



## Diseño y adaptación del *serious game* basado en el perfil del jugador del estudiante

*Design and adaptation of the serious game based on the student's gamer profile*

 Desiré García Lázaro; [desire.garcia@urjc.es](mailto:desire.garcia@urjc.es)

Universidad Rey Juan Carlos (España)

 Félix Sánchez; [felix.sanchez17@educamadrid.org](mailto:felix.sanchez17@educamadrid.org)

Instituto de Educación Secundaria Alonso de Avellaneda (España)

### Resumen

La tecnología educativa cobra especial importancia en las aulas, y sobre todo en el ciclo formativo de Formación Profesional donde la innovación parece que tarda en llegar. El trabajo que se presenta demuestra cómo la incorporación de un *serious game* en el proceso de enseñanza y aprendizaje tiene una repercusión positiva y directa sobre los resultados de aprendizaje. La puesta en práctica se realiza en un aula de grado medio de FP con una alta tasa de fracaso académico. Participan un total de 20 alumnos pertenecientes al curso académico 2019/2020. La metodología empleada es el Aprendizaje Basado en el Juego con la identificación del tipo de jugador que es cada alumno. Los resultados presentan un aumento de la motivación e implicación del alumnado y una mejora en el rendimiento académico.

**Palabras clave:** juego serio, juego, aprendizaje significativo, motivación, formación profesional.

### Abstract

*Educational technology is especially important in the classroom, and especially in the vocational training cycle where innovation seems to be slow to arrive. The work presented here demonstrates how the incorporation of a serious game in the teaching and learning process has a positive and direct impact on learning outcomes. The implementation is carried out in a middle-level vocational training classroom with a high rate of academic failure. A total of 20 students belonging to the 2019/2020 academic year participate. The methodology used is Game-Based Learning with the identification of the type of player that each student is. The results show an increase in the motivation and involvement of the students and an improvement in academic performance.*

**Keywords:** serious game, game, meaningful learning, motivation, professional training information technologies, videogames.



## 1. INTRODUCCIÓN

La incorporación de la tecnología a la sociedad del conocimiento y su extensión a todos los sectores ha supuesto una profunda revolución incluso, hasta en la forma de relacionarnos. La llegada de la tecnología educativa a las aulas es una evidencia. Hoy en día nuestros estudiantes, así como nuestros docentes, conviven con los aparatos tecnológicos convirtiéndose en un elemento, casi imprescindible para el día a día. Tal es la saturación del uso de las tecnologías en la vida cotidiana, que, si conseguimos captar la atención de nuestros alumnos para fomentar el uso de estas en determinadas materias, podemos conseguir reforzar el proceso de aprendizaje.

La incorporación de las metodologías activas en el aula de Formación Profesional ofrece un paradigma diferente al que se aporta con las clases magistrales. En este sentido el ABJ (Aprendizaje Basado en el Juego) persigue conseguir una implicación del alumnado que derive en un aumento de su motivación y como consecuencia de este, se produzca una mejora en el rendimiento académico.

Existen numerosas experiencias en el ámbito de la educación (Domínguez y Antequera, 2012), que demuestran empíricamente, que el uso de juegos en el aula, con el objetivo de enseñar y aprender contenido del currículum legislado (Cornellà, Estebanell, Brusi, 2020), fomenta el aprendizaje del mismo y mejora el rendimiento académico del alumno (López, 2016), sin embargo, estas experiencias escasean en el ámbito de la Formación Profesional.

Los videojuegos y las aplicaciones diseñadas *ad hoc*, son recursos que pueden emplearse para potenciar el aprendizaje de los estudiantes y son un mecanismo de motivación en la formación del profesorado, así como todo un reto el poder aplicarlo en las aulas. Según un informe de Superdata (2019) la industria del videojuego generó 109.700 millones de dólares en 2018, y es que los videojuegos entretienen, sumergen al jugador en un mundo diseñado para él pudiendo hacer que el sujeto pase un número de horas tan elevado jugando que incluso puede llegar a causarle adicción, tanto es así que la Organización Mundial de la Salud, ha incluido “la adicción a los videojuegos” en la nueva edición de Clasificación Internacional de Enfermedades (World Health Organization, 2018; Sánchez, Caparrós, Beranuy, Oberst y Jordena, 2009). En contra de la adicción, existen numerosas investigaciones que indican que los videojuegos propician el desarrollo de multitud de habilidades como la creatividad o la resolución de problemas y que, desde un enfoque cognitivo jugar videojuegos tiene un impacto directo en el aumento del desarrollo intelectual (Mandinacht, 1987; Okagaki y Frensch, 1994; Peñeñory, Bacca y Cano, 2018). Por tanto, uno de los retos que nos proponemos es emplear el enganche que propician los videojuegos para enfocarlo hacia el estudio productivo y el aprendizaje significativo.

Existen numerosas experiencias en el ámbito de la educación (Domínguez y Antequera, 2012), que demuestran empíricamente, con el objetivo de enseñar y aprender contenido del currículum legislado, que el uso de juegos en el aula fomenta el aprendizaje de este y mejora el rendimiento académico del alumno (López y Reventós, 2016). Esto sucede por la importancia que tiene el juego desde edades muy tempranas. Pero ¿sabríamos definir qué es el juego? Y sobre todo, ¿cómo aplicarlo de forma didáctica?

El juego es una actividad fundamental, natural, atractiva y agradable en la que los individuos ejercitan alguna habilidad o competencia. El juego debe de ser atractivo, haciendo sentir bien a quien lo practica y sobre todo debe de crear la motivación suficiente para generar en el jugador deseo de permanencia en el mismo (Brown, 2010).

Además, la literatura revisada coincide en que para que una actividad se considere juego, debe ser percibido como una actividad libre, acotada en el tiempo y en el espacio debiendo existir una motivación intrínseca cuyo único propósito sea el de jugar por jugar. También es importante que la situación sea ficticia y que el propio juego posea unas reglas que lo conduzcan (Huizinga, 1972).

En definitiva, enseñar a través del juego, puede resultar una experiencia muy atractiva tanto para el futuro docente como para el estudiante (Urquidi y Calabor 2014), pero para ello, es necesario que el docente realice un esfuerzo previo realizando el diseño de la actividad, partiendo de unos objetivos bien definidos, así como las metas a alcanzar, sin confundir la intervención con ABJ, Aprendizaje Basado en Juegos, *Serious Game* o la Gamificación (García y Kanyinda, 2018).

A continuación, se presentan algunas características de los tres métodos propuestos.

Un *Serious Game* o juego serio, es un juego diseñado para que el alumno aprenda una determinada tarea o adquiera ciertos conocimientos, pero siempre con un objetivo muy específico. Este tipo de juego, a diferencia de las otras metodologías, no está orientado a motivar, entretener o divertir al jugador, simplemente a enseñar (Jiménez y Díez, 2015). Por ejemplo, *HotZone*, es un videojuego que tienen como objetivo entrenar a el personal de emergencias ante situaciones de peligro desarrollando habilidades tales como la comunicación, la observación y la toma de decisiones críticas. Si se aplica con nuestros alumnos/as del campo de la salud, futuros médicos o enfermeros, se estaría empleando un *serious game* en el aula.

Sin embargo, con el ABJ o Aprendizaje Basado en Juegos se emplea el juego como pilar del aprendizaje en un entorno educativo. El ABJ, a diferencia del *serious game* conserva aspectos propios del juego como pueden ser la motivación, la narrativa, la diversión o la creatividad con el objetivo de mantener atento y dentro de la dinámica de la actividad al estudiante (Gómez et al., 2004). Por ejemplo, si aplicamos un bingo con nuestros alumnos/as futuros químicos, en el que cambiamos los números por la tabla periódica con la finalidad de aprenderla, se habrá aplicado un ABJ.

Por último, y a diferencia de las otras dos, la gamificación (Kapp,2012), es una herramienta definida dentro del contexto de las metodologías activas, que se caracteriza por emplear solo los elementos y mecánicas del juego, en entornos no lúdicos (Deterding y Dixon, 2011). Además, la aplicación de estas metodologías en el aula, pueden ir acompañadas del uso de herramientas digitales con el objetivo de alcanzar un aprendizaje más significativo y funcional (Pascula y Vargas, 2015). *Kahoot!* es un ejemplo de herramienta en la que el docente puede crear un concurso tipo quiz en el que los alumnos y alumnas competirán haciendo uso de un ordenador o dispositivo móvil para responder las preguntas. *Kahoot!* posee características como marcadores, posibilidad de trabajo cooperativo o competitivo e incluso bonificaciones

para los ganadores a modo de recompensa que permitirá que los alumnos/as se animen a jugar y por ende, a aprender (Fuentes et al., 2016).

Además, para aplicar estas metodologías en el aula de forma exitosa, sería necesario identificar y clasificar a los alumnos en función del tipo de jugador que son, es decir, en función de su comportamiento ante determinadas situaciones (Aarseth, 2007). Para ello, se hace una clasificación previa de los juegos, y en función del interés que este despierte en el participante, así se clasifica a la persona a través de un *gameplay*.

El *gameplay* se puede definir como la forma en la que los jugadores interactúan con el juego y los patrones que definen al mismo como pudieran ser la trama del juego, las reglas, los objetivos o desafíos. Así, a continuación, se propone la siguiente clasificación de tipología de juego en base al *gameplay*.

- Juegos de Estrategia. En los que el jugador resalta sus destrezas relacionadas con planificación, inteligencia y pensamiento abstracto. Observar cómo gestionan sus adversarios y actúa en consecuencia (Sedeño, 2010). Algunos ejemplos de este tipo de juegos/videojuegos son el "Risk", "Twilight Struggle".
- Juegos de Rol. El jugador demuestra sus habilidades sociales, creatividad y capacidad de análisis (Ortiz de Urbina et al., 2010).
- Juegos Cooperativos. Ponen el foco en el uso de habilidades sociales, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Persiguen colaborar más que competir (Rodríguez et al., 2007).
- Juegos Competitivos. Desarrollan habilidades como la disciplina, la superación y la seguridad en el individuo. La diversión se fundamenta en la victoria del jugador por encima del resto de objetivos. El individuo busca debilidades en el contrincante y marca las estrategias para derrotarle y poder ganar el juego.

Con la propuesta de clasificación de los juegos realizada en este trabajo, se tiene en cuenta el perfil del estudiante y se clasifica en función del tipo de jugador que es. Según Bartle (1996) existen cuatro tipos de jugadores y una vez identificados si se confecciona el juego con ciertas características orientadas a cubrir sus motivaciones, el éxito del juego está prácticamente asegurado. Los tipos de jugadores son: *Killers*, *Achievers* *Socializers* y *Explorers*. Los *Killers* o asesinos tienen como objetivo principal ganar y ser el vencedor en el juego. Una buena táctica para retener a este tipo de usuarios es confeccionar el juego con listas de clasificaciones e introduciendo niveles de dificultad al juego. Los jugadores tipo *Killers* tendrán predilección por los juegos competitivos (Bartle, 1996).

Los *Achievers* o triunfadores son un perfil parecido al *Killer* pero con la peculiaridad de que el *Achiever* busca la satisfacción personal de resolver los retos y superar los objetivos marcados en el juego. Para retener un *Achiever* es necesario definir un sistema de hitos y recompensas dentro del juego. Los triunfadores sentirán más satisfacción al practicar juegos de estrategia. Para el perfil *Sozializer* o sociable se puede decir que busca entablar relaciones con el resto de los jugadores. Es posible retener a los jugadores sociables implementando un sistema en el que pueda ampliar su red de contactos o amigos. Los *Sozializer* tenderán a jugar a juegos

cooperativos o de rol en los que podrán establecer vínculos con el resto de sus jugadores. Por último, a los *Explorers* o exploradores les encanta aprender cosas nuevas y desbloquear niveles o zonas. Para motivar a los exploradores es importante diseñar varios niveles de juego y que los retos tengan cierta complejidad. Estas características harán que los exploradores prefieran juegos de estrategia frente al resto de clases.

Bartle diseñó una prueba de clasificación, pero bien es cierto que, aunque se intente encasillar a un individuo en una tipología de jugador, en muchos casos la línea que los delimita no está clara y nos podremos encontrar híbridos de jugadores como por ejemplo *Killer/Achiever* o *Sozializer/Explorer* haciéndose necesario combinar características de las distintas tipologías a la hora de diseñar un juego orientado a un grupo específico (Bartle, 1996; Dumova, 2009). En este trabajo de investigación, se pretende alcanzar los objetivos teniendo en cuenta el perfil del jugador, por ello, los alumnos participan en la prueba “Qué tipo de jugador eres”, y en función de los resultados obtenidos a nivel individual, se diseña el aprendizaje basado en el reto.

## 2. MÉTODOS

El profesor, independientemente del nivel de conocimiento en el que ejerza su profesión, necesita desarrollar una serie de competencias digitales para poder aplicarlas en el aula. Por un lado, por la necesidad de adaptación de la docencia, la incorporación de las tecnologías, la convivencia con alumnos nativos digitales, y la adaptación obligada de las clases en remoto debido a la pandemia provocada por la COVID19. La Formación Profesional (FP) es un tipo de enseñanza no universitaria olvidada del ámbito de la innovación o donde no se siguen aplicando las clases magistrales mayoritariamente. El objetivo de la FP formar a los estudiantes con perfiles más prácticos para que puedan desempeñar una actividad laboral especializada. La FP se vertebra en dos tipos de ciclos formativos, los de grado medio, orientado a los alumnos que obtienen la titulación de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO), y los de grado superior para alumnos que han conseguido titular en bachillerato o en un ciclo formativo de grado medio y deciden no cursar estudios universitarios. La media de edad del alumnado que accede a este tipo de formación se encuentra en los dieciséis años para ciclos de grado medio y diecinueve años para ciclos de grado superior.

Por ello, para diseñar la experiencia con *serious game*, es necesario tener en cuenta que los alumnos participantes pertenecen a un colectivo que, por circunstancias personales y académicas se encuentran desmotivados desde el punto de vista del aprendizaje de los contenidos curriculares, mientras que, por otro, poseen una motivación intrínseca (Marina, 2011) hacia los videojuegos. Por tanto, el reto que se le plantea al futuro profesor, perteneciente a la especialidad de Informática y Tecnología, es realizar una adaptación de un *serious game* con los contenidos de la asignatura piloto en la que se ha realizado esta parte de innovación educativa compartida con la clase tradicional. Además, se pretende comprobar la repercusión de la experiencia en el rendimiento académico del alumnado, teniendo en cuenta su perfil de jugador.

La puesta en práctica se ha realizado en el ciclo de grado medio en Técnico en Sistemas microinformáticos y redes del Instituto de Educación Secundaria Alonso de Avellaneda de Alcalá de Henares (Madrid, España), con una población formada por 20 alumnos, de los que el 90 % son chicos. El perfil del alumnado que compone este nivel educativo se caracteriza por venir de un escenario de fracaso escolar previo, siendo obligados por sus padres o tutores a continuar sus estudios por esta vía, la FP, hecho que da lugar a altas cuotas de desmotivación y de fracaso reiterado.

Además, para este trabajo se plantea una metodología de tipo cuantitativo con análisis de tipo descriptivo frecuencial. El muestreo realizado es de tipo casual.

Se realiza un ajuste de la herramienta *Capture The Flag*, “atrapa la bandera”, en un ciclo formativo de FP de grado medio impartido en un instituto de contexto socioeconómico medio-bajo. Además, se mide la percepción del alumnado sobre este tipo de intervenciones en el aula con la aplicación de un post-test después de la intervención, en el que el alumno valora su experiencia.

En la primera fase de la intervención, se pretende identificar el perfil del jugador que tiene cada alumno/a. Para ello, teniendo en cuenta la taxonomía de Bartle, contestan al cuestionario “Qué tipo de jugador eres”, y al finalizar este, en función de las respuestas, tienen que decir si se sienten identificados con el perfil obtenido o no. Posteriormente, se diseña un cuestionario *ad hoc*, formado por preguntas dicotómicas, abiertas y de escala Likert, agrupadas en dos bloques, el primero con cuatro preguntas para identificar al tipo de jugador y cruzar los resultados con el cuestionario predefinido realizado. En esta encuesta, se le pregunta sobre qué es lo más importante que tiene un videojuego para ti, la opinión sobre cómo se siente cuando juega, qué siente en el momento del desarrollo del juego y con qué tipología de juego se siente más identificado.

En un segundo bloque, se le pregunta al alumno sobre la temática de los videojuegos y sus preferencias, así como su personaje de videojuego preferido (ver Tabla 1)

**Tabla 1**

*Clasificación de jugadores según Taxonomía de Bartle*

Pregunta	Categoría	Clasificación
Lo más importante de un videojuego para ti es...	que sobre todo sea divertido	A
	poder interactuar con el resto de jugadores	B
	explorar y conocer todos los secretos, historias y escenarios	C
	discutir y conversar con los demás jugadores	D
Creo que cuando juego...	disfruto más cuando gano aunque el juego no sea muy divertido	A
	disfruto más si el juego es divertido aunque no siempre gane	B
	uno sabe que es un buen jugador cuando está arriba en la tabla de puntuación	C

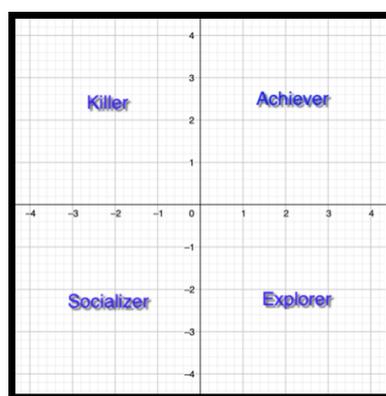
Pregunta	Categoría	Clasificación
Cuando estoy jugando...	uno sabe que es un buen jugador cuando el resto de jugadores así lo reconocen	D
	me meto tanto en el juego que a veces "discuto" con otros jugadores	A
	cedo fácilmente cuando hay diferencias de opiniones con tal de que el juego siga	B
	disfruto si me dan recompensas y objetos especiales	C
Me divierten mucho los juegos que...	disfruto si me dan un status superior a los demás	D
	retan cada vez más mis habilidades	A
	tengan muchos mundos que explorar	B
	tienen un montón de normas estrictas para poder cumplirlas	C
	tienen normas pero no son estrictas para poder discutir e interpretarlas de otra manera	D

Las respuestas en base al Segundo bloque, y al *test* previo de Bartle, permitió identificar el perfil para incluir elementos motivadores en función de sus preferencias. Por último, ya que las respuestas son anónimas, se les pidió a los alumnos y alumnas que eligieran un seudónimo o *nickname* con el fin de poder establecer una conexión resultado-individuo en la sesión en el aula.

Los jugadores se clasificaron en 4 tipos, A, B, C, y D, y se situaron en un eje cartesiano, tal y como se puede observar en la Figura 1.

**Figura 1**

*Clasificación de los jugadores*



Para identificar el perfil de jugador, el alumno sumaba o restaba puntos en función de las respuestas. Esto hace que se posicione en un punto de eje, y en el cuadrante correspondiente. Las respuestas A sumaban 1 punto en el eje y, las de tipo B, restaban 1 en el eje y. Las respuestas de tipo C, sumaban 1 en el eje x y las del tipo D, restaban 1 en el eje x.

Así con los resultados obtenidos, se obtiene una primera clasificación del perfil del alumnado considerando *Achievers*, a los alumnos que obtienen una puntuación que les sitúa en el primer cuadrante, *Killers* los que se posicionan en el segundo cuadrante, *Socializers* y *Explorers* los que se encuentran en el tercer y cuarto cuadrante, respectivamente.

En los casos en los que un alumno obtuvo una puntuación que lo situaba entre dos categorías de Bartle, se decidió en que categoría encuadrarlo según sus respuestas sobre sus videojuegos favoritos. Además, las preguntas del apartado “Preferencias sobre la Temática” se utilizaron para realizar las tarjetas de identificación, para ofrecerles la posibilidad de conectar el mundo real con el virtual.

Una vez recopilados los datos de los alumnos, a la hora de clasificarlos, se observó que pertenecían a la categoría de *Killer* o *Achiever* y que ninguno de ellos podía considerarse *Sozializer*. Por tanto, en este contexto y para intentar formar equipos homogéneos, se agrupó a los alumnos por parejas, a los *Killers* con los *Explorers* y a los *Socializers* con los *Achievers*. Además, las respuestas también permitieron identificar los elementos más atractivos de los videojuegos y en base a esto, se seleccionó la herramienta *Capture de Flag* para la adaptación y el empleo de *serious game*.

## 2.1. Capture de Flag, un *serious game* para trabajar la seguridad informática y las redes locales

*Capture The Flag* es una herramienta desarrollada por Facebook y con el objetivo de entrenar a sus empleados en materia de ciberseguridad dentro de un entorno enmarcado en la tipología de los *serious game* y liberada por la compañía en 2016 (Facebook, 2016). *Capture The Flag* es configurable de forma sencilla, muy atractiva y de fácil manejo para el alumnado. Además, permite emplear elementos como marcadores, tablas de clasificación, personalización de equipos y posibilidad de difundir mensajes y logros entre los distintos competidores convirtiéndola en una herramienta muy recomendable para utilizar en el entorno educativo. La estética de la aplicación recuerda al juego de mesa Risk y es que la dinámica consiste en que los jugadores han de conquistar países y para ello han de resolver los retos que cada nación les plantea (ver Figura 2).

Figura 2

Inicio del seious game: Capture de Flag-Atrapa la bandera

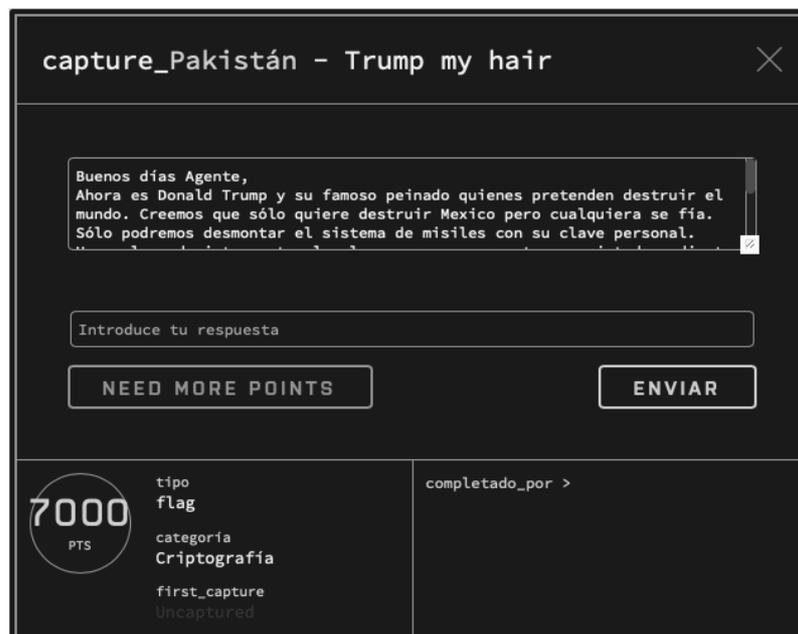


En *Capture de Flag*, hay dos tipos de juego, el nivel acertijo y el nivel bandera. El nivel acertijo está planteado para preguntas más sencillas y en las que el jugador que acierte primero obtendrá una bonificación más elevada. Este tipo de nivel tiene la posibilidad de proporcionar una pista al jugador en detrimento de la puntuación obtenida. También, el docente tiene la posibilidad de configurar la herramienta para penalizar al alumno en caso de introducir respuestas incorrectas. Además, es posible clasificar los acertijos por temáticas y niveles.

Por otro lado, el nivel de banderas es un poco más complejo y hace el juego más competitivo. El objetivo de los jugadores será el de capturar el máximo número de banderas posibles y capturarlas primero ya que los países que no han sido capturados aportan más puntuación a los jugadores. Este tipo de nivel tiene las mismas características que el Acertijo en cuanto a pistas y penalizaciones se refiere, pero además permite incluir Links y ficheros adjuntos que los jugadores podrán utilizar como apoyo a la tarea.

Figura 3

Ejemplo de preguntas tipo



## 2.2. Aprender viedojugando: Captura tu bandera

La intervención en el aula se llevó a cabo en varias sesiones, en la primera sesión se les paso el primer cuestionario al que contestaron todos los alumnos. En otra sesión previa a la de la utilización de la herramienta CTF, se trabajaron los conceptos de la asignatura en una sesión magistral como tradicionalmente los afrontan, concretamente contenidos de criptografía y *subnetting*. Precisamente dichos temas fueron los elegidos para trabajar de una manera más práctica y amena en la intervención diseñada con CYF. Cabe destacar que los alumnos/as presentaron una actitud con pérdida de atención, desánimo y cansancio, además desconocían por completo que esa materia se iba a trabajar posteriormente con el uso de otra técnica de aprendizaje (ver Ilustración 4).

La aplicación *Capture the Flag* (Facebook, 2016) fue configurada previamente con 21 ejercicios que abarcaban contenido de los módulos de "Seguridad Informática" y "Redes Locales" concretamente criptografía y *subnetting*. Los ejercicios estimados para ser resueltos en unos 90 minutos se pusieron en práctica en una sesión que de cara a los alumnos se presentó como una experiencia innovadora basada en el aprendizaje de seguridad informática y redes locales a través del empleo del *serious game* en el aula, el cual se llevó a cabo en una sesión doble de 120 minutos.

El análisis del efecto que tiene la incorporación de elementos motivadores en esta muestra era clave. Para ello, se elaboraron tarjetas de identificación personalizadas cuyo contenido eran preguntas del cuestionario que los alumnos y alumnas hicieron el día de la intervención, y en el que además, se les indicaba el equipo al que pertenecían (Figura 4).

#### Figura 4

Tarjeta de identificación del alumnado



Una vez formados los grupos y antes de comenzar con el juego, se realizó una presentación haciendo uso de la herramienta Prezzi de algunos conceptos acerca de la actividad como el porqué de la formación de los grupos, las tipologías de jugadores que existían, en qué consistía un *serious game*. Finalmente, se les explico en que iba a consistir la sesión, enseñándoles cómo funcionaba la herramienta y cuales iban a ser las normas del juego.

Acto seguido los grupos eligieron un puesto y crearon mediante la plataforma su equipo eligiendo su propio emblema y nombre de grupo personalizado. Cuando toda la clase había finalizado el proceso de login en el sistema, el administrador del sistema inició la partida ( el profesor). Los alumnos resolvían las preguntas asociadas a las banderas y acertijos que consistieron en una batería de problemas con enunciados motivadores, un total de 21 que gran parte de los grupos consiguieron resolver con éxito, pero con la peculiaridad de que casi ninguna pregunta la consiguieron resolver en el primer intento. Los grupos de alumnos, como ya adelantamos, fueron elegidos por tipología de jugador y no por afinidad, con el objetivo de conocer cómo iba a funcionar esta combinación a la hora de trabajar en equipo. Los resultados fueron sorprendentes en este sentido, ya que desempeñaron muy bien la tarea de colaboración en grupo y socializaron con personas con las que habitualmente no lo hacían ( comportamiento distinto a lo esperado por su perfil de jugador, a priori). Durante los 120 minutos que duró la sesión los grupos estuvieron muy motivados y concentrados, manteniendo un nivel competitivo muy alto con el fin de ganar la partida (ver Ilustración 5). Al identificar en el grupo a varios *Achievers* se consideró oportuno entregar un trofeo que se entregó al ganador de la competición. Normalmente para estas clases las recompensas suelen ir vinculadas a una bonificación de puntos en la evaluación, pero en este particular no era posible ya que no se encontraba establecido en los criterios de evaluación de la asignatura.

Figura 5

Clasificaciones del juego

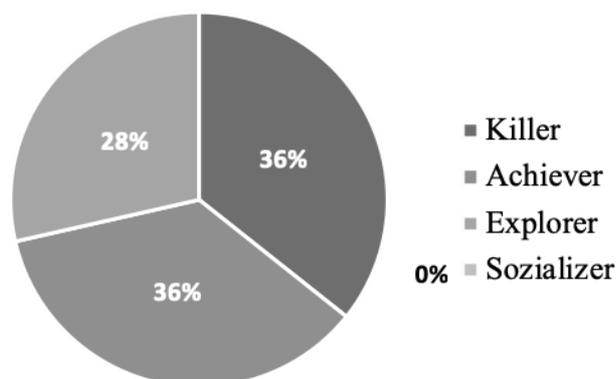


Una vez entregado el trofeo se realizó un descanso de 30 minutos para que tuvieran la oportunidad de comentar en privado acerca de la sesión y así tener una idea más formada y menos impulsiva a la hora de valorar la intervención. Finalmente, se les pidió que rellenasen una encuesta de satisfacción en la que valoraran varios aspectos de la sesión frente a una sesión de tipo magistral. También pudieron valorar numéricamente la intervención y dar su propia opinión sobre aspectos que mejorarían o eliminarían de este tipo de metodología pedagógica.

### 3. RESULTADOS

La información que se presenta tras el análisis de frecuencias de los datos recogidos en los cuestionarios, permite identificar el perfil del jugador de cada alumno participante. Siguiendo la clasificación de Bartle, se observó que la mayoría de los alumnos se encuadraban en la categoría de *Killer* o *Achiever* y que ninguna de ellas podía considerarse *Sozializer* (ver Figura 6).

Figura 6. Clasificación de los alumnos en función del perfil de jugador

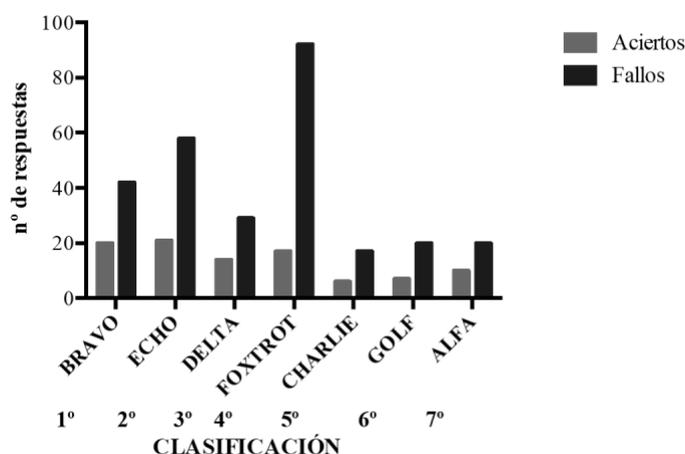


Se organizó a los alumnos en grupos de dos personas agrupando, en la medida de lo posible, a los *Killers* con los *Explorers* y a los *Socializers* con los *Achievers* con la intención de formar equipos homogéneos. Además, en base a los resultados del primer cuestionario, también se identificaron de los principales elementos motivadores para los alumnos en referencia a los videojuegos y se realizó la elección de la herramienta base para la intervención.

La dinámica se realiza con normalidad, observando que los alumnos permanecieron muy concentrados en la tarea, destacando que sólo colaboraron con su compañero de grupo apreciándose un nivel alto de competitividad en el grupo. Para obtener la clasificación final, la herramienta hace un cálculo de puntos bonificando por problemas acertados, nivel de dificultad del problema y rapidez de respuesta con respecto al grupo y penalizando puntos en el caso de uso de pistas e introducción de respuestas erróneas. Al analizar el número de preguntas acertadas y erradas por los alumnos observamos que en todos los equipos el número de fallos a la hora de responder era considerablemente mayor que el número de acierto. Se considera que este hecho puede deberse a que los alumnos no estaban familiarizados a trabajar en este tipo de escenario competitivo. Otra observación a destacar es que los integrantes de los tres equipos con mejor puntuación eran principalmente jugadores de perfil Killer y Explorer (ver Figura 7).

Figura 7

Clasificación por equipos



### 3.1. Percepción del alumnado sobre la clase impartida con *serious game*

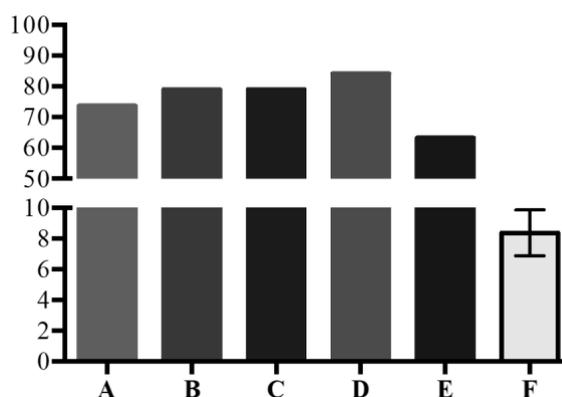
Para conocer el nivel de satisfacción de los alumnos sobre el cambio de metodología en el aula, se diseñaron una encuesta de valoración que constaba de dos partes. La primera, formada por cuatro preguntas que tenían el objetivo de medir la percepción que tienen los alumnos de una clase tipo *serious game* frente a una clase magistral tradicional. La segunda parte formada por

6 cuestiones con la intención de conocer los aspectos para la mejora de la experiencia y poder evaluar qué aspectos son mejorables.

Se realiza un análisis descriptivo sobre las respuestas obtenidas, y se presentan las respuestas clasificadas en función del tipo de jugador.

**Figura 8**

*Valoración del serious game*



La Figura 8, muestra varios aspectos acerca de la percepción de una sesión tipo *serious game* frente a una clase magistral. La columna “A” indica el porcentaje de alumnos que opinan que la sesión fue “más divertida que una clase magistral”, la columna “B” muestra el porcentaje de alumnos que afirman: “me he divertido y he afianzado conocimientos de la asignatura.”, la columna “C” expone el porcentaje de alumnos que opinan sobre trabajar en equipo: “me ha parecido buena idea ya que lo que no se le ocurre a uno se le ocurre a otro”, la columna “D” evidencia el porcentaje de alumnos a los que les gustaría que se introdujeran más actividades de este tipo en el aula, la columna “E” muestra el porcentaje de alumnos a los que les gustaría que se evaluaran de cara a la puntuación obtenida y finalmente, la columna “F” indica la valoración de la actividad realizada por los alumnos (de 0 a 10) (media  $\pm$  SEM).

La percepción sobre la actividad fue muy positiva, considerando más del 70% de los alumnos que era más divertida que una clase magistral, alrededor del 80% que además de haberse divertido había afianzado conocimientos de la asignatura y también alrededor de un 80% valoró de forma positiva el trabajar en equipo. Más del 80% afirmó desear que se introdujeran más actividades gamificadas en el aula y a casi el 70% le hubiera gustado que la puntuación tuviera su reflejo en la nota de la asignatura. De esta forma, la nota media que le dieron a la actividad fue de alrededor de un 8 sobre 10. Por todo ello nuestra conclusión es que este tipo de actividades es más motivador que una clase magistral y puede ser un buen complemento para afianzar conocimientos en este tipo de alumnado que suele tener un nivel de desmotivación alto.

## 4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La mayoría de las experiencias sobre *serious game* encontradas en la literatura consultada se ejecutaron sobre entornos laborales, universitarios o de educación secundaria, sin embargo, no se han encontrado evidencias sobre este tipo de prácticas en el marco de la Formación Profesional pudiéndose catalogar el presente trabajo en el marco de la innovación educativa. Además, aunque la muestra participante sea reducida sí se puede considerar sintomática y representativa en base a sus características como el tipo de jugador.

Es cierto que convertir este tipo de prácticas en habituales puede llegar a acostumbrar al alumno y convertir la experiencia en rutinaria perdiendo el aliciente motivador de la experiencia, así como desencadenar episodios de alta competitividad en el aula. Por ello, se recomienda no abusar de estas metodologías y emplearlas como complementos a las clases tradicionales.

Este tipo de herramientas configuradas y diseñadas con elementos motivadores para los alumnos en un contexto de enseñanza y aprendizaje permite mejorar el clima del aula, su motivación y además la retroalimentación casi instantánea para mejorar su aprendizaje.

Los resultados obtenidos permiten concluir que el uso de este tipo de herramientas puede llegar a incrementar el nivel de motivación en el colectivo de alumnos de FP, (e incluso de otros niveles formativos) y en consecuencia, dicho cambio tener un impacto directo en la forma de aprender y en el propio expediente académico del alumnado de una forma positiva (López, 2016). Sería interesante para futuras líneas de investigación investigar la repercusión que tendría en el expediente académico, introducir este tipo de metodología de manera puntual en una sesión previa a una evaluación trabajando en dicha sesión los contenidos a evaluar en el examen.

Por todo ello la conclusión principal de la experiencia innovadora aplicada al proceso de enseñanza y aprendizaje en la Formación Profesional, es que este tipo de actividades resulta más motivadora que una clase magistral y puede ser un buen complemento para afianzar conocimientos en este perfil de alumnado. De la misma forma, el método empleado para identificar el perfil del estudiante, es replicable a cualquier escenario del ámbito educativo.

## 5. REFERENCIAS

- Aarseth, E. (2007). Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos. *Artnodes: Revista de arte, ciencia y tecnología*, (7), 4-15. <https://raco.cat/index.php/Artnodes/article/view/83248>
- Bartle, R.A. (1996). Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs. *The Journal of Virtual Environments*. <https://www.hayseed.net/MOO/JOVE/bartle.html>
- Brown, Stuart. (2010). *Play: How it shapes our mind, open our imagination and invigorates our soul*. Avery.

- Cornellà, P; Estebanell, M; Brusi, D.(2020). Gamificación y aprendizaje basado en juegos. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 28 (1), 5-19, <https://raco.cat/index.php/ECT/article/view/372920>
- Deterding, S y Dixon, D. (2011). Gamification. Using game-design elements in non-gaming contexts. *Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2425-2428. <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>
- Domínguez, F. I. R., y Antequera, J. G. (2012). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador. *Revista de Educación a Distancia*, (33). <https://revistas.um.es/red/article/view/233161>
- Dumova, Tatyana. (2009). *Handbook of Research on Social Interaction Technologies and Collaboration Software: Concepts and Trends*. IGI Global.
- Facebook, INC. (2016). Recuperado el marzo de 2019, de facebook/fbctf: <https://github.com/facebook/fbctf>
- Fuentes, M., del Mar, M., Carrasco Andrino, M. D. M., Jiménez Pascual, A., Ramón Martín, A., Soler García, C., y Vaello, T. (2016). El aprendizaje basado en juegos: experiencias docentes en la aplicación de la plataforma virtual" Kahoot". Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Alicante. <http://hdl.handle.net/10045/59136>
- García, D. G., y Kayinda, C. (2018). Vamos a contar mentiras o a disfrazar una verdad. En R. Garrido, M. I. Ros (Coords.), *Compartiendo inquietudes educativas: Motivar, crear, aprender* (pp. 47-53). OMMPRESS.
- Gómez-Martín, M., Gómez-Martín, P., & González-Calero, P. (2012). Aprendizaje basado en juegos. *Revista ICONO 14. Revista Científica De Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 2 (2), 1-13. <https://doi.org/10.7195/ri14.v2i2.436>
- Huizinga, Johan. (1972). *Homo Ludens*. Alianza Editorial.
- Jiménez, A. M., y Diez-Martínez, E. (2018). Análisis del contenido de apps y videojuegos: implicaciones en procesos cognitivos en la lectura inicial. *Apertura*, 10 (1), 71-87. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/1114>
- Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction. Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley y Sons Inc.
- López Raventós, C. (2016). El videojuego como herramienta educativa. Posibilidades y problemáticas acerca de los serious games. *Apertura*, 8 (1), 136-151. <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/825>
- Mandinacht, E. (1987). Clarifying the «A» in CAI for Learners of Different Abilities. *Journal of Educational Computing Research*, 3 (1), 113-128. <https://doi.org/10.2190%2F2F2V9M-X43N-WJ2C-DG9N>
- Marina, J. A. (2011). *Los secretos de la motivación*. Ariel.
- Okagaki, L. y Frensch, P. (1994). Effects of Videogame Playing on Measures of Spatial Performance: Gender Effects in Late Adolescence. *Journal of Applied Development Psychology*, 15 (1), 33-58. [https://doi.org/10.1016/0193-3973\(94\)90005-1](https://doi.org/10.1016/0193-3973(94)90005-1)

- Ortiz de Urbina Criado, M., Medina Salgado, S., y De La Calle Durán, C. (2010). Herramientas para el aprendizaje colaborativo: una aplicación práctica del juego de rol. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11 (3), 277-301. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021093013>
- Pascual-Seva, N., y Vargas Colás, M. (2015). Tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para la gamificación. *Congreso In-Red 2015, Congreso nacional de innovación educativa y de docencia en red*. Universitat Politècnica de València. <http://hdl.handle.net/10251/98887>
- Peñeñory, V. M., Bacca, A. F., y Cano, S. P. (2018). Propuesta metodológica para el diseño de juegos serios para la rehabilitación psicomotriz de niños con discapacidad auditiva. *Campus Virtuales*, 7 (2), 47-54. <http://www.uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/view/370>
- Rodríguez, E. G., Lozano, F., Castaño B., y Díaz, D. (2007). Aplicaciones pedagógicas del Juego de rol en la Educación Virtual: Una experiencia en el contexto del Examen de Estado. *Educec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (23), a079. <https://doi.org/10.21556/edutec.2007.23.499>
- Sánchez, X. C., Caparrós, A. T., Beranuy, M., Oberst, Ú. E., y Jordana, C. G. (2009). Cuando jugar se convierte en un problema: el juego patológico y la adicción a los juegos del rol online. *Aloma: revista de psicología, ciències de l'educació i de l'esport Blanquerna*, (25), 201-220. <http://www.raco.cat/index.php/Aloma/article/view/144643>
- Sedeño, A. (2010). Videojuegos como dispositivos culturales: las competencias espaciales en educación. *Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, (34), 183-189. <https://doi.org/10.3916/C34-2010-03-18>
- Urquidi, A. C., y Calabor, M. del S. (2014). Aprendizaje a través de juegos de simulación: un estudio de los factores que determinan su eficacia pedagógica. *Educec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (47), a266. <https://doi.org/10.21556/edutec.2014.47.75>
- World Health Organization. (18 de Junio de 2018). WHO releases new International Classification of Diseases (ICD 11). Recuperado el 03 de 2019, de [www.who.int: https://www.who.int/news-room/detail/17-06-2018-who-releases-new-international-classification-of-diseases-\(icd-11\)](https://www.who.int/news-room/detail/17-06-2018-who-releases-new-international-classification-of-diseases-(icd-11))

#### Para citar este artículo:

García Lázaro, D. y Sánchez Sánchez, F. (2022). Diseño y adaptación del serious game basado en el perfil del jugador del estudiante. *Educec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (79), 287-303. <https://doi.org/10.21556/edutec.2022.79.2117>