

# Jugar correctamente: validación empírica de la escala Gamertype para el aprendizaje basado en juegos en la educación superior

## *Playing it right: Empirical validation of the Gamertype scale for game-based learning in higher education*

**Dr. Joel-Manuel PRIETO-ANDREU.** Profesor Contratado Doctor. Universidad Internacional de La Rioja ([joelmanuel.prieto@unir.net](mailto:joelmanuel.prieto@unir.net)).

**Dr. Pablo MORENO-GER.** Catedrático. Universidad Internacional de La Rioja ([pablo.moreno@unir.net](mailto:pablo.moreno@unir.net)).

### Resumen:

El interés creciente por la aplicación de diseños gamificados en la educación superior se ve cuestionado por un nivel de aceptación desigual de los alumnos. Cada jugador siente atracción por el juego por distintos motivos y por elementos de diseño diferentes. Por ello, comprender mejor la conexión de cada alumno con las distintas mecánicas del juego resulta de gran valor para su diseño y evaluación. En este artículo, se presenta y valida una escala para medir la afinidad de cada jugador con los distintos elementos del juego. En primer lugar, se llevó a cabo una revisión teórica de tres clasificaciones de perfiles y seis modelos motivacionales teóricos. Como resultado, se propuso una taxonomía de doce perfiles de jugador

basada en tres ejes: relacional, competencial y motivacional. A continuación, se realizó una prueba piloto con 54 sujetos en la que se analizó, por un lado, la validez del contenido y la comprensión mediante la valoración de seis expertos y, por otro, la validez de los constructos mediante un análisis factorial exploratorio. Posteriormente, se efectuó un análisis factorial confirmatorio con una muestra de 1010 sujetos. La escala se compuso de 30 ítems, con un alfa de Cronbach de 0.822; se obtuvieron tres componentes principales: dominadores, interactuadores y rastreadores. Los resultados muestran la validez de la escala, con altos niveles de confianza. Permite conocer el perfil del jugador en un contexto lúdico, su orientación motivacional y su afinidad con el diseño

---

Fecha de recepción del original: 17-10-2023.

Fecha de aprobación: 14-12-2023.

Cómo citar este artículo: Prieto-Andreu, J.-M., y Moreno-Ger, P. (2024). Jugar correctamente: validación empírica de la escala Gamertype para el aprendizaje basado en juegos en la educación superior [Playing it right: Empirical validation of the Gamertype scale for game-based learning in higher education]. *Revista Española de Pedagogía*, 82 (288), 243-270. <https://doi.org/10.22550/2174-0909.4056>

de juego específico. Esta información puede utilizarse para mejorar el diseño de experiencias gamificadas en la educación superior.

**Palabras clave:** escala, gamificación, perfil, jugador, validación, motivación, aprendizaje basado en juegos, juegos, diseño, educación, análisis confirmatorio, análisis exploratorio, análisis factorial.

### Abstract:

The growing interest in applying gamified designs in higher education is challenged by mixed results in terms of student acceptance. Different players are attracted to games for different reasons and game design elements, and a better understanding of how each learner will connect to different game mechanics provides valuable input for game design and evaluation. In this paper, we present and validate a scale to measure the affinity of each player with different game elements. First, a theoretical review was carried out on three profile classifications and six motivational

theoretical models, proposing a taxonomy for twelve player profiles based on three axes: relational, competence and motivational. Then, a pilot test was carried out with 54 subjects, analysing content and comprehension validity through the judgment of six experts and construct validity through an exploratory factorial analysis. Subsequently, with a sample of 1010 subjects, a confirmatory factor analysis was performed. The scale was made up of 30 items, with a Cronbach's alpha of 0.822; three main components were obtained: dominators, interactors and trackers. The results show the validity of the scale, with high levels of confidence. It provides an understanding of the player's profile in a playful context, their motivational orientation and their affinity with the specific game design. This can be used to improve the design of gamified experiences in higher education.

**Keywords:** scale, gamification, profile, player, validation, motivation, game-based learning, games, design, education, confirmatory analysis, exploratory analysis, factor analysis.

## 1. Introducción

Los jugadores sienten atracción por diversos motivos y por elementos de juego diferentes. Comprender mejor la conexión de cada alumno con las distintas mecánicas de juego resulta de gran valor para el diseño y la evaluación de los juegos. Tal como se indica en una revisión de Prieto (2022), los estudios han combinado la gamificación con otras alternativas como el aprendizaje basado en juegos (ABJ). Por una parte, la gamificación o ludificación es la práctica de

emplear elementos de diseño de juegos, mecánicas de juego y pensamiento de juego en actividades no lúdicas a fin de motivar a los participantes. Por otra parte, el ABJ se utiliza para fomentar que los alumnos participen en el aprendizaje mientras juegan y, de este modo, hacer que el proceso de aprendizaje resulte más interesante al añadir un elemento de diversión (Al-Azawi *et al.*, 2016).

El ABJ y las propuestas educativas gamificadas han sido objeto de numerosos

estudios y han demostrado su capacidad de modificar el comportamiento humano (Krath *et al.*, 2021).

En una revisión sistemática, Johnson *et al.* (2016) determinaron que el 59 % de las experiencias gamificadas analizadas tuvo efectos positivos en el comportamiento en relación con la salud y el bienestar, mientras que el 41 % tuvo efectos mixtos. No obstante, estos datos sugieren que no siempre podemos predecir el impacto de estas experiencias en todos los jugadores, ya que los alumnos reaccionan de manera diferente a los mismos juegos. Se trata de un problema relevante, porque el diseño y la implementación de estas experiencias de aprendizaje suelen ser costosos. Por tanto, cabe preguntarse: ¿estamos malgastando esfuerzos en experiencias de ABJ que no tienen una buena aceptación por parte de los alumnos? ¿Por qué estas experiencias afectan profundamente a algunos jugadores, mientras que otros no sienten lo mismo? ¿Podemos diseñar juegos que sean aceptados de manera más amplia por todos los tipos de jugadores? ¿Cómo podemos ayudar a los alumnos a sentirse más realizados y cómodos con sus propias decisiones en un entorno de juego?

Frente a tales cuestiones, este estudio trata de validar una escala que permita adaptar las propuestas gamificadas a las características de los jugadores. También recopila las experiencias de varios estudios que han identificado o categorizado distintos perfiles de jugadores conforme a modelos de personalidad y tipos de jugadores diversos (Bartle, 1996; Ferro *et al.*,

2013; Fullerton, 2008; Hamari y Tuunanen, 2014; Marczewski, 2015; Nacke *et al.*, 2013; Schuurman *et al.*, 2008; Vahlo *et al.*, 2017; Yee, 2015). En primer lugar, se profundiza en estos estudios y se propone un instrumento específico para medir y catalogar perfiles de alumnos/jugadores. A continuación, se lleva a cabo un experimento para validar la herramienta que consta de dos etapas: un primer estudio piloto para evaluarla y mejorarla, y un segundo estudio más amplio a fin de validar los resultados.

### 1.1. Marco teórico

En particular, las doce dimensiones (agrupadas en seis perfiles de motivación de los jugadores) de Yee (2015) cuentan con apoyo empírico, pero carecen de una herramienta de evaluación estandarizada. Los siete arquetipos BrainHex, que denotan distintas motivaciones de los jugadores (Nacke *et al.*, 2013), obtuvieron una fiabilidad baja. Por su parte, Hamari y Tuunanen (2014) sugirieron cinco dimensiones relacionadas con las motivaciones en los juegos, aunque su uso en un campo ajeno al juego como el educativo es limitado. En otro enfoque relevante, Ferro *et al.* (2013) determinaron cinco categorías de jugadores de acuerdo con los elementos priorizados del juego (dominante, objetivista, inquisitivo, creativo y humanista), aunque su trabajo es teórico y carece de validación empírica. Los estudios de Vahlo *et al.* (2017) y Schuurman *et al.* (2008) categorizaron las distintas motivaciones de los jugadores de videojuegos a través de un estudio piloto, mientras que Fullerton (2008) clasificó a los jugadores según la satisfacción de los participantes.

La mayoría de estos estudios no se basaron en datos experimentales y buscaban exclusivamente categorizar a los jugadores de videojuegos. Entre ellos, se consideran como referencias la prueba de Bartle (Bartle, 1996) y la prueba de Tondello (Tondello *et al.*, 2019), basada en el trabajo de Marczewski (2015).

Por un lado, la taxonomía de Bartle (1996) se basa en la teoría de los personajes. Así, establece una clasificación de cuatro jugadores de videojuegos conforme a dos ejes: en el de las relaciones, si los jugadores prefieren relacionarse con otros jugadores (socializadores y asesinos) o con el mundo del juego (exploradores y triunfadores), y, en el de la competencia, si prefieren la acción (asesinos y triunfadores) o la interacción (socializadores y exploradores). El nuevo modelo propuesto por Bartle divide los cuatro paradigmas de jugadores originales en función de si son del tipo implícito (actúan sin pensar) o explícito (actúan con una planificación previa). Esta división da lugar a ocho tipos de jugadores (Bartle, 2005): socializadores («*networker* explícito» y «amigo implícito»), asesinos («político explícito» y «*griever* implícito»), triunfadores («planificador explícito» y «oportunista implícito») y exploradores («científico explícito» y «*hacker* implícito»). La taxonomía de Bartle está muy orientada a los videojuegos, por lo que no es apropiado utilizar este modelo en un entorno educativo. No obstante, los tipos de jugadores identificados en este modelo pueden adaptarse y encontrarse en entornos distintos a los videojuegos. De acuerdo con Bartle (2005), los cuatro perfiles que emergen de la orientación de

sus ejes se asemejan a los palos de una baraja de naipes francesa. La interacción con el mundo del juego consiste en averiguar todo lo posible sobre su dinámica (los exploradores serían las picas, también llamadas *palas* [en inglés, *spades*], quienes cavan para extraer información); la acción hacia el mundo se funda en averiguar todo lo posible sobre su mecánica (los triunfadores serían los diamantes, siempre en busca de tesoros); la interacción con otros jugadores prioriza los contextos conversacionales y los lugares de comunicación (los socializadores serían los corazones, que empatizan con otros jugadores); y la acción hacia otros jugadores prioriza la manipulación, es decir, se basa en molestar y enfrentarse a otros o, en raras ocasiones, en ayudarlos (los asesinos serían los tréboles, también llamados *garrotes* [en inglés, *clubs*], pues golpean a otros con ellos con un propósito).

Por otro lado, el modelo de Marczewski (2015) está mucho más orientado a los sistemas de gamificación. Así, establece una clasificación algo diferente basada en seis tipos de jugadores: filántropos, socializadores, espíritus libres, triunfadores, jugadores y disruptores. Esta categorización guarda más relación con el objetivo final de cada perfil y no tanto con el modo de relacionarse con otros jugadores o con el juego. Tondello *et al.* (2019) desarrollaron y validaron una escala estándar de 24 ítems para clasificar a una persona según los seis tipos de usuarios propuestos por Marczewski. Han continuado su investigación con el objetivo de mejorar algunos de los problemas psicométricos identificados en los perfiles.

## 1.2. Diseño de la escala Gamertype

Sobre la base de estas experiencias, el objetivo es construir una escala específica para clasificar a los alumnos según sus preferencias y estilos de juego. La escala validada se centra en un entorno educativo, por lo que se han tenido en cuenta las propias motivaciones de los alumnos y el tipo de jugador al que más se asemejan a fin de diseñar e interpretar la escala de forma correcta.

Para crear los perfiles, se ha combinado la clasificación de seis perfiles de Tondello *et al.* (2019) con la taxonomía de Bartle (1996), compuesta por cuatro perfiles de acuerdo con sus ejes de relaciones y competencia. Además, se ha añadido un tercer eje motivacional a los propuestos por Bartle que sigue los postulados de Ryan y Deci (2000): motivación intrínseca con un objetivo placentero de autorrealización frente a motivación extrínseca con un objetivo orientado a tareas para obtener recompensas.

Se presenta así un modelo con doce perfiles (denominados desde perfil A hasta perfil L). Estos perfiles surgen de los tres ejes (relaciones, competencia y motivación) y de los tres componentes principales que emergen del análisis exploratorio realizado para validar la escala en este estudio: dominadores, rastreadores e interactuadores (Figura 1). La teoría de la autodeterminación, o SDT por sus siglas en inglés (Deci y Ryan, 1985), destaca la importancia de integrar tres necesidades psicológicas humanas para que una tarea sea intrínsecamente placentera: competencia (componente dominador), auto-

mía (componente rastreador) y relación (componente interactuador). No obstante, cada uno de los componentes principales se centra en una de las tres necesidades psicológicas, lo que subraya la importancia de tener automotivación. Obtener una puntuación equilibrada entre los tres componentes se asocia con el desarrollo adecuado y la salud mental de la persona, tal como indicaron Ryan *et al.* (2016).

Los tres componentes principales reflejados en la Figura 1 se han relacionado con los palos y las figuras de la baraja española. Los dominadores son reyes (ansiosos por alcanzar sus objetivos y tener un impacto en otros); los interactuadores, sotas (prefieren el trabajo en grupo con equidad y cooperación, y usan el garrote de los bastos para advertir a sus compañeros de equipo); y los rastreadores, caballeros (con ganas de explorar, obtener recompensas y tener un impacto en el sistema gamificado elaborado, con la prioridad de recoger monedas y copas).

Una mayor tendencia de una persona hacia uno de los extremos de estos tres componentes se asociaría con las características reflejadas en la Figura 2. En ella, se clasifican los perfiles preferentes de los jugadores para las interacciones lúdicas con base en diversos modelos motivacionales teóricos y teorías empíricas sobre los tipos de jugadores (Bartle, 1996; Chou, 2014; Hamari y Tuunanen, 2014; Kapp, 2012; Marczewski, 2015; Nacke *et al.*, 2013; Ryan y Deci, 2000; Valderrama, 2018; Yee *et al.*, 2012; Yee, 2015). Además, también se indican las principales dinámicas y mecánicas preferentes para cada componente principal.

FIGURA 1. Taxonomía de Gamertype.

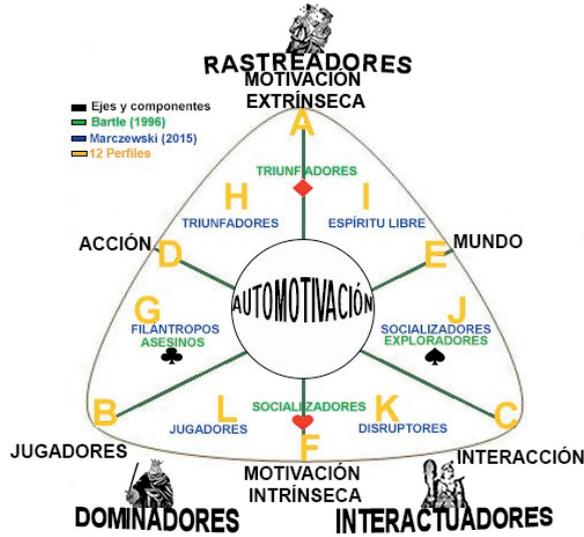


FIGURA 2. Características de los tres componentes principales de acuerdo con modelos motivacionales teóricos y teorías empíricas sobre los tipos de jugadores.

|  | Dominadores  | Rastreadores   | Interactuadores   |
|--|--|--|---|
| <b>ESTILOS DE INTERACCIÓN</b> (Marczewski, 2019)                     | LOGROS   | RECOMPENSAS  | SOCIALIZACIÓN   |
| <b>Elementos imprescindibles del sistema gamificado</b> (Kapp, 2012) | Compromiso<br>Sensación de progreso<br>Autonomía   | Maestría<br>Sensación de progreso<br>Autonomía   | Compromiso<br>Maestría  |
| <b>MECÁNICAS / DINÁMICAS PREFERIDAS</b>                              | Tablas de clasificación, niveles, barras de progreso público, rankings, logros, estante de trofeos, uso de plataformas virtuales de comunicación asincrónica / Estatus, elitismo, logros, progresión, competición, pruebas contrareloj | Puntos, puntos canjeables, bienes virtuales, misiones, desafíos, desbloques, retos, incentivos, insignias, certificados, premios, tesoros, reglas / Colección, recompensas continuas, repentinas o aleatorias, auto-expresión, narrativa virtual, estética inmersiva, avatares, feedback dinámico, refuerzos, ambientación, miniquests | Trabajo en equipo, relaciones en redes sociales y/o plataformas virtuales y uso de herramientas de comunicación sincrónica / Dinámicas cooperativas o colaborativas, cooperativismo, solidaridad, debates, votaciones, tutorías, asunción de roles, group quests. |
| <b>PUNTOS FUERTES / DÉBILES / FRASE TÍPICA</b>                       | Competitividad, Superación, Orden, Claridad / Frustración por ausencia de reconocimiento social o pérdida de estatus y/o miedo al cambio e incertidumbre / ¡No me puedo creer que ello esté ya en el nivel 7!                          | Creatividad, Persistencia, Autonomía, Autorrealización / Motivación intrínseca si se orientan a conseguir recompensas y suelen evitar el gregarismo y la rutina / Te ayudaré, pero ¿qué obtengo?   | Colaboración, Cohesión, Altruismo, Empatía / Distracción si maximizan las relaciones sociales, miedo al rechazo, no soportan la inequidad y evitan el sobreesfuerzo / Me parece bien... ¿te cuento lo que hice ayer?  |
| <b>PERFILES</b> (Bartle, 1996)                                       | <b>Socializadores:</b> Networker / Amigo<br><b>Asesinos:</b> Político / Grieter  | <b>Triunfadores:</b> Planificador / Oportunista  | <b>Exploradores:</b> Científico / Hacker  |
| <b>7 ARQUETIPOS BRAINHEX</b> Nacke et al. (2013)                     | <b>Mastermind individualista</b> (Razonamiento estratégico)<br><b>Triunfador</b> (Finalización)  | <b>Conquistador</b> (Desafío)<br><b>Daredevil</b> (Emoción y Riesgo)<br><b>Superviviente</b> (Experiencias)  | <b>Mastermind cooperativista</b> (Razonamiento Estratégico)<br><b>Seeker</b> (Exploración)<br><b>Socializador</b> (Interacciones)   |
| <b>PERFILES</b> (Marczewski, 2019)                                   | <b>Players</b><br><b>Filántropos</b>   | <b>Triunfadores</b><br><b>Espíritu Libre</b>   | <b>Socializadores</b><br><b>Disruptores</b>   |
| <b>MOTIVACIÓN</b> (Ryan y Deci, 2000)                                | <b>TEORÍAS MOTIVACIONALES</b>  |  |   |
| <b>10 Componentes Motivacionales</b> (Yee et al., 2012)              | COMPETENCIA  | AUTONOMÍA  | RELACIONES  |
| <b>5 Motivaciones del Juego</b> (Hamari y Tuunanen, 2014)            | Logro y Dominación   | Inmersión y Exploración  | Sociabilidad  |
| <b>6 Perfiles Motivacionales del Jugador</b> (Yee, 2015)             | Logro (Competencia y Poder <i>sobre los demás</i> )<br><b>Acción</b> (Entusiasmo)<br><b>Dominio</b> (Estrategia)   | <b>Logro</b> (Competencia y Poder <i>en el sistema</i> )<br><b>Inmersión</b> (Fantasía y Narrativa)<br><b>Creatividad</b> (Descubrimiento)   | <b>Social</b> (Comunidad)   |
| <b>Octógono de la Motivación</b> (Chou, 2015)                        | 1-Significado (positiva intrínseca)<br>6-Escasez e impaciencia (negativa extrínseca)<br>8-Pérdida (negativa intrínseca)  | 2-Desarrollo (positiva extrínseca)<br>3-Creatividad (positiva intrínseca)<br>4-Propiedad y posesión (positiva extrínseca)<br>7-Imprevisibilidad (negativa intrínseca)  | 5-Influencia social y afinidad (positiva intrínseca)  |
| <b>Rueda de Motivos</b> (Valderrama, 2018)                           | Poder, Logro y Seguridad   | Autonomía, Exploración y Conservación  | Afiliación, Cooperación, Hedonismo y Contribución   |

El objetivo de este estudio es validar una escala que analiza el perfil de los jugadores en un contexto de ABJ en educación superior. Una vez especificada la taxonomía, en la metodología, se proponen los términos esenciales para la medición de los resultados.

## 2. Metodología

Este estudio se basa en una descripción del proceso de construcción y validación de una escala desarrollada *ad hoc* para comprender los distintos perfiles de jugador en un contexto gamificado. El objetivo es analizar la validez de los constructos y examinar la fiabilidad de la escala. Se trata de un estudio metodológico basado en la técnica de encuesta para implementar la escala validada (Espinoza y Toscano, 2015).

En primer lugar, se revisó la literatura existente sobre taxonomías y modelos de clasificación para perfiles de jugadores. En segundo lugar, se creó un banco de posibles preguntas formuladas en 39 ítems, los cuales fueron clasificados en tres constructos. Ello proporcionó una versión inicial que permitía comprender los distintos perfiles de jugadores en un contexto de juego.

A continuación, la escala inicial de 39 ítems se discutió con un grupo de seis expertos en ciencias sociales. Una vez examinado el grado de adecuación y relevancia de cada elemento, se seleccionaron los ítems que mejor analizaban los contenidos de cada uno de los constructos. Se eliminó cualquier ítem sobre el que tres o más expertos plantearan dudas en relación con el

diseño de la escala. De este modo, quedaron 33 ítems.

Esta escala de 33 ítems se utilizó en una prueba piloto con 54 sujetos para analizar la validez de la comprensión. Tras evaluar la alta frecuencia de respuesta, se eliminaron algunos elementos, de manera que se obtuvo una versión más refinada de la escala compuesta por 30 ítems.

La validez de los constructos de esta escala se examinó mediante un análisis factorial exploratorio (EFA, por sus siglas en inglés) en la muestra piloto. A continuación, se llevó a cabo una prueba más amplia, consistente en un análisis factorial confirmatorio (CFA) con una muestra de 1010 sujetos. Fruto de ello, se obtuvo la versión final de la escala, compuesta por 30 ítems, todos ellos relacionados con la puntuación total de la prueba.

### 2.1. Participantes

La fase de consulta con expertos se llevó a cabo con seis expertos del campo de las ciencias sociales. Todos ellos poseían el título de doctor y una experiencia profesional superior a siete años de media, además de un amplio conocimiento del método científico. Asimismo, se tuvieron en cuenta la reputación y la disponibilidad. Se les envió un dossier donde se explicaba cada uno de los constructos que debían evaluar junto con una carta de presentación, en la que se les pedía que valoraran el grado de formulación, adecuación y relevancia de cada elemento. Se seleccionaron los elementos que mejor analizaban los contenidos de cada constructo y se eliminaron aquellos que los expertos consideraron inadecuados.

Para la prueba piloto, se formó una muestra de 54 estudiantes de posgrado españoles, matriculados en un máster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales, mediante un muestreo no probabilístico. Se trató de un muestreo intencional y por conveniencia debido a la accesibilidad a la muestra. La segunda muestra estaba compuesta por 1010 sujetos españoles (el 94,6 % hombres y el 5,4 % mujeres). De ellos, el 10.8 % tenía entre 20 y 25 años; el 27.4 %, entre 26 y 30 años; el 31.8 %, entre 31 y 35 años; el 16.4 %, entre 36 y 40 años; y el 13.6 %, más de 40 años. Para la segunda muestra, se utilizó un muestreo no probabilístico de tipo bola de nieve; el formulario se promocionó en redes sociales y foros de videojuegos. Los participantes aceptaron colaborar en la escala *online* mediante la plataforma de Formularios de Google. Así, se usó una muestra virtual en redes sociales y foros de videojuegos españoles con el criterio de inclusión de que fueran estudiantes universitarios. Se les informó del anonimato de su participación. También de que en ningún caso se transferirían o facilitarían los datos recogidos a terceros o empresas, de manera que quedaban protegidos conforme a la legislación actual (Ley Orgánica 3/2018) y la Declaración de Helsinki (2013) sobre la investigación con seres humanos.

## 2.2. Mediciones

La escala de perfiles de jugadores, o Gamertype (Apéndice 1), se ha diseñado y validado en su versión española original. Se compone de 30 elementos, evaluados mediante una escala de tipo Likert con respuestas que van de 1 («Totalmente en

desacuerdo») a 4 («Totalmente de acuerdo»). El objetivo de la escala es clasificar la tendencia de una persona hacia cada uno de los doce perfiles de jugador que emergen de sus tres componentes principales: dominador (elementos 5, 7, 9, 10, 12, 15, 18, 21, 24 y 26), rastreador (elementos 2, 3, 8, 13, 16, 17, 19, 20, 22 y 27) e interactuador (elementos 1, 4, 6, 11, 14, 23, 25, 28, 29 y 30, con los elementos 4, 11 y 25 invertidos para controlar el sesgo en el estilo de la respuesta). A fin de crear una representación gráfica de la escala Gamertype, se ha utilizado y modificado una somatocarta, una herramienta empleada por los nutricionistas que trabajan en el área deportiva. La región en la que se sitúa el punto con coordenadas  $x$  e  $y$  denota un rango de distintos significados (Martínez-Sanz *et al.*, 2011). Para encontrar el punto y el perfil correspondiente, se utiliza la siguiente ecuación: Eje  $x$  = Interactuador - Dominador / Eje  $y$  =  $2 \times$  Rastreador - (Interactuador + Dominador). Medición automática en [www.joel-prieto.eu](http://www.joel-prieto.eu).

## 2.3. Análisis de datos

Para el análisis estadístico de las propiedades psicométricas de la escala, se utilizaron el programa de estadística SPSS, versión 25.0, y el programa AMOS. Asimismo, se consideró un análisis estadístico con un nivel de significación de  $p < 0.05$ .

Para evaluar la validez de los constructos, se realizó un análisis factorial exploratorio (AFE) por componentes principales y rotación ortogonal varimax; en concreto, se emplearon el índice de adecuación de la muestra de Kai-

ser-Meyer-Olkin (KMO) y el método de Bartlett.

A continuación, se llevó a cabo un análisis factorial confirmatorio (AFC) para comprobar si la estructura factorial teórica anterior, obtenida en el AFE, se ajustaba a los datos mediante contrastes de hipótesis. Siguiendo las directrices de Merenda (2007) para la validación de instrumentos, se utilizó un AFC con el método de extracción de máxima verosimilitud a fin de generar estimaciones de los parámetros que la matriz de correlación observada había producido con la máxima probabilidad. Por otra parte, para la evaluación del ajuste del modelo, se emplearon los siguientes índices: el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), el índice de ajuste comparativo (CFI), el índice de Tucker-Lewis (TLI) y el índice de ajuste normalizado (NFI).

### 3. Resultados

#### 3.1. Validez y comprensión del contenido

La validez del contenido corrió a cargo de seis expertos, quienes debían indicar el grado de precisión en la formulación, la relevancia y la adecuación de cada elemento en cuanto a su definición y su redacción (1 = «Nada adecuado/relevante»; 5 = «Totalmente adecuado/relevante»). Una vez recibidos los comentarios de los expertos, algunos elementos en el cuestionario inicial de 39 elementos se modificaron o se eliminaron. Se resolvió que las tres variables (formulación, adecuación y relevancia) tenían el mismo peso en la validación del contenido

de la escala. Con base en esta asunción, las evaluaciones generaron las siguientes medidas de tendencia central:  $x = 4.6$ , es decir, entre bastante adecuado y relevante (4) y totalmente adecuado y relevante (5); con  $S(x) = 0.5452$ ,  $Me = 4$  (bastante adecuado y relevante) y  $Md = 4$  (bastante adecuado y relevante). Resulta evidente que, al menos, el 92 % de las evaluaciones se encontraban en la categoría de bastante/totalmente adecuado y relevante. Por otra parte, al menos el 50 % ( $f = 3$ ) de ellas sugerían la eliminación de seis elementos y la modificación de otros cuatro en la versión inicial de la escala. En cuanto a la validez de la comprensión, se llevó a cabo un estudio piloto en el que se evaluó el grado de comprensión de 54 sujetos. Tras ello, se decidió eliminar los elementos 9, 27 y 32 porque se obtuvo la misma respuesta en más del 90 % de las contestaciones (tasa de respuesta alta).

En relación con la validez de la comprensión, en el estudio piloto, se presentó la escala inicial de 33 elementos a los 54 sujetos para determinar su grado de comprensión. A continuación, la preescala compuesta por 30 elementos (tras eliminar los tres elementos de la escala inicial) se entregó a los 1010 participantes. En la escala de 30 elementos, para la cual se asumió su unidimensionalidad, se obtuvo un coeficiente alfa de Cronbach de 0.822. Asimismo, se observó que todos los elementos estaban fuertemente relacionados con la puntuación total de la prueba (ver Tabla 1).

Por un lado, se establecieron las correlaciones elemento/prueba para cada

TABLA 1. Puntuación total de la prueba y su correlación elemento/prueba con los 30 elementos de la escala final.

| Ítem | Media de la escala si se suprime | Varianza de la escala si se suprime | Correlación total de ítem corregida | Alfa de Cronbach si se suprime |
|------|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1    | 77.0743                          | 103.026                             | .328                                | .817                           |
| 2    | 77.1782                          | 103.175                             | .360                                | .816                           |
| 3    | 76.9931                          | 112.582                             | -.197                               | .837                           |
| 4    | 77.7455                          | 110.733                             | -.114                               | .831                           |
| 5    | 77.1673                          | 100.839                             | .496                                | .811                           |
| 6    | 77.0802                          | 100.716                             | .501                                | .811                           |
| 7    | 76.9693                          | 100.613                             | .397                                | .814                           |
| 8    | 76.9941                          | 104.254                             | .281                                | .818                           |
| 9    | 77.8693                          | 97.571                              | .556                                | .807                           |
| 10   | 77.1782                          | 97.138                              | .598                                | .806                           |
| 11   | 77.9723                          | 108.308                             | .026                                | .827                           |
| 12   | 78.3079                          | 104.106                             | .273                                | .819                           |
| 13   | 77.2317                          | 102.519                             | .331                                | .817                           |
| 14   | 77.3505                          | 104.117                             | .255                                | .820                           |
| 15   | 77.6990                          | 98.466                              | .528                                | .809                           |
| 16   | 76.9703                          | 103.355                             | .364                                | .816                           |
| 17   | 76.9347                          | 101.334                             | .463                                | .812                           |
| 18   | 78.2178                          | 105.045                             | .185                                | .822                           |
| 19   | 76.7327                          | 105.050                             | .241                                | .820                           |
| 20   | 76.7465                          | 103.018                             | .409                                | .815                           |
| 21   | 77.6040                          | 100.499                             | .450                                | .812                           |
| 22   | 76.7168                          | 107.057                             | .131                                | .823                           |
| 23   | 77.5673                          | 101.144                             | .455                                | .812                           |
| 24   | 77.9842                          | 97.375                              | .600                                | .806                           |
| 25   | 77.4139                          | 112.604                             | -.215                               | .835                           |
| 26   | 78.2020                          | 101.927                             | .346                                | .816                           |
| 27   | 77.5040                          | 98.151                              | .514                                | .809                           |
| 28   | 77.1139                          | 99.669                              | .535                                | .809                           |
| 29   | 77.0317                          | 99.714                              | .494                                | .810                           |
| 30   | 76.7941                          | 103.301                             | .351                                | .816                           |

dimensión. Todos los elementos alcanzaron un coeficiente alfa de Cronbach superior a 0.700, como en la prueba, en la que se había asumido unidimensionalidad. Se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.731 para el componente *dominador* (D), de 0.714 para el componente *rastreador* (R) y de 0.730

para el componente *interactuador* (I). Por otro lado, se aplicó el método de las dos mitades (los primeros 15 elementos + los últimos 15 elementos) y se alcanzaron puntuaciones apropiadas: un valor de 0.716 en la primera y de 0.723 en la segunda, con un coeficiente de Spearman-Brown de 0.854.

### 3.2. Validez de los constructos

En primer lugar, se realizó un EFA mediante la extracción de componentes principales por rotación ortogonal varimax. El índice de Kaiser-Meyer-Oldin (KMO) de adecuación de la muestra alcanzó un valor de 0.863 y la prueba de esfericidad de Bartlett fue de 12302.118 ( $df = 435, p = 0.000$ ), lo que indica la adecuación de los datos. También se llevó a cabo la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, que ofreció valores adecuados en todos los casos ( $p > 0.05$ ). Por otra parte, con base en el eje de abscisas del gráfico de sedimentación y

tras considerar el criterio de contraste de caída, se seleccionaron dos modelos, uno de tres factores y otro de doce, ya que el resto de los factores de varianza tendían a estabilizarse. De manera similar, se utilizó la regla de Kaiser y los autovalores mayores que 1 resultaron ser doce. Una vez analizados los componentes principales después de la rotación varimax, incluidos los 30 elementos de la escala, la convergencia en tres factores explicó el 56.26 % de la varianza, mientras que la convergencia en doce factores explicó el 74.59 % de la varianza, como se ve en la Tabla 2.

Tabla 2. Varianza total explicada de la escala y prueba de bondad de ajuste para ambos modelos.

| Factores                       | Valores propios iniciales |            |                      | Sumas de las saturaciones al cuadrado de la rotación |            |                      |
|--------------------------------|---------------------------|------------|----------------------|--|------------|----------------------|
|                                | Total                     | % varianza | % varianza acumulada | Total  | % varianza | % varianza acumulada |
| <b>Modelo de tres factores</b> |                           |            |                      |  |            |                      |
| 1                              | 6.784                     | 22.615     | 22.615               | 5.164  | 17.213     | 17.213               |
| 2                              | 3.648                     | 20.158     | 40.773               | 4.985  | 16.616     | 39.829               |
| 3                              | 2.849                     | 13.496     | 56.269               | 3.132  | 10.441     | 56.269               |
| <b>Modelo de doce factores</b> |                           |            |                      |  |            |                      |
| 1                              | 6.784                     | 22.615     | 22.615               | 4.792  | 15.974     | 15.974               |
| 2                              | 3.648                     | 12.158     | 34.773               | 4.188  | 13.960     | 29.934               |
| 3                              | 2.849                     | 9.496      | 44.269               | 1.962  | 6.540      | 36.474               |
| 4                              | 1.766                     | 5.885      | 50.155               | 1.786  | 5.953      | 42.427               |
| 5                              | 1.155                     | 3.852      | 54.006               | 1.622  | 5.407      | 47.834               |
| 6                              | 1.082                     | 3.606      | 57.613               | 1.458  | 4.861      | 52.695               |
| 7                              | 1.029                     | 3.428      | 61.041               | 1.261  | 4.202      | 56.897               |
| 8                              | 1.001                     | 3.336      | 64.377               | 1.190  | 3.968      | 60.865               |
| 9                              | .817                      | 2.725      | 67.102               | 1.134  | 3.780      | 64.645               |
| 10                             | .804                      | 2.682      | 69.784               | 1.095  | 3.651      | 68.297               |
| 11                             | .759                      | 2.529      | 72.313               | 1.057  | 3.523      | 71.819               |
| 12                             | .684                      | 2.280      | 74.593               | 1.002  | 2.773      | 74.593               |

En el modelo de tres factores, el primer factor explica el 22.61 % de la varianza en la información recopilada; el segundo factor, el 20.15 %; y el tercer factor, el 13.49 %. El análisis detecta los tres y los doce factores latentes indicados en la literatura y que explican el 56.26 % y el 74.59 % de la varianza común, respectivamente. Estos datos describen la bondad de ajuste de estas estructuras de tres y doce factores calculados mediante dos pruebas de hipótesis con una distribución  $\chi^2$ . Por otra parte, para la interpretación de los factores, se partió de la matriz inicial de com-

ponentes rotados. Como se aprecia en la Tabla 2, estos componentes determinaron saturaciones factoriales diferentes para la selección de los elementos incluidos en los modelos de tres y doce factores. A fin de interpretar los factores extraídos, la Tabla 3 presenta la matriz de componentes rotados con el método de rotación varimax con normalización de Kaiser, con saturaciones factoriales que expresan la magnitud de la correlación entre el elemento y los factores, ordenados por tamaño. Cabe indicar que se han suprimido los coeficientes pequeños, con un valor absoluto bajo de 0.25.

TABLA 3. Variables de cada factor en la matriz de tres y doce componentes rotados.

| Ítems | Matriz de tres componentes |      |      |      | Ítems | Matriz de doce componentes |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-------|----------------------------|------|------|------|-------|----------------------------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|       | 1                          | 2    | 3    | C    |       | 1                          | 2    | 3    | 4     | 5     | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | C    |
| GT23  | .773                       |      |      | 62 % | GT23  | .688                       |      |      |       |       |      |      |      | .698 |      |      |      | 74 % |
| GT28  | .758                       | .274 |      | 66 % | GT29  | .679                       |      |      |       |       |      |      |      | .682 |      |      |      | 73 % |
| GT1   | .752                       |      |      | 58 % | GT28  | .772                       | .247 | .201 |       |       |      |      |      |      |      |      |      | 74 % |
| GT25  | -.731                      |      | .275 | 61 % | GT30  | .753                       |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      | 75 % |
| GT6   | .729                       | .208 |      | 48 % | GT6   | .710                       |      |      |       | .301  |      |      |      |      |      |      |      | 74 % |
| GT29  | .718                       |      |      | 56 % | GT1   | .512                       |      |      |       |       |      |      | .518 |      |      |      |      | 70 % |
| GT14  | .694                       |      |      | 56 % | GT25  | -.509                      |      |      |       |       |      | .322 |      | .289 |      |      |      | 73 % |
| GT30  | .692                       |      |      | 59 % | GT14  | .299                       |      |      |       |       |      |      |      |      | .501 |      |      | 74 % |
| GT5   | .435                       | .437 |      | 52 % | GT24  | .828                       |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      | 78 % |
| GT4   | -.402                      |      |      | 42 % | GT15  | .792                       |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      | 72 % |
| GT2   | .353                       |      | .347 | 42 % | GT9   | .776                       |      |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      | 69 % |
| GT24  |                            | .774 |      | 64 % | GT27  | .630                       |      |      |       |       |      | .634 |      |      |      |      |      | 70 % |
| GT9   |                            | .761 |      | 60 % | GT26  | .392                       |      |      |       | -.314 |      |      |      |      |      |      | .492 | 74 % |
| GT26  |                            | .742 |      | 57 % | GT10  | .293                       | .388 |      |       | -.259 | .425 |      |      |      |      |      |      | 69 % |
| GT10  |                            | .700 |      | 61 % | GT13  |                            | .830 |      |       |       |      |      |      |      |      |      |      | 78 % |
| GT27  |                            | .579 | .679 | 51 % | GT17  |                            | .719 |      |       |       |      |      |      |      |      | .352 |      | 73 % |
| GT15  |                            | .578 |      | 55 % | GT20  |                            | .501 |      |       |       | .459 |      | .567 |      |      |      |      | 71 % |
| GT7   |                            | .554 |      | 45 % | GT18  |                            |      | .742 | -.331 |       |      |      |      |      |      |      |      | 75 % |

|      |       |      |      |       |      |      |      |      |
|------|-------|------|------|-------|------|------|------|------|
| GT21 | .538  | 54 % | GT11 | .739  | .252 |      | 73 % |      |
| GT3  | -.536 | .542 | 51 % | GT12  | .292 | .705 | 76 % |      |
| GT12 | .411  | 40 % | GT3  | -.296 | .740 |      | 71 % |      |
| GT18 | .392  | 41 % | GT19 | .345  | .724 | .285 | 70 % |      |
| GT17 | .708  | 55 % | GT7  | .304  | -    | .763 | 82 % |      |
| GT20 | .674  | 59 % | GT5  | .323  | .347 | .659 | 81 % |      |
| GT22 | .623  | 55 % | GT8  |       |      | .908 | 88 % |      |
| GT19 | .619  | 53 % | GT22 |       | .271 | .811 | 82 % |      |
| GT13 | .592  | 45 % | GT2  |       |      | .862 | 87 % |      |
| GT16 | .342  | .481 | 49 % | GT4   |      | .883 | 88 % |      |
| GT8  | .410  | 42 % | GT16 |       |      | .844 | 89 % |      |
| GT11 | -.349 | .342 | 41 % | GT21  | .552 |      | .594 | 79 % |

Nota: los elementos del cuestionario final aparecen ordenados por tamaño de correlación entre elemento y factor; C = comunalidades (análisis de componentes principales).

En relación con las comunalidades, el modelo de doce factores puede reproducir totalmente la variabilidad de todos los elementos en proporciones apropiadas en cada caso, con una media del 76 %. Por otra parte, en el modelo de tres factores, la media es del 53 %. Con base en la similitud de los elementos que se correlacionan con cada factor, la Tabla 5 muestra que los elementos con la mayor correlación con el factor 1 (interactuador) son, en orden descendente, los elementos 23, 28, 1, 25, 6, 29, 14, 30, 4 y 11, con una carga factorial entre 0.402 y 0.773. Los elementos con la mayor correlación con el factor 2 (dominador) son los elementos 24, 9, 26, 10, 15, 7, 21, 5, 12 y 18, con una carga factorial entre 0.411 y 0.774. Y los elementos con la mayor correlación con el factor 3 (rastreador) son los elementos 17, 20, 22, 19, 13, 27, 3, 16, 8 y 2, con una carga factorial entre 0.347 y 0.708. En cuanto a las saturaciones del modelo de doce factores, se encuentran entre 0.100 y 0.908. Por tanto, se interpreta

que los elementos que se han extraído para cada factor tienen saturaciones aceptables y que el modelo de tres factores y el modelo de doce factores pueden constituirse como tres y doce escalas unidimensionales que representan más del 74 % de la varianza. La denominación de los doce factores resultantes se ha determinado conforme a sus elementos constituyentes, a saber:

- Factor 1 (elementos 6, 28 y 30): E. Los componentes rastreador e interactuador son similares, y el componente dominador, menor. Orientado al mundo del juego. Este grupo se ha denominado *buscadores*. Son buscadores de emociones que prueban nuevas experiencias, les encanta la estética y la narrativa del sistema, así como el enfoque de mecánica, dinámica y estética (MDE); disfrutan probando cosas nuevas.
- Factor 2 (elementos 9, 15 y 24): B. El componente dominador es dominante,

mientras que los componentes interactuador y rastreador son similares. Orientado a los jugadores. Este grupo se ha denominado *rapaces*. Quieren que sus acciones tengan un impacto en los demás jugadores, se implican mucho para lograr objetivos y se sienten frustrados si no obtienen reconocimiento social.

- Factor 3 (elementos 13 y 17): H. El componente rastreador es dominante y el componente dominador es mayor que el componente interactuador. Orientado a la acción y la motivación extrínseca. Este grupo se ha denominado *triunfadores*, como en la teoría de Marczewski y Bartle. Los impulsa la maestría, son independientes y competitivos y se centran en el éxito. Buscan aprender cosas nuevas y mejorar mediante desafíos de automejora, subiendo y desbloqueando niveles o ganando estatus en la comunidad o el equipo.
- Factor 4 (elementos 11, 12 y 18): G. El componente dominador es dominante y el componente rastreador es mayor que el componente interactuador. Orientado a la interacción con otros jugadores y a la acción. Este grupo se ha denominado *vehementes*, al igual que en la clasificación de Marczewski. Los motiva el propósito y el sentido.
- Factor 5 (elementos 3 y 19): D. Los componentes rastreador y dominador son similares, y el componente interactuador, menor. Orientado a la acción. Este grupo se ha denominado *tenaces*. Buscan la novedad y la originalidad

tanto en el sistema como en el enfoque MDE y se implican mucho en misiones, expediciones y desafíos. Pueden resultar demasiado egocéntricos con el uso del enfoque MDE.

- Factor 6 (elementos 5, 7 y 10): F. Los componentes dominador e interactuador son similares, y el componente rastreador, menor. Orientado a la interacción con otros jugadores y con el mundo del juego. Este grupo se ha denominado *exploradores*. Buscan interactuar con otros jugadores para compartir ideas o experiencias; disfrutan trabajando en equipo e interactuando con otros jugadores, pero no tanto del juego en sí mismo.
- Factor 7 (elementos 8 y 27): A. El componente rastreador es dominante, mientras que los componentes interactuador y dominador son similares. Orientado a la relación con el mundo del juego y a la acción. Este grupo se ha denominado *vencedores*. Quieren que sus acciones en el mundo del juego tengan un impacto, se implican mucho en el enfoque MDE y se sienten decepcionados si se ignoran sus esfuerzos.
- Factor 8 (elementos 22 y 25): I. El componente rastreador es dominante y el componente interactuador es mayor que el componente dominador. Orientado a la relación con el mundo y a la motivación extrínseca. Este grupo se ha denominado *conquistadores* (Marczewski también los denominó *espíritus libres*). Los motiva la autonomía y sienten preferencia por crear y explorar.

- Factor 9 (elementos 1, 2 y 20): J. El componente interactuador es dominante y el componente rastreador es mayor que el componente dominador. Orientado a la relación con el mundo del juego y a la interacción. Este grupo se ha denominado *socializadores*, como ocurre en la clasificación de Marczewski. Los motivan las relaciones, la mejora y el aprendizaje continuo; prefieren interactuar con otros y crear conexiones sociales.
- Factor 10 (elementos 4, 23 y 29): C. El componente interactuador es dominante, mientras que los componentes dominador y rastreador son similares. Orientados a la interacción. Este grupo se ha denominado *colegas*. Buscan interactuar y divertirse con otros jugadores y se involucran en las redes sociales.
- Factor 11 (elementos 14 y 16): K. El componente interactuador es dominante y el componente dominador es mayor que el componente rastreador. Orientado a la interacción y a la motivación intrínseca. Este grupo se ha denominado *disruptores*, al igual que en la clasificación de Marczewski. Los motiva el cambio y, en general, quieren alterar el sistema de juego, de manera directa o a través de otros usuarios, para forzar cambios positivos o negativos.
- Factor 12 (elementos 21 y 26): L. El componente dominador es dominante, y el componente interactuador es mayor que el componente rastreador. Orientado a la relación con otros jugadores y a la motivación intrínseca. Este

grupo se ha denominado *jugadores*, como en la clasificación de Marczewski. Lo que los motiva no son las recompensas, sino darse a conocer.

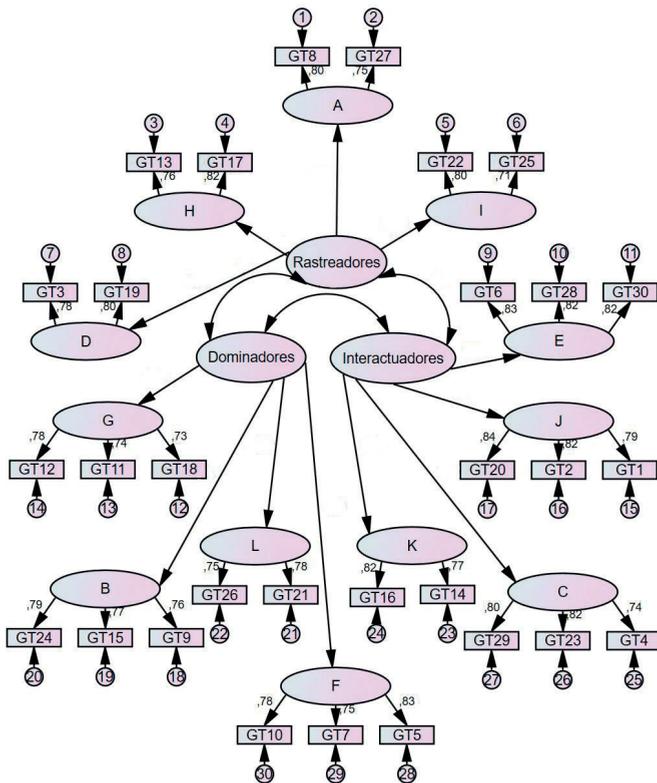
Tras el AFE, se realizó un AFC con una muestra de 1010 sujetos para entender la estructura factorial resultante en el AFE y comprobar, mediante contrastes de hipótesis, si esta estructura teórica previa se ajustaba a los datos. Se verificó que la matriz no se veía afectada por el sesgo de varianza común mediante la prueba del factor único de Harman. No obstante, se probaron dos modelos para comprobar la validez factorial de la escala. En el primer modelo, se analizó la estructura factorial del modelo con tres factores. Se introdujeron los 30 elementos en la escala como reactivos (10 elementos en cada factor) y se obtuvieron pesos de regresión de la estructura factorial de entre 0.36 y 0.68. En el segundo modelo, se analizó la estructura factorial de un modelo con tres componentes principales y doce factores latentes. Los 30 elementos se agruparon en doce factores de segundo orden, con pesos de regresión de entre 0.30 y 0.91.

Tras aplicar el método de máxima verosimilitud y el criterio de autovalores  $>1$ , se obtuvo una significación asociada con  $\chi^2$  (218.273) para el modelo de tres factores y con  $\chi^2$  (222,969) para el modelo de doce factores igual a 0. El RMSEA se utilizó para evaluar el ajuste del modelo. Se asume que este es bueno si el RMSEA es inferior a 0.06 (Hu y Bentler, 1999); en este caso, fue de 0.043 para el modelo de doce factores y de 0.057 para el modelo de tres factores. Por otra parte, se utilizó  $\chi^2/df$  y se obtuvieron valores de 0 en

ambos modelos (los valores inferiores a 5 se consideran aceptables). Los índices CFI, TLI y NFI, recomendados por Hu y Bentler (1999), donde los valores aceptables son superiores a 0.90, fueron de 0.75, 0.83 y 0.92 en el modelo de tres factores y

de 0.97, 0.95 y 0.92 en el modelo de doce factores; es decir, resultan aceptables. La Figura 3 muestra la estructura factorial del modelo con tres componentes principales de primer orden y doce factores latentes de segundo orden.

FIGURA 3. Estructura factorial del modelo con doce factores latentes y tres componentes principales.



### 3.3. Validez convergente

Como se observa en la Tabla 4, para analizar la validez convergente, se establecieron correlaciones bivariadas bilaterales entre los modelos de tres y doce factores del cuestionario final y sus elementos mediante el coeficiente de correlación de Kendall. La correlación entre elementos/factor fue de 0.259 y 0.679 en

el modelo de tres factores, con una media de 0.569, y de entre 0.594 y 0.898 en el modelo de doce factores, con una media de 0.746.

La Tabla 5 muestra las correlaciones y los niveles de significación entre los doce perfiles, así como entre los doce perfiles y los tres componentes principales.

TABLA 4. Correlaciones entre los factores de la escala final y sus elementos en ambos modelos.

| Modelo        | Factores      | Ítems de cada factor |        |             |       |             |       |        |       |       |       |       |       |
|---------------|---------------|----------------------|--------|-------------|-------|-------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               |               | ít5:                 | ít7:   | ít9:        | ít10: | ít12:       | ít15: | ít18:  | ít21: | ít24: | ít26: | ít27: | ít30: |
| Tres factores | Dominador     | 0.327                | 0.460  | 0.643       | 0.518 | 0.400       | 0.565 | 0.372  | 0.469 | 0.679 | 0.582 |       |       |
|               | Rastreador    | 0.281                | -0.103 | 0.348       | 0.452 | 0.405       | 0.413 | 0.336  | 0.347 | 0.259 | 0.529 |       |       |
|               | Interactuador | 0.476                | -0.489 | 0.522       | 0.568 | 0.491       | 0.618 | -0.407 | 0.588 | 0.624 | 0.553 |       |       |
| Doce factores | A             | ít8: 0.594           |        | ít27: 0.758 |       |             |       |        |       |       |       |       |       |
|               | B             | ít9: 0.776           |        | ít15: 0.712 |       | ít24: 0.777 |       |        |       |       |       |       |       |
|               | C             | t4: 0.610            |        | ít23: 0.708 |       | ít29: 0.710 |       |        |       |       |       |       |       |
|               | D             | ít3: 0.787           |        | ít19: 0.673 |       |             |       |        |       |       |       |       |       |
|               | E             | ít6: 0.703           |        | ít 8: 0.793 |       | ít30: 0.721 |       |        |       |       |       |       |       |
|               | F             | ít5: 0.659           |        | ít7: 0.706  |       | ít10: 0.704 |       |        |       |       |       |       |       |
|               | G             | ít11: 0.613          |        | ít12: 0.639 |       | ít18: 0.696 |       |        |       |       |       |       |       |
|               | H             | ít13: 0.898          |        | ít17: 0.736 |       |             |       |        |       |       |       |       |       |
|               | I             | ít22: 0.613          |        | ít25: 0.769 |       |             |       |        |       |       |       |       |       |
|               | J             | ít1: 0.663           |        | ít2: 0.668  |       | ít20: 0.534 |       |        |       |       |       |       |       |
|               | K             | ít14: 0.705          |        | ít16: 0.560 |       |             |       |        |       |       |       |       |       |
|               | L             | ít21: 0.753          |        | ít26: 0.724 |       |             |       |        |       |       |       |       |       |

Nota: ítem (ítem).

TABLA 5. Correlaciones entre los doce factores latentes entre sí y con los tres componentes principales.

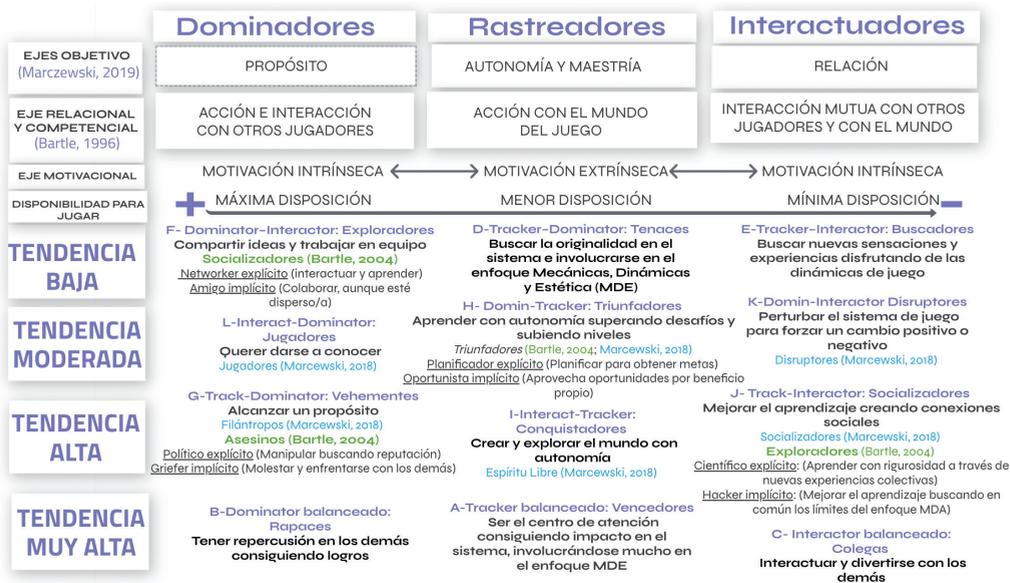
|            | E             | B             | H             | G             | D              | F             | A              | I              | J             | C             | K             | L             |
|------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>E</b>   | .229**        | .137**        | .137**        | -.014         | -.043          | .222**        | .137**         | -.125**        | <b>.390**</b> | <b>.453**</b> | <b>.271**</b> | .171**        |
| <b>B</b>   | .229**        | .154**        | .154**        | <b>.463**</b> | -.167**        | <b>.482**</b> | .455**         | -.121**        | .152**        | .197**        | .188**        | <b>.532**</b> |
| <b>H</b>   | .137**        | .154**        | .154**        | .099**        | <b>.183**</b>  | .166**        | <b>.520**</b>  | <b>.181**</b>  | .179**        | .062*         | .131**        | .110**        |
| <b>G</b>   | -.014         | <b>.463**</b> | .099**        | .099**        | -.142**        | <b>.396**</b> | .092**         | .094**         | .060*         | .060*         | .048          | <b>.355**</b> |
| <b>D</b>   | -.043         | -.167**       | <b>.183**</b> | -.142**       | -.142**        | -.168**       | <b>-.471**</b> | <b>.189**</b>  | .035          | .000          | .032          | -.168**       |
| <b>F</b>   | .222**        | <b>.482**</b> | .166**        | <b>.396**</b> | -.168**        | -.168**       | .376**         | -.165**        | .226**        | .225**        | .195**        | <b>.411**</b> |
| <b>A</b>   | .137**        | .455**        | <b>.520**</b> | .092**        | <b>-.471**</b> | .376**        | .376**         | <b>-.457**</b> | .191**        | .116**        | .145**        | .325**        |
| <b>I</b>   | -.125**       | -.121**       | <b>.181**</b> | .094**        | <b>.189**</b>  | -.165**       | <b>-.457**</b> | -.130**        | -.130**       | -.180**       | -.179**       | -.094**       |
| <b>J</b>   | <b>.390**</b> | .152**        | .179**        | .060*         | .035           | .226**        | .191**         | -.130**        | -.130**       | <b>.280**</b> | <b>.272**</b> | .062*         |
| <b>C</b>   | <b>.453**</b> | .197**        | .062*         | .060*         | .000           | .225**        | .116**         | -.180**        | <b>.280**</b> | -.180**       | <b>.267**</b> | .135**        |
| <b>K</b>   | <b>.271**</b> | .188**        | .131**        | .048          | .032           | .195**        | .145**         | -.179**        | <b>.272**</b> | <b>.267**</b> | .094**        | .094**        |
| <b>L</b>   | .171**        | <b>.532**</b> | .110**        | <b>.355**</b> | -.168**        | <b>.411**</b> | .325**         | -.094**        | .062*         | .135**        | .094**        | .094**        |
| <b>DOM</b> | .258**        | <b>.747**</b> | .126**        | <b>.324**</b> | -.223**        | <b>.538**</b> | .312**         | -.124**        | .188**        | .261**        | .182**        | <b>.644**</b> |
| <b>RAS</b> | .129**        | .200**        | <b>.490**</b> | .104**        | <b>.255**</b>  | .220**        | <b>.574**</b>  | <b>.242**</b>  | .232**        | .135**        | .211**        | .239**        |
| <b>INT</b> | <b>.677**</b> | .148**        | .260**        | .073**        | .157**         | .224**        | .118**         | -.207**        | <b>.487**</b> | <b>.546**</b> | <b>.417**</b> | .101**        |

Nota: \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; DOM = dominadores; RAS = rastreadores; INT = interactuadores.

La Figura 4 muestra los objetivos teóricos de los doce perfiles según su clasificación conforme a los tres componentes principales (dominador, rastreador e interactuador). Así, se asocia cada uno de los componentes principales con los cuatro perfiles que son más po-

ulares. En la imagen, estos doce perfiles se vinculan a los cuatro perfiles propuestos por Bartle (1996) y a los seis perfiles propuestos por Marczewski (2015), que se explican en la Figura 2, además de a otros perfiles y teorías relacionadas con la motivación.

FIGURA 4. Objetivos teóricos de los doce perfiles de jugadores.



Para determinar el orden de los perfiles en cada componente principal, se tuvieron en cuenta los ejes del modelo, con las puntuaciones más bajas ubicadas más lejos de los ejes. Las puntuaciones más altas corresponden a los perfiles ubicados más cerca de los ejes, que son también los que presentan la mayor tendencia hacia cada componente principal: B (dominador equilibrado), A (rastreador equilibrado) y C (interactuador equilibrado).

#### 4. Discusión

La taxonomía presentada en este artículo se basa tanto en el modelo Hexad de

seis perfiles de Marczewski (2016) como en los cuatro perfiles y dos ejes de Bartle (1996), ya que son más adecuados para personalizar sistemas lúdicos. En la escala validada de Marczewski, hay nueve elementos por debajo de 0.600 que debilitan el ajuste en cuatro de las seis escalas: espíritu libre, triunfador, jugador y disruptor. Aunque el RMSEA calculado = 0.069 (90 % CI = [0.061, 0.077]) se encuentra justo por encima del límite recomendado para un modelo con un buen ajuste (0.06), el 37,5 % de los elementos de la escala se encuentran por debajo de 0.600 y, por tanto, la bondad del ajuste no queda confirmada, ya que el umbral en este estudio es

de un 100 % por encima de 0.700. A partir de la taxonomía creada en este estudio, se destacan, a continuación, las principales diferencias entre los perfiles resultantes en comparación con el modelo Hexad de Marczewski (2016).

En el modelo Hexad de Marczewski, los perfiles de los triunfadores H, los espíritus libres I y los socializadores J tienen una motivación intrínseca. En la taxonomía propuesta, los perfiles de los jugadores L, los disruptores K y los exploradores F tendrían una motivación intrínseca; los exploradores presentarían la mayor motivación intrínseca con sus objetivos de compartir ideas, trabajar en equipo, interactuar y aprender. También coincidirían en cuanto a motivación intrínseca, aunque en un grado menor, con los socializadores J y los vehementes G. Por otra parte, de acuerdo con Huta y Waterman (2014), tener un propósito facilita la interiorización, la motivación y la satisfacción personal. En el modelo de Marczewski (2015), se propone el perfil del *filántropo* motivado de forma intrínseca con el propósito de ayudar a otros sin esperar ninguna recompensa. El autor señala que los filántropos y los socializadores están motivados por las interacciones, aunque admite que es incapaz de distinguir entre estos dos tipos de usuarios. En el trasfondo teórico de la presente taxonomía, este perfil se reconoce como *vehemente* debido a su orientación a la acción y a los jugadores, y también por la coincidencia de sus ejes con los perfiles propuestos por Bartle (1996). El propósito de los vehementes no es ayudar, sino manipular en busca de reputación o de molestar y enfrentarse a otros, en sintonía con los

perfiles de «político explícito» y «*griefer* implícito», respectivamente, propuestos por Bartle (1996).

En el modelo de Hexad de Marczewski (2016), los perfiles de los jugadores L, los disruptores K y los filántropos o vehementes G tienen una motivación extrínseca. En la presente taxonomía, los perfiles de los vencedores A, los triunfadores H y los espíritus libres I tienen una motivación extrínseca. Siguiendo a Marczewski (2016), se asume que los triunfadores H están motivados por el logro y la consecución de objetivos; son ellos y no los jugadores L los que se centran en recompensas extrínsecas. En cuanto a los disruptores, Marczewski (2016) los orienta a la motivación extrínseca, aunque el propio autor indica que esto se debe a la observación de dicho comportamiento en juegos en línea; por tanto, no se deriva del modelo SDT y carece de validez empírica. En la presente taxonomía, los disruptores K están orientados a la interacción y la motivación intrínseca, y su objetivo de alterar el sistema de juego por diversión para forzar un cambio positivo o negativo se considera intrínseco. Por otra parte y de acuerdo con Marczewski (2015), los espíritus libres I están motivados por la autonomía y la creatividad, pero se mantienen dentro de los límites del sistema sin querer cambiarlo; en cambio, los disruptores K tratan de expandirse más allá de los límites del sistema. Junto con su deseo de cambiar el sistema, los disruptores K y los vehementes G podrían presentar una tendencia hacia el ciberacoso o el troleo. Esto dificultaría la experiencia de otros jugadores con actitudes negativas

hacia un jugador del mismo equipo o de uno diferente.

Por supuesto, los jugadores podrían pasar de un perfil a otro y moverse entre ellos en puntos límite diferentes dependiendo de su estado mental o de su estrategia en el juego actual. Es decir, las motivaciones para interactuar con los sistemas de juego no se mantienen fijas durante el juego. La vida y las circunstancias vitales de una persona varían con el tiempo. Al clasificar los tipos de jugadores, es muy importante tener en cuenta los comportamientos en el juego, la motivación para jugar y los estilos de vida, ya que los acontecimientos importantes en las vidas de los jugadores también podrían hacerles fluctuar entre diferentes perfiles. Lo que se sugiere es que la mayoría de los jugadores tienen un componente principal que priorizan sobre los otros: dominador, interactuador o rastreador, el cual cambia solo de forma deliberada o inconsciente para poder avanzar en el juego. De acuerdo con Mora *et al.* (2017), aplicar la gamificación en la educación superior puede ser complicado, ya que la falta de metodologías de diseño probadas provoca algunos efectos indeseados. Elegir el proceso formal más adecuado para el diseño de la gamificación y el perfil correcto se ha convertido en un requisito clave para el éxito.

Determinar el perfil que corresponde a cada miembro de un equipo de trabajo en un contexto gamificado puede ser bastante útil en la práctica, ya que las interrelaciones que se establecen entre los distintos perfiles son sutiles si se crea un grupo equilibrado. No obstan-

te, si la dominancia de uno de los tres componentes principales es prioritaria en la mayoría de las personas del mismo equipo, podrían surgir discrepancias. Si la mayoría tiene una alta puntuación en el componente rastreador, esto añadirá profundidad e interés a la naturaleza espectacular del mundo del juego y su prioridad será acumular recompensas si dirigen mal su motivación. Si el componente predominante es el interactuador, la comunicación se priorizará y se generará una red social en la que el objetivo del juego puede disiparse. Por último, si el componente predominante es el dominador, se enfatizará la obtención de logros mediante el reconocimiento social. Esto podría resultar complicado si todos los miembros del grupo fueran ególatras en un cierto grado, ya que, normalmente, este componente parasita a los rastreadores y a los interactuadores para lograr sus objetivos de reconocimiento social.

## 5. Conclusiones

La creación de esta taxonomía y la escala estandarizada y validada para determinar los doce tipos de jugadores de acuerdo con los tres componentes principales y los tres ejes propuestos es un enfoque prometedor con verdadero potencial de aplicación en la personalización de sistemas gamificados. Como ocurre con las tipologías de jugadores analizadas por Sezgin (2020), fruto de los estudios realizados por otros autores que han intentado categorizar los distintos tipos de jugadores, la tipología descrita en este estudio no puede extrapolarse a todos los entornos o contextos culturales. Por ello, se recomienda aplicar Gamertype (la

escala de tipos de jugadores) en muestras de distintas zonas geográficas.

Los estudios empíricos han revelado que los rasgos de personalidad de un usuario permiten predecir su nivel de disfrute en caso de usar o no usar mecánicas o dinámicas diferentes, como tablas clasificatorias, *rankings*, sistemas de puntuación, etc., en el diseño de propuestas gamificadas (Jia *et al.*, 2016; Tondello *et al.*, 2016). Contar con un instrumento validado permite a los diseñadores educativos comprender mejor la naturaleza de una población de alumnos específica. También dirigir el diseño de experiencias gamificadas hacia propuestas más eficaces, que resuenen mejor con poblaciones de alumnos heterogéneas o que puedan adaptarse a distintos perfiles. En relación con el género, un estudio de Zahedi *et al.* (2021) sugirió que la gamificación es una estrategia de implicación en el aprendizaje neutra respecto al género que mejora el rendimiento de las alumnas en la misma medida que el de los alumnos. Con independencia de la mejora en el rendimiento, la mayoría de las mujeres no disfrutaron de forma activa o no se sintieron motivadas por los puntos o la tabla clasificatoria virtuales. Como futura línea de investigación, podrían observarse y analizarse las diferencias motivacionales y los perfiles de ambos géneros.

Además, como otra línea de investigación futura, se propone cruzar los resultados de la escala Gamertype con las cinco grandes escalas (para evaluar la manera en que actúa una persona y todos los as-

pectos relacionados con la personalidad: extroversión, cordialidad, diligencia, inestabilidad emocional, neurosis y apertura a la experiencia), con MBTI (para evaluar el tipo de personalidad de una persona mediante cuatro conjuntos de pares opuestos: extrovertida/introvertida, sensorial/intuitiva, racional/emocional y calificadora/perceptiva) y con MSLQ (para evaluar la orientación motivacional y las estrategias de aprendizaje diferentes que emplean los alumnos en una actividad determinada). Por otra parte, las escalas que podrían utilizarse para determinar las motivaciones de un usuario pertenecen a la teoría conocida como *teoría de la autodeterminación* (STD), donde la escala más pertinente es la escala de satisfacción de necesidades psicológicas básicas. Esta escala proporciona una comprensión general de las motivaciones básicas de un usuario con respecto a las tres necesidades diferentes en las que se basan los tres componentes principales de la escala (competencia, autonomía y relaciones). Otra escala relevante es el inventario de motivación intrínseca (IMI), que se utiliza para medir los niveles de interés/disfrute de un usuario, la competencia, el esfuerzo y el valor/utilidad durante el uso del sistema gamificado. Por último, sería interesante un trabajo de validación adicional de la escala Gamertype en otros idiomas. En cuanto a las limitaciones en la validación de la escala, la fiabilidad intraevaluador o interevaluador no se ha calculado mediante el índice kappa ni se ha analizado la estabilidad temporal.

Con respecto a la aplicabilidad práctica de la escala, podría emplearse en otras

etapas educativas siguiendo los tres perfiles principales en la educación primaria o secundaria. Los dominadores podrían ser los alumnos que tratan de destacar en las asignaturas, los interactuadores podrían ser aquellos que disfrutan de los proyectos en grupo y los rastreadores podrían ser los alumnos motivados por la exploración y la obtención de recompensas educativas.

La escala Gamertype también podría utilizarse en otras poblaciones fuera del contexto educativo, en juegos en línea, entornos profesionales, competiciones deportivas o ámbitos sanitarios. En los juegos en línea, los dominadores disfrutarían de los retos competitivos y la dirección de equipos. Un diseño que incluya batallas o misiones estratégicas que enfatizen la conquista y el logro podría atraer a este grupo. Por su parte, los interactuadores disfrutarían de los juegos cooperativos en los que trabajan en equipo para alcanzar objetivos comunes. El diseño podría fomentar la comunicación y la colaboración al recompensar la ayuda mutua y la equidad. También podría trasladarse a situaciones laborales en las que la colaboración y la interacción sean cruciales. En el entorno corporativo profesional, donde la exploración y la recompensa motivan a los empleados para participar en actividades de desarrollo o en procesos gamificados, los exploradores disfrutarían de rastrear simulaciones virtuales para obtener recompensas. Diseñar un sistema donde la exploración y la acumulación de recursos sean esenciales podría atraer a esta población. En las competiciones deportivas, los domi-

nadores serían los jugadores que buscan mejorar constantemente sus habilidades técnicas y sus estrategias para ganar a sus rivales. El diseño del torneo podría enfocarse en retos intensos, donde la victoria se logra mediante la habilidad y el liderazgo en el campo de juego. Los interactuadores serían quienes disfrutarían de la colaboración y las tácticas en grupo. El diseño del juego podría promover una comunicación eficaz entre miembros del equipo, alentar la toma de decisiones conjunta y recompensar el juego limpio y cooperativo. A su vez, el diseño dirigido a los rastreadores podría perseguir una experiencia que incluya actividades interactivas como la búsqueda de información sobre jugadores, la acumulación de puntos o la recogida de premios virtuales. Por último, en el ámbito sanitario, los dominadores podrían ser médicos que tratan de destacar en su campo; los interactuadores, personal de enfermería que valora la colaboración; y los rastreadores, investigadores que tratan de descubrir nuevas soluciones. Al adaptar estos perfiles y componentes a diferentes contextos, pueden diseñarse experiencias más atractivas y motivadoras para una amplia variedad de públicos.

En resumen, el desarrollo de experiencias de ABJ para la educación superior es un proceso complejo que precisa de una inversión significativa. Comprender mejor el modo en que los jugadores se relacionan con los juegos es importante para garantizar que estas experiencias sean exitosas. Contar con un instrumento validado para entender los perfiles de los jugadores es un paso positivo en esta dirección.

## Apéndice

### Cuestionario sobre los perfiles de jugadores (escala Gamertype)

El cuestionario mide tu perfil de jugador/a en un entorno de aprendizaje en forma de juego. Coloca una equis (“X”) en el número que mejor refleje tu respuesta según la escala que se presenta más abajo. No hay respuestas correctas o incorrectas, solo expresa tu opinión sobre los enunciados que se presentan a continuación.

| Totalmente en desacuerdo<br>1 | En desacuerdo<br>2 | De acuerdo<br>3 | Totalmente de acuerdo<br>4 |
|-------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|
|-------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------------|

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1. Me gusta interactuar, compartir ideas y aprender en equipo.  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2. Me encantan los juegos innovadores, con sistemas de puntuación que causen sorpresa o incertidumbre.                          | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 3. Considero que buscar en el juego nuevas sensaciones y disfrutar de su narrativa y estética es mejor que competir.            | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 4. Suelo dispersarme cuando colaboro con gente en algún juego.  | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 5. Considero favorables los sistemas de puntuación para mejorar el aprendizaje de contenidos.                                   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 6. Disfruto con las experiencias colectivas que se presentan en el mundo del juego.   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 7. Me gusta que se conozcan las calificaciones de los demás a través de tablas de clasificación al finalizar el juego.          | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 8. Me gusta aprender con autonomía solo si existen desafíos que me permitan subir de nivel.                                     | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 9. Me suelo esforzar en el juego para ganar puntos y medallas con el objetivo de darme a conocer.                               | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 10. Considero importante mejorar mis habilidades y salir victorioso en un juego competitivo que me aporte recompensas.          | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 11. Me considero un rebelde y no me gusta seguir las reglas del juego.  | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 12. Me gustan los juegos que me permitan manipular a los demás y buscar reputación social.                                      | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 13. Suelo planificarme para obtener metas en el juego.  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 14. Considero que, para aprender, es mejor trabajar en equipo que en solitario.   | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15. Pienso que el uso de insignias, medallas virtuales o puntos empleados en algún juego pueden ayudar a mejorar mi reputación. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 16. Suelo aprovechar las oportunidades que se me presentan en el juego para mi propio beneficio.                                | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 17. Me gusta mejorar mi aprendizaje y buscar los límites del juego.   | 1 | 2 | 3 | 4 |

|   |   |                                   |   |   |
|---|---|-----------------------------------|---|---|
| 18. Prefiero aquellos juegos en los que me pueda enfrentar con los demás con el objetivo de molestar.                                     | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 19. Subir de nivel y explorar el mundo del juego es una buena manera de motivarme para aprender.  | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 20. Me gusta superar las dificultades y dominar tareas difíciles.   | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 21. Considero satisfactoria la interacción mediante foros de discusión en un entorno virtual de formación donde se puedan ver mis logros. | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 22. Suelo seguir mi propio camino y, a menudo, me dejo guiar por la curiosidad.   | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 23. Prefiero mejorar mi aprendizaje mediante la creación de conexiones sociales durante el juego.   | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 24. Me gusta influir en los demás y darme a conocer a través de mis logros durante el juego.  | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 25. Para mí, ser independiente es más importante que trabajar en equipo.  | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 26. Me gusta que se utilicen <i>rankings</i> y tablas de clasificación porque me agrada ser el centro de atención.                        | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 27. Recuperar el esfuerzo invertido mediante puntos, premios o insignias es importante para mí.   | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 28. Me hace feliz formar parte de un equipo y ser capaz de guiar a los demás en el juego.   | 1 | 2 parte</td <td>3</td> <td>4</td> | 3 | 4 |
| 29. Considero satisfactoria la interacción grupal mediante chat u otros medios de comunicación en tiempo real.                            | 1 | 2                                 | 3 | 4 |
| 30. Me divierte compartir mi conocimiento con los demás.  | 1 | 2                                 | 3 | 4 |

| Valor   | Dominadores      | Rastreadores       | Interactuadores    |
|---|------------------|--------------------|--------------------|
| Tendencia baja: <b>1,75-3</b><br>(10-17,5)      | F (exploradores) | D (tenaces)        | E (buscadores)     |
| Tendencia moderada: <b>3,1-4,4</b><br>(17,6-25) | L (jugadores)    | H (triunfadores)   | K (disruptores)    |
| Tendencia alta: <b>4,5-7</b><br>(25,1-32,5)     | G (vehementes)   | I (conquistadores) | J (socializadores) |
| Tendencia muy alta: <b>+5,7</b><br>(32,6-40)    | B (rapaces)      | A (vencedores)     | C (colegas)        |

**Dominador = 7 x (sumatorio de ítems 5, 7, 9, 10, 12, 15, 18, 21, 24, 26) / 40**

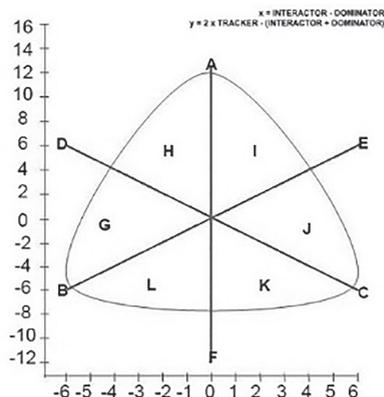
**Rastreador = 7 x (sumatorio de ítems 2, 3, 8, 13, 16, 17, 19, 20, 22, 27) / 40**

**Interactuador = 7 x (sumatorio de ítems 1, 4, 6, 11, 14, 23, 25, 28, 29, 30) / 40**

**Eje x: Interactuador - Dominador**

**Eje y: 2 x Rastreador - (Interactuador + Dominador)**

**Medición automática en [www.joelprieto.eu](http://www.joelprieto.eu)**



## Referencias bibliográficas

- Al-Azawi, R., Al-Faliti, F., y Al-Blushi, M. (2016). Educational gamification vs. game based learning: Comparative study [Gamificación educativa frente a aprendizaje basado en juegos: estudio comparativo]. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 7 (4), 132-136. <https://doi.org/10.18178/ijimt.2016.7.4.659>
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs [Corazones, bastos, diamantes y espadas: jugadores afines a los MUD]. *Journal of MUD Research*, 1 (1), 19.
- Bartle, R. (2005). Virtual worlds: Why people play [Mundos virtuales: ¿por qué juegan las personas?]. *Massively Multiplayer Game Development*, 2 (1), 3-18.
- Chou, Y. K. (2014, 22 de septiembre). *Octalysis: Complete gamification framework [Octalysis: un marco completo para la gamificación]*. LinkedIn. <https://www.linkedin.com/pulse/20140922202253-5757314-octalysis-complete-gamification-framework/>
- Deci, E. L., y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior [Motivación intrínseca y autodeterminación en el comportamiento humano]*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>
- Espinoza, E. E., y Toscano, D. T. (2015). *Metodología de investigación educativa y técnica [Educational research methodology and technique]*. UTMach.
- Ferro, L. S., Walz, S. P., y Greuter, S. (2013). Towards personalised, gamified systems: An investigation into game design, personality and player typologies [Hacia sistemas personalizados y gamificados: una investigación sobre el diseño de juegos, personalidad y tipologías de jugadores]. En Association for Computing Machinery (Ed.), *IE 2013. Proceedings of the 9th Australasian Conference on Interactive Entertainment: Matters of Life and Death*. AMC. <https://doi.org/10.1145/2513002.2513024>
- Fullerton, T. (2008). *Game design workshop. A player-centric approach to creating innovative games [Taller de diseño de juegos. Un enfoque centrado en el juego para crear juegos innovadores]*. CRC Press. <http://dx.doi.org/10.1201/b13172-10>
- Hamari, J., y Tuunanen, J. (2014). Player types: a meta-synthesis [Tipos de jugadores: una metátesis]. *Transactions of the Digital Games Research Association*, 1 (2), 29-53. <http://dx.doi.org/10.26503/todigra.v1i2.13>
- Hu, L., y Bentler, P.M. (1999). Cutoff for fit indexes in covariance structure: Conventional versus new alternatives [Criterios de corte para índices de ajuste en análisis de estructura de covarianza: criterios convencionales versus nuevas alternativas]. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6 (1), 1-55. <http://dx.doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Huta, V., y Waterman, A. S. (2014). Eudaimonia and its distinction from hedonia: Developing a classification and terminology for understanding conceptual and operational definitions [Eudaimonía y su distinción de la hedonía: desarrollo de una clasificación y terminología para comprender definiciones conceptuales y operativas]. *Journal of Happiness Studies*, 15 (6), 1425-1456. <http://dx.doi.org/10.1007/s10902-013-9485-0>
- Jia, Y., Xu, B., Karanam, Y., y Voids, S. (2016). Personality-targeted gamification: a survey study on personality traits and motivational affordances [Gamificación orientada a la personalidad: un estudio de encuesta sobre rasgos de personalidad y facilitadores motivacionales]. En Association for Computing Machinery (Ed.), *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2001-2013). ACM. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858515>
- Johnson, D., Deterding, S., Kuhn, K.-A., Staneva, A., Stoyanov, S., y Hides, L. (2016). Gamification for health and wellbeing: A systematic review of the literature [Gamificación para la salud y el bienestar: una revisión sistemática de la literatura]. *Internet Interventions*, 6, 89-106. <https://doi.org/10.1016/j.invent.2016.10.002>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education [La gamificación del aprendizaje y de la instrucción: métodos basados en juegos y estrategias para la formación y la educación]*. John Wiley & Sons.
- Krath, J., Schürmann, L., y Von Korfflesch, H. F. (2021). Revealing the theoretical basis of gamification: A systematic review and analysis of theory in research on gamification, serious games and game-based learning [Desvelando las bases teóricas de la gamificación: una revisión sistemática y análisis de la teoría en la

- investigación sobre gamificación, juegos serios y aprendizaje basado en juegos]. *Computers in Human Behavior*, 125, 106963. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106963>
- Marczewski, A. (2015). *Gamification: Even ninjas monkeys like to play. Unicorn edition [Gamificación: incluso a los monos ninja les gusta jugar. Edición unicornio]*. Gamified UK.
- Martínez-Sanz, J. M., Urdampilleta, A., Guerrero, J., y Barrios, V. (2011). El somatotipo-morfología en los deportistas. ¿Cómo se calcula? ¿Cuáles son las referencias internacionales para comparar con nuestros deportistas? *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 16 (159), 4. <https://cutt.ly/YXpnpkz>
- Mora, A., Riera, D., González, C., y Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: A systematic review of design frameworks [Gamificación: una revisión sistemática de los marcos de diseño]. *Journal of Computing in Higher Education*, 29 (3), 516-548. <http://dx.doi.org/10.1007/s12528-017-9150-4>
- Nacke, L. E., Bateman, C., y Mandryk, R. L. (2013). BrainHex: A neurobiological gamer typology survey [BrainHex: una encuesta de tipología de jugadores desde una perspectiva neurobiológica]. *Entertainment Computing*, 5 (1), 55-62. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2013.06.002>
- Prieto, J. M. (2022). Revisión sistemática sobre la evaluación de propuestas de gamificación en siete disciplinas educativas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 34 (1), 189-214. <https://doi.org/10.14201/teri.27153>
- Ryan, R. M., y Deci, E. L., y Vansteenkiste, M. (2016). Autonomy and autonomy disturbances in self-development and psychopathology: Research on motivation, attachment, and clinical process [Autonomía y perturbaciones en la autonomía en el auto-desarrollo y la psicopatología: Investigación sobre motivación, apego y proceso clínico]. En D. Cicchetti (Ed.), *Developmental psychopathology: Theory and method [Psicopatología del desarrollo: teoría y método]* (pp. 385-438). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119125556.devpsy109>
- Ryan, R., y Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being [La teoría de la autodeterminación y la facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social, y el bienestar]. *American Psychologist*, 55 (1), 68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>
- Schuurman, D., De Moor, K., De Marez, L., y Van Looy, J. (2008). Fanboys, competers, escapists and time-killers: A typology based on gamers' motivations for playing video games [Fanboys, competidores, escapistas y pasatiempos: una tipología basada en las motivaciones de los jugadores de videojuegos]. En Association for Computing Machinery (Ed.), *Proceedings of the 3rd International Conference on Digital Interactive Media in Entertainment and Arts* (pp. 46-50). ACM. <https://doi.org/10.1145/1413634.1413647>
- Sezgin, S. (2020). Digital player typologies in gamification and game-based learning approaches: A meta-synthesis [Tipologías de jugadores digitales en enfoques de gamificación y aprendizaje basado en juegos: una metasíntesis]. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 9 (1), 49-68. <https://doi.org/10.14686/buefad.610524>
- Tondello, G. F., Wehbe, R. R., Diamond, L., Busch, M., Marczewski, A., y Nacke, L. E. (2016). The gamification user types Hexad scale [La escala Hexad de tipos de usuarios de gamificación]. En Association for Computing Machinery (Ed.), *Proceedings of the 2016 Annual Symposium On Computer-Human Interaction in Play* (pp. 229-243). ACM. <http://dx.doi.org/10.1145/2967934.2968082>
- Tondello, G. F., Mora, A., Marczewski, A., y Nacke, L. E. (2019). Empirical validation of the gamification user types Hexad scale in English and Spanish [Validación empírica de la escala Hexad de tipos de usuarios de gamificación en inglés y español]. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 95-111. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2018.10.002>
- Vahlo, J., Kaakinen, J. K., Holm, S. K., y Koponen, A. (2017). Digital game dynamics preferences and player types [Preferencias de dinámicas de juegos digitales y tipos de jugadores]. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 22 (2), 88-103. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12181>
- Valderrama, B. (2018). La rueda de motivos: hacia una tabla periódica de la motivación humana. *Papeles del Psicólogo*, 39 (1), 60-70. <https://doi.org/10.23923/pap.psicol2018.2855>
- Yee, N. (2015). *Gamer motivation model: Overview and descriptions [Visión general y descripciones*

*del modelo de motivación del jugador*]. Quantic Foundry. <http://quanticfoundry.com/2015/12/15/handy-reference>

- Yee, N., Ducheneaut, N., y Nelson, L. (2012). Online gaming motivations scale: Development and validation [Escala de motivaciones para juegos en línea: desarrollo y validación]. In Association for Computing Machinery (Ed.), *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 2803-2806). ACM. <https://doi.org/10.1145/2207676.2208681>
- Zahedi, L., Batten, J., Ross, M., Potvin, G., Damas, S., Clarke, P., y Davis, D. (2021). Gamification in education: A mixed-methods study of gender on computer science students' academic performance and identity development [Gamificación en la educación: Un estudio de métodos mixtos sobre el género en el rendimiento académico y desarrollo de identidad de estudiantes de ciencias de la computación]. *Journal of Computing in Higher Education*, 33 (2), 441-474. <https://doi.org/10.1007/s12528-021-09271-5>

## Biografías de los autores

**Joel-Manuel Prieto-Andreu.** Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (*cum laude* y doctor internacional) por la Universidad de Murcia. Profesor Contratado Doctor por la ANECA, centrado en psicología del deporte y en gamificación en educación. Ha colaborado en 4 grupos de investigación; ha presentado 5 proyectos de innovación docente y 3 pro-

yectos de investigación, en dos de los cuales ha figurado como investigador principal. Ha sido ponente en más de 30 congresos internacionales y nacionales. Ha publicado 4 libros, 11 capítulos y más de 45 artículos en revistas científicas con evaluación por pares. Es editor asociado y revisor en varias revistas científicas.



<https://orcid.org/0000-0002-2981-0782>

**Pablo Moreno-Ger.** Doctor en Ingeniería Informática por la Universidad Complutense de Madrid y Catedrático de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR). En la actualidad, es el Vicerrector de Investigación de UNIR. Antes ejerció como director de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología de UNIR y como subdirector académico de la misma escuela. También fue profesor en la Universidad Complutense de Madrid, donde ejerció, además, como vicedecano de Innovación. En el ámbito investigador, su interés se centra en el uso de la tecnología en el ámbito educativo y, en especial, en educación superior. Es autor de más de 200 publicaciones en revistas y congresos internacionales.



<https://orcid.org/0000-0003-4817-8150>