otros para generar un ambiente de excelencia, etc. Cualquier planteamiento gamificado conlleva asociado unas emociones y es un aspecto importantísimo a tener en cuenta a la hora de diseñar una experiencia educativa memorable (Bermúdez & Sáenz-López, 2019; Pellicer, 2015).

La experiencia deberá estar íntimamente ligada a las dinámicas de juego que se hayan definido, y deberá fomentar emociones que la favorezca. Por ejemplo, si se elige una dinámica relacional, la experiencia deberá ir enfocada a fomentar actividades en la que se necesiten unos a otros, así mismo, las emociones que debe generar ese planteamiento deberán ir enfocadas a favorecer la pertenencia a un grupo, confianza en los demás, empatía, satisfacción, gratitud, etc.

Y una cosa son los pasos a seguir en el diseño del planteamiento didáctico y otra diferente son los pasos a través de los que los participantes entran en el juego (Hunicke, LeBlanc & Zubek, 2004). Por tanto, el docente, tendrá que ponerse en la piel del jugador e imaginar la vivencia que tendría el alumnado durante el juego (Figura 3), para así poder valorar si la experiencia global, que es el corazón de una gamificación, es positiva, emocionante y adecuadas para el fin educativo y de aprendizaje que se persigue.

Se busca diseñar experiencias educativas que transformen, que ayude al alumnado a pasar de un punto A a un punto B. Por eso es importante cuando se repasa el diseño del juego tener el pensamiento: «si el alumnado no estuviera en el colegio y fuese a jugar, ¿el participante querría hacer las cosas? ¿Estaría motivado? ¿Conseguiría aprender porque necesita de esos aprendizajes para alcanzar otra cosa? ¿Los



Figura 3. Pasos que se sigue en el diseño y consumo de una gamificación, según el modelo Edu-Game.

aprendizajes están a su alcance y puede hacerlo de forma autónoma con la ayuda del juego? ¿Hay algo que no tenga sentido dentro de la estructura jugada? ¿La estructura jugada ofrece el feedback suficiente? ¿Ofrece la estructura jugada un ritmo adecuado de descubrimiento y aprendizaje?

Es necesario aclarar que una experiencia gamificada no tiene un tiempo fijo establecido, sino aproximado, para ser desarrollada y completada. Esto se debe a que el grupo de participantes marcará el ritmo en función de su implicación y de las habilidades que dispongan para completar el planteamiento didáctico con éxito. Son, por tanto, los propios jugadores los que marcarán el ritmo de aprendizaje real.

Conclusión

El objetivo de este trabajo era dar respuesta a las dificultades y necesidades que surgen a la hora de incorporar la gamificación dentro del ámbito escolar. Por ese motivo, se ha desarrollado el modelo Edu-Game que:

- Facilita la comprensión y entendimiento de la gamificación dentro del mundo educativo, en base al paralelismo que establece con los elementos del currículum.
- Apuesta por la motivación intrínseca para evitar depender de recompensas constantes y externas.
- Integra los elementos del juego dentro de un sistema de aprendizaje, de modo que se complementen los unos a los otros.
- Hace percibir al alumnado que el juego tiene unos objetivos educativos claros que lo sustentan, y que aprender no está reñido con disfrutar ni jugar.
- Es una propuesta que pretende ayudar a clarificar y ordenar la terminología que existe alrededor de la gamificación en el ámbito educativo.

Referencias

Almirall, LL. (2016). Epic clans: gamificando la educación física. *Tandem*, 51, 67-73.

Atkinson, C., Devoy, M., Holden, M., Ralston-Good, F., Reid, A., Stephenson, C. & Neill, G. (2013). *Game Change*. Londres, Reino Unido: PHD.

Bermúdez, C. & Saenz-López, P. (2019). Emociones en Educación Física. Una revisión bibliográfica (2015-2017) (Emotions in Physical Education. A bibliographic review (2015-2017)). *Retos*, 36, 597-603.

Borrás, O. (2015). *Fundamentos de la gamificación*. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.

Carrillo, M., Padilla, J., Rosero, T. & Villagómez, M.S. (2009). La motivación y el aprendizaje. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 4(2), 20-32.

Constitución Española de 1978. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978, núm. 311, pp. 29313 a 29424

Cortizo, J.C., Carrero, F., Monsalve, B., Velasco, A., Díaz, L.I. & Pérez, J. (2011). Gamificación y docencia: lo que la universidad tiene que aprender de los videojuegos. VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria. Retos y oportunidades del desarrollo de los nuevos títulos en educación superior. Universidad Europea de Madrid.

Csikszentmihályi, M. (1975). Play and intrinsic rewards.

Journal of Humanistic Psychology, 15 (3), 41-63.

Csikszentmihályi, M. (2009). *El flujo*. En E. G. Fernández-Abascal (Coord.) Emociones positivas (181-193). Madrid: Ediciones Pirámide

De Bono, E. (1985). *Six Thinking Hats: An Essential Approach to Business Management*. Little, Brown, & Company

Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19, 109-134.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining gamification Proceedings of the 15th international academic MindTrek. Conference: Envisioning Future Media Environments., ACM. 9-15.

Dicheva, D., Dichev C., Agre G., & Angelova, G. (2015). Gamification in Education: A Systematic Mapping Study. *Educational Technology & Society*, 18 (3), 75-88.

Dweck, C.S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41, 1040-1048.

Dweck, C.S., y Leggett, E.L. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality. *Psychological Review*, 95, 256-273.

Fasce, P. (2018). Portare il gioco a scuola, non la gamification. *Educazione aperta*, 4. Recuperado de <http://educazioneaperta.it/archives/1430>

Ferlazzo, L. (2012). The Dangers Of «Gamification» In Education. Larry Ferlazzo's website of the day. Recuperado de: <http://larryferlazzo.edublogs.org/2012/02/26/the-dangers-of-gamification-in-education/>

Fernández, M.P., Pérez, M.A. & González, H. (2013). Efecto del flujo y el afecto positivo en el bienestar psicológico. *Boletín de Psicología*, 107, 71-90.

Fernández-Río, J. & Flores, G. (2019). *Fundamentación teórica de la gamificación*. En J. Fernández-Río (coord.) Gamificando la educación física. De la teoría a la práctica en Educación Primaria y Secundaria (11-20). Oviedo: Universidad de Oviedo.

Fernández-Río, J., de las Heras, E., González, T., Trillo, V. & Palomares, J. (2020). Gamification and physical education. Viability and preliminary views from students and teachers. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1080/17408989.2020.1743253>

Fitz-Walter, Z., Wyeth, P., Tjondronegoro, D., & Johnson, D. (2014). Exploring the effect of achievements on students attending university orientation. En Memorias de ACM SIGCHI annual symposium on Computer-human interaction in play (pp. 87-96). ACM.

Flores, G. (2019). ¿Jugamos al Súper Mario Bros? Descripción de una experiencia gamificada en la formación del profesorado de Educación Física (Will we play Super Mario Bros? Description of a gamified experience in the training of Physical Education teachers). *Retos*, 36, 529-534.

Flores, G. & Prat, M. (2018). «X-VIC: corre y vuela sobre los Pirineos». Un proyecto gamificado y cooperativo en educación superior. En Fernández-Río, J., Sánchez, R. & Méndez-Jiménez, A. (Eds), *XI Congreso Internacional de Actividades Físicas Cooperativas*, Avilés, España: Ediciones de la Universidad de Oviedo.

- Gallego Gómez, C. & De Pablos Heredero, C. (2013). La gamificación y el enriquecimiento de las prácticas de innovación en la empresa: un análisis de experiencias. *Intangible Capital*, 9(3), 800-822. DOI: <http://dx.doi.org/10.3926/ic.377>
- Gijón, V. (2017). La percepción del profesorado sobre la felicidad. Tesis Doctoral, Universidad de Granada. Recuperado de: <https://hera.ugr.es/tesisugr/28038976.pdf>
- González, I. (2018). Piratas del Caribe, una innovadora propuesta en la que se combina gamificación y aprendizaje cooperativo. En Fernández-Río, J., Sánchez, R. & Méndez-Jiménez, A. (Eds), *XI Congreso Internacional de Actividades Físicas Cooperativas*, Avilés, España: Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- Hsin-Yuan, W., y Soman, D. (2013). *A practitioner's guide to gamification of education*. Toronto, Canada: Rotman school of management.
- Hunicke, R., Leblanc, M. & Zubek, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. En Challenges in Games AI Workshop, Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence. San Jose, California: AAAI Press.
- Iosup, A., & Epema, D. (2014). An Experience Report on Using Gamification in Technical Higher Education. Proceedings of the 45th ACM technical symposium on Computer science education, 27-32. N.Y., USA. Recuperado de: <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=2538899>
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of learning and instruction*. San Francisco: Pfeiffer.
- Kim, B. (2015). Understanding Gamification. *Library Technology Reports*, 51(2), 29-35.
- Klopfer, E., Osterweil, S., & Salen, K. (2009). Moving Learning Games Forward. The Education Arcade. Massachusetts Institute of Technology. Recuperado de: http://education.mit.edu/wp-content/uploads/2018/10/MovingLearningGamesForward_EdArcade.pdf
- Floryan, M., Ritterband, L. & Chow, P. (2019). Principles of gamification for internet interventions. *Translational Behavioral Medicine*, 9(6), 1131-1138. DOI: <http://dx.doi.org/10.1093/tbm/ibz041>
- Laskowski, M. (2015). Implementing gamification techniques into university study path-A case study. En 2015 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON) (pp. 582-586). IEEE. Recuperado de: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=7096028>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre (BOE del 10 de diciembre), para la mejora de la calidad educativa (LOMCE).
- Lister, M. (2015). Gamification: the effect on student motivation and performance at the post secondary level. *Issues and Trends in Educational Technology*, 3(2), 1-22.
- López-Pastor V. M. & Pérez-Pueyo, Á. (Coord.) (2017). *Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas*. León, España: Universidad de León.
- López, V.M., Molina, M., Pascual, C. & Manrique, J.C. (2020). La importancia de utilizar la Evaluación Formativa y Compartida en la Formación Inicial del Profesorado de Educación Física: los Proyectos de Aprendizaje Tutorado como ejemplo de buena práctica. The importance of using Formative and Shared Assessment in Physical Education Teacher Education: Tutored Learning Projects as an example of good practice. *Retos*, 37, 620-627
- Manzano-León, A., Sánchez-Sánchez, M., Trigueros-Ramos, R., Álvarez-Hernández, J., & Aguilar-Parra, J.M. (2020). Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional. El programa «Grey Place» en Integración Social. *EDMETIC, Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 1-20. DOI: <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12067>
- Marzewski, A. (2013). *Gamification: A Simple Introduction and a Bit More*. Amazon Digital Services.
- Marín, I. & Hierro, E. (2013). *Gamificación. El poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes*. Barcelona, España: Empresa Activa.
- Martínez, C.M. (2017). Gamificación en Educación Física: proyecto Súper Mario Bros. *Publicaciones didácticas*, 89, 148-152.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why Games make us better and how they can change the world*. New York: Penguin.
- McGonigal, J. (2013). Prólogo. En *Game Change*. Londres, Reino Unido: PHD.
- Mekler, E., Brühlmann, F., Tuch, A. y Opwis, K. (2015). Towards understanding the effects of gamification elements on intrinsic motivation and performance'. *Computers in Human Behaviour*, 71, 525-534.
- Melchor, E. (2012). Gamificación y e-Learning: un ejemplo con el juego del pasapalabra. En EFQUEL Innovation Forum 2012 Proceedings (pp. 137-144). Bruselas: EFQUEL asbl.
- Melero, D., García-Ruiz, J., Merino-Barrero, J. A., Manzano-Sánchez, D., Valero-Valenzuela, A. & Navarro-Ardoy, D. (2019). El enigma de Seneb. Aplicación de un programa educativo híbrido basado en el modelo de responsabilidad personal y social y la gamificación para el fomento de la condición física, aspectos psicosociales, hábitos de vida, rendimiento cognitivo y académico en educación física. *Revista Española de Educación Física y Deportes*, 427, 101-111.
- Metxler, M.W. (2005). *Instructional Models for Physical Education*. Scottsdale, AZ: Holcom Hathway.
- Monguillot, M., González, C., Zurita, C., Almirall, LL., & Guitert, M. (2015). Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 119, 71-79.
- Muñoz-Arroyave, V., Lavega-Burgués, P., Costes, A., Damian, S. & Serna, J. (2020). Los juegos motores como recurso pedagógico para favorecer la afectividad desde la educación física. Traditional games: a pedagogical tool to foster affectivity in physical education. *Retos*, 38, 166-172. DOI: <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.76556>
- Parlebas, P. (1990). Contribution de l'éducation motrice au développement de la personnalité, In Parlebas, P. *Activités physiques et éducation motrice. Dossiers EPS 4*, 60-75. Paris, Éditions Revue Éducation Physique et Sport.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad. Léxico de praxiología motriz*. Barcelona, Paidotribo.
- Pedraz, P. (2016). El poder de la estética: Cuando el continente es fundamental para facilitar el consumo del contenido

- do. A la luz de una bombilla. Recuperado de <https://www.alaluzdeunabombilla.com/2016/10/04/el-poder-de-la-estetica-cuando-el-continente-es-fundamental-para-facilitar-el-consumo-del-contenido/>
- Pellicer, I. (2015). *NeuroEF: la revolución de la educación física desde la neurociencia*. Barcelona: Inde.
- Peneberg, A. (2014). Confusing pointsification with gamification. Panodo. Recuperado de: <https://pando.com/2014/01/14/confusing-pointsification-with-gamification/>
- Pérez-López, I.J. (2016). No te la juegues con tu salud, gamificala: «La amenaza de los Sedentaris». *Habilidad motriz*, 46, 42-48.
- Pérez-López, I.J., Rivera, E. & Delgado-Fernández, M. (2017). Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. *Nutrición Hospitalaria*, 34, 942-951.
- Pérez-López, I.J., Rivera García, E. & Trigueros Cervantes, C. (2017). «La profecía de los elegidos»: un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria / «The Prophecy of the Chosen Ones»: An Example of Gamification Applied to University Teaching. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 17(66), 243-260. DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.003>
- Pérez-López, I.J. (2018). La docencia es un juego donde gana el que más disfruta. *Habilidad Motriz*, 50, 2-3.
- Pérez, A. & Hortigüela, D. (2020). ¿Y si toda la innovación no es positiva en Educación Física? Reflexiones y consideraciones prácticas. *Retos*, 37, 579-587.
- Pflanzl, N. & Vossen, G. (2018) What do Business Process Modelling and Super Mario Bros. have in Common? A Games-perspective on Business Process Modelling. *Enterprise modelling and information systems architectures-an international journal*, 13, 69-76
- Phillips, J. B. (2015). Beyond Badges: Changing the Gamification Narrative. UA Campus Repository. Disponible en <http://arizona.openrepository.com/arizona/handle/10150/556586>
- Pink, D. H. (2011). *Drive: The Surprising Truth About What Motivates Us*. Riverhead books, New York.
- 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. / Beyond the textbook. Gamification through ITC as an innovative alternative in Physical Education. *Retos*, 34, 343-348
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.
- Reig D. & Vilchez L. F. (2013). *Los jóvenes en la era de la hiperconectividad: tendencias, claves y miradas*. Madrid: Fundación Telefónica y Fundación Encuentro
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. H., McCarthy, I., & Pitt, L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. *Business Horizons*, 58(4), 411-420.
- Rodríguez, F. & Santiago, R. (2015). *Gamificación. Cómo motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula*. Barcelona, España: editorial Océano.
- Seaborn, K. y Fels, D. (2015) ‘Gamification in theory and action: a survey’. *International Journal of Human Computer Studies*, 74, 14 31.
- Shute, V. & Ke, F. (2012). *Games, Learning and Assessment*. En D. Ifenthaler, et al. (Eds.), *Assessment in Game-Based Learning*. Springer New York, USA: Foundations, Innovations, and Perspectives.
- Sigmados (2015). Estudio «videojuegos y adultos». Asociación española de videojuegos. Extraído de <https://www.abc.es/gestordocumental/uploads/internacional/EstudioVideojuegos%20y%20adultos.pdf>
- Teixes, F. (2015) *Gamificación. Motivar jugando*. Barcelona, España: Editorial UOC
- Tiñiqui, J.E. (2018). Aplicación del concepto de gamificación en el sistema de gestión de relación con los clientes (CRM) para la pequeña y mediana empresa (PYME). *Revista Latino-Americana de inovação e engenharia de produção [Relainep]* 6(10) 123-178.
- Valdivieso, M. & Fraile, J. (2018). Estudio de las funciones ejecutivas en las sesiones de actividad física a través de la gamificación y el aprendizaje cooperativo en niños con síndrome de Asperger. En Fernández-Río, J., Sánchez, R. & Méndez-Jiménez, A. (Eds), *XI Congreso Internacional de Actividades Físicas Cooperativas*, Avilés, España: Ediciones de la Universidad de Oviedo.
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the win. How Game Thinking can revolutionize your business*. Wharton: Pennsylvania.
- Weng, H. (2013). The gamification of College Lectures at the University of Michigan. Gamification. Recuperado de: <http://www.gamification.co/2013/02/08/the-gamification-of-college-lectures-at-the-university-of-michigan/>
- Wiklund, E. & Wakerius, V. (2016). *The gamification process: a framework on gamification*. Tesis doctoral, Jönköping University. Recuperado de: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hj:diva-30088>
- Zichermann, G. & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Cambridge, MA: O’Reilly Media.
- Zichermann, G. & Linder, J. (2013). *The Gamification Revolution. How Leaders Leverage Game Mechanics to Crush the Competition*. Nueva York, Estados Unidos: McGraw Hill.

