



## ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS SERIOUS GAMES. EL CASO DE LEGO © SERIOUS PLAY ©

Fernando Rodríguez López

**ADVERTIMENT.** L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

**ADVERTENCIA.** El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

**WARNING.** Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

FERNANDO RODRÍGUEZ LÓPEZ

ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS  
SERIOUS GAMES: EL CASO DE  
LEGO© SERIOUS PLAY©

TESIS DOCTORAL

DIRIGIDA POR EL DR. MARIO ARIAS OLIVA Y EL DR. JORGE PELEGRÍN BORONDO

DEPARTAMENTO DE GESTION DE EMPRESAS

PROGRAMA DE ESTUDIOS HUMANÍSTICOS



UNIVERSITAT ROVIRA i VIRGILI

TARRAGONA

2019





## UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI

Hacemos constar que el presente trabajo, titulado “**Aceptación Tecnológica de los *Serious Games*: el Caso de Lego© Serious Play©**”, que presenta **Don Fernando Rodríguez López** para la obtención del título de Doctor, ha sido realizado bajo nuestra dirección en el Departamento de Gestión de Empresas de esta Universidad.

Tarragona, julio de 2019

Los directores de la tesis doctoral

**CPISR-1**  
**C Mario**  
**Arias**  
**Oliva**

Firmado digitalmente por CPISR-1 C Mario Arias Oliva  
Fecha: 2019.07.22 19:12:42 +02'00'

Dr. Mario Arias Oliva  
Universitat Rovira i Virgili

**PELEGRIN**  
**BOROND**  
**O JORGE** -  
**16563058**  
**E**

Firmado digitalmente por PELEGRIN BORONDO JORGE -  
16563058E  
Fecha: 2019.07.23 10:31:23 +02'00'

Dr. Jorge Pelegrín Borondo  
Universidad de La Rioja



## Dedicatoria

A mis padres, Fernando y M.<sup>a</sup> de Gracia, que me hicieron ser lo que soy y que siempre los llevaré en mi memoria.



## Agradecimientos

Agradecer a las personas que te han ayudado a realizar una tesis doctoral es un arduo trabajo de memoria, ya que al terminarla observo que, es un proceso que no tiene un principio claro, pero que, desde mi punto de vista, si tiene un fin, que es su lectura, aunque por supuesto, se inicia otro camino igual de retador y apasionante a partir de ahora.

Por ello, este viaje está plagado de personas, que, de una forma directa e indirecta, son las que te ayudan a terminar dicho camino. En mi caso, y dada mi edad, tengo que decir que ha sido mi segundo intento de hacerla. Mi primer intento fue cuando realicé los cursos de doctorado durante dos años (1992-1994) en la Universidad Autónoma de Madrid y que a la postre, no pude terminar. Sin entrar en detalles, obtenida la suficiencia investigadora con buena nota, no tuve el apoyo suficiente, dentro del mundo académico, para poderla llevar a buen puerto. Puse ganas en el intento, pero esa nebulosa de personas que giran alrededor de un proyecto investigador, no me prestó mucho apoyo y ayuda. En todo caso, con la vista de 25 años que han transcurrido, pienso ahora, que no hubiera podido hacer un trabajo tan pausado, meditado y elaborado, como el que aquí se presenta. Por esta razón, y porque, en todo caso, hay que ser siempre agradecido, doy las gracias a aquellas personas que no hicieron posible hacer aquella tesis, que me hubiera impedido realizar la actual.

Por ello, cuando el Doctor Mario Arias, excelente profesional y académico, vio viable el proyecto, no pude decirle que no. En primer lugar, porque de esta manera, me quitaba una “espinita” que llevaba más de cinco lustros golpeándome en mi interior y que, me producía una cierta frustración personal



y profesional; en segundo lugar, porque el ofrecimiento de Mario me permitía, saber a ciencia cierta, que esta vez, sí que iba a tener el apoyo docente y personal para, al fin poder realizarla. Vaya así, mi más sincero agradecimiento a la ayuda que he encontrado no sólo en él, sino también en el equipo de profesores que me han ayudado a su realización y finalización. Gracias también, al profesor y codirector de la tesis D. Jorge Pelegrín que gracias, a sus conocimientos en metodología cuantitativa y software de análisis, ha conseguido que un mundo que era totalmente ajeno y cerrado para mí, haya podido, al menos, ser un poco más inteligible. Sin su ayuda y esfuerzo, este trabajo doctoral no habría podido ser realizado. ¡Gracias Dr. Pelegrín!

Por otro lado, reconozco que no ha sido fácil hacer este trabajo con dos niños pequeños, que no entienden muy bien, como su padre se ha pasado horas delante de un ordenador, sin poder jugar con ellos, o salir a montar en bicicleta. Espero que cuando sean mayores, entiendan el esfuerzo que supuso la realización de la presente tesis, y así, entiendan mucho mejor, el significado de tal esfuerzo. Quiero, en este sentido, tan íntimo y familiar, agradecer a mis padres Fernando y M<sup>a</sup>. de Gracia, por desgracia fallecidos en el transcurso de pocos meses y durante la realización de este trabajo, el apoyo que siempre me dieron sin pedirme nada a cambio. La larga agonía de enfermedad de mi padre era un buen pretexto, -en las tardes interminables de hospital-, para contarle lo que estaba haciendo: en que capítulo estaba y que pretendía demostrar con este trabajo de investigación. Probablemente, no entendiese mucho, pero el sólo replicar de mi voz, le transmitió paz, cariño y le ayudó a superar el triste trance por el que pasaba. En igual medida, quiero recordar a mis hermanos, Esther y Eduardo, que son parte de mi pasado, presente y futuro.

Un lugar importante en la lista de agradecimientos está dedicado a Raquel, mi mujer y compañera, y sin la que no hubiera podido llegar a ser y a realizar, muchas cosas de las que me siento orgulloso en esta vida. Su infinita paciencia conmigo, es una muestra de cómo, las personas, si nos queremos, podemos llegar a hacer cosas increíbles. Con perseverancia y unas pocas dosis de perspectiva de saber lo que nos encontraremos en la meta, las personas podemos llegar a ser más grandes como seres humanos.

Finalmente, agradecer a mis hijos Carla y Nando, por ser como son, niños estupendos, que quieren seguir jugando con su padre, y que de reojo miran, por si no hay nadie sentado en la pantalla del ordenador, ¡porque eso significará que su padre estará libre ... al menos por un rato!

Gracias a todos



## ÍNDICE

<i>Resumen</i> .....	1
<i>Abstract</i> .....	2
<b>PARTE I: Introducción</b> .....	3
<b>Capítulo 1 Introducción</b> .....	5
<b>1.1. Introducción</b> .....	7
<b>1.2. Objetivos e hipótesis de la investigación</b> .....	14
1.2.1. Objetivos.....	14
1.2.2. Pregunta de la investigación e hipótesis.....	16
<b>PARTE II: Marco teórico</b> .....	19
<b>Capítulo 2 El concepto de gamificación. La aplicación de los procesos lúdicos al aprendizaje de adultos</b> .....	21
<b>2.1. Historia y desarrollo cronológico del concepto de gamificación.</b> .....	23
<b>2.2. El concepto de Gamificación aplicado a entornos no lúdicos: aprendizaje de adultos a través del juego serio (serious game)</b> .....	27
2.2.1. Características de los juegos de adultos .....	28
<b>2.3. Gamificación: su uso como juego serio para el aprendizaje en adultos. Constructos teóricos más influyentes</b> .....	33
<b>2.4. La motivación para realizar actividades y tareas en adultos: teorías motivacionales</b> .....	47
2.4.1. Introducción .....	47
2.4.2. Principales teorías y postulados acerca de la motivación de las personas y su conexión con los procesos de aprendizaje .....	48
<b>2.5. Principales teorías acerca de la motivación de las personas y su conexión con los procesos de aprendizaje, aplicadas a los procesos de Gamificación</b> .....	73
2.5.1. La metáfora de los perfiles de players asociados a frameworks y su uso en Gamificación.....	83
2.5.2. Otras aportaciones en el campo de la Gamificación y la tipología de jugadores vs proceso de motivación y aprendizaje .....	91
<b>Capítulo 3 El proceso del diseño en la Gamificación y el uso de la teoría del juego en contextos no lúdicos</b> .....	103
<b>3.1. Introducción</b> .....	105
<b>3.2. ¿Qué es un proceso de Gamificación?</b> .....	108
3.2.1. Lo simple mejor que lo complejo .....	111
3.2.2. Autonomía a la hora de jugar .....	111
3.2.3. Desarrollo del proceso motivador .....	111
3.2.4. Progresión en la Gamificación .....	112
3.2.5. Feedback periódico .....	112
3.2.6. No procesos rutinarios en la Gamificación .....	113
3.2.7. Crear rivalidad contra terceros o contra uno mismo .....	113
3.2.8. Búsqueda de la diversión pura (Fun) .....	114

3.2.9. Crear sentimientos de vinculación con el resto de los jugadores .....	114
3.2.10. Crear un storytelling siguiendo las directrices de Huizinga.....	115
<b>3.3. ¿Qué no es Gamificar?.....</b>	<b>117</b>
<b>3.4. El storytelling (arte de contar historias) como elemento clave en el desarrollo de un proceso de Gamificación .....</b>	<b>123</b>
<b>3.5. Los componentes del proceso de Gamificación: las mecánicas, las dinámicas y la estética.....</b>	<b>130</b>
<b>3.6. Estructuras de diseño en procesos de Gamificación y su análisis .....</b>	<b>143</b>
3.6.1. Características de diseño en el juego infantil: Gamificar en el aula.....	154
3.6.2. Características del diseño de Gamificación en adultos .....	177
3.6.3. Ejemplos de diseño de gamificación en adultos: conseguir competencias profesionales a través del juego .....	184
3.6.4. Clasificaciones de los “Serious Game” aplicado al desarrollo de las actividades de aprendizaje para adultos.....	186
<b>Capítulo 4 Introducción, Análisis y Estudio del método de Gamificación Lego © Serious Play © (LSP).....</b>	<b>197</b>
<b>4.1. ¿Qué es LSP? Introducción y recorrido histórico .....</b>	<b>199</b>
<b>4.2. En qué consiste la metodología LSP: El proceso central .....</b>	<b>205</b>
<b>4.3. ¿Por qué utilizar el método LSP? .....</b>	<b>210</b>
<b>4.4. Cuando utilizar el método LSP en empresas y organizaciones .....</b>	<b>214</b>
4.4.1. Conceptos fundamentales. ....	214
4.4.2. Número de personas óptimo y extensión para el desarrollo de la metodología LSP .....	218
<b>4.5. Principios teóricos y científicos que respaldan el método LSP .....</b>	<b>220</b>
4.5.1. Juego Serio, aprender explorando y el arte de contar historias (storytelling) .....	221
4.5.2. El construccionismo en LSP: Construir conocimiento construyendo objetos.....	229
4.5.3. El Flow de Csikszentmihalyi en LSP.....	236
4.5.4. Conexión entre las manos y el cerebro. ....	238
4.5.5. El uso de la imaginación en LSP: tipos.....	241
4.5.6. La metáfora en LEGO© SERIOUS PLAY©.....	245
4.5.7. Sistemas Adaptativos Complejos y Principios Guías Simples (PGS).....	247
<b>4.6. Sistema de juego e instrucciones básicas: como se diseña un taller de LSP.....</b>	<b>253</b>
4.6.1. Principios estructurales de desarrollo de un taller aplicando la metodología LSP .....	253
4.6.2. El proceso de diseño de un taller LSP.....	257
<b>4.7. Cómo medir actuaciones y habilidades de aprendizaje en adultos a través de LSP: Un ejemplo práctico a través del Taller de Identidad Personal en Tiempo Real.....</b>	<b>260</b>
<b>PARTE III: Modelo propuesto, metodología y resultados de la investigación.....</b>	<b>265</b>
<b>Capítulo 5 Modelo y metodología estadística de la investigación .....</b>	<b>267</b>
<b>5.1. Lego Serious Play (LSP): aceptación tecnológica como procedimiento gamificado de aprendizaje en adultos.....</b>	<b>269</b>
5.1.1. Principales modelos de aceptación tecnológica .....	271
5.1.2. Otros modelos de aceptación tecnológica .....	282

5.1.2.1. Modelo TTF .....	282
5.1.2.2. Modelo TOE .....	284
5.1.2.3. Modelo TTM.....	285
5.1.3. El modelo CAN (Cognitive-Affective-Normative).....	287
<b>5.2. Conclusiones sobre la elección del modelo .....</b>	<b>300</b>
<b>5.3. Definición de constructos .....</b>	<b>302</b>
5.3.1. Intención de uso (IU) .....	303
5.3.2. Expectativa de Rendimiento (ER).....	304
5.3.3. Expectativa de Esfuerzo (EE) .....	305
5.3.4. Influencia Social (IS) .....	307
5.3.5. Emociones (E).....	308
5.3.6. Innovación Personal (IN) .....	311
<b>5.4. Hipótesis de la investigación .....</b>	<b>313</b>
<b>5.5. Determinación de la escala de valoración .....</b>	<b>314</b>
<b>5.6. Tratamiento de los datos aportados por el estudio de campo: Modelo PLS-SEM / PLSc-SEM .....</b>	<b>320</b>
<b>5.7. Modelo de investigación propuesto .....</b>	<b>326</b>
<b>Capítulo 6 Desarrollo de la investigación y resultados.....</b>	<b>327</b>
<b>6.1. Datos de la investigación: obtención y tratamiento.....</b>	<b>329</b>
<b>6.2. Análisis de resultados.....</b>	<b>332</b>
6.2.1. Análisis descriptivo.....	332
6.2.1.1. Datos sociodemográficos .....	332
6.2.1.2. Aspectos y variables cualitativas de la investigación.....	339
6.2.1.3. Información cualitativa de la investigación para LSP .....	343
6.2.1.4. Conclusiones del análisis descriptivo.....	352
6.2.2. Metodología estadística empleada para testar las hipótesis del modelo.....	354
6.2.3. Análisis factoriales exploratorios .....	355
6.2.4. Evaluación del modelo de medida .....	359
6.2.5. Evaluación del modelo estructural .....	364
<b>6.3. Confirmación de hipótesis según los datos obtenidos en la investigación .....</b>	<b>370</b>
<b>PARTE IV: Evaluación, Conclusiones y Referencias Bibliográficas. ....</b>	<b>373</b>
<b>Capítulo 7 Conclusiones .....</b>	<b>375</b>
<b>7.1. Conclusiones sobre la investigación realizada .....</b>	<b>377</b>
<b>7.2. Reflexiones finales. Líneas de investigación y propuestas de desarrollo de los modelos de gamificación LSP .....</b>	<b>387</b>
<b>Capítulo 8 Referencias bibliográficas .....</b>	<b>393</b>
<b>Anexos 425</b>	



## ÍNDICE DE TABLAS:

Tabla 1.1. Hipótesis de la investigación, pág. 17
Tabla 2.1. Teorías del Aprendizaje, pág. 44
Tabla 2.2. Motivación y Gamificación, pág. 61
Tabla 2.3. Gamificación, Motivación y tipología de jugadores, pág. 99
Tabla 4.1. Resumen de hitos en la creación y desarrollo de LSP, pág. 203
Tabla 4.2. Técnicas de aplicación de LSP, pág. 209
Tabla 5.1. Hipótesis de la investigación, pág. 313
Tabla 5.2. Escala de valoración, pág. 316
Tabla 5.3. Escala de valoración de emociones, pág. 318
Tabla 5.4. Escala de Likert, pág. 319
Tabla 5.5. Organización de modelos multivariantes, pág. 321
Tabla 6.1. Ficha técnica de la investigación, pág. 329
Tabla 6.2. Sexo de los encuestados, pág. 332
Tabla 6.3. Universidad de Procedencia, pág. 333
Tabla 6.4. Universidad de Procedencia en frecuencia y porcentaje, pág. 334
Tabla 6.5. Tipo de estudio que cursa, pág. 334
Tabla 6.6. Perfil Competencial de la muestra, pág. 336
Tabla 6.7. Perfil competencial de estudio en %, pág. 337
Tabla 6.8. Perfil de edad media de los participantes, pág. 338
Tabla 6.9. Uso de sistemas gamificados, pág. 339
Tabla 6.10. Tipos de juegos utilizados, pág. 340
Tabla 6.11. Personas que han usado LSP, pág. 344
Tabla 6.12. Ventajas Percibidas, pág. 345
Tabla 6.13. Inconvenientes Percibidos, pág. 347
Tabla 6.14. Emociones positivas, negativas y ansiedad, pág. 349
Tabla 6.15. Análisis factorial de las escalas, pág. 355
Tabla 6.16. Matriz de expectativas de rendimiento, pág. 356
Tabla 6.17. Matriz de expectativas de esfuerzo, pág. 356
Tabla 6.18. Matriz de Influencia Social, pág. 356
Tabla 6.19. Matriz de Innovación Personal, pág. 357
Tabla 6.20. Matriz de Intención de Uso, pág. 357
Tabla 6.21. Matriz de Estados Emocionales, pág. 358
Tabla 6.22. Matriz de cargas, pág. 360
Tabla 6.23. Fiabilidad del constructo, pág. 363
Tabla 6.24. Validez discriminante, pág. 364
Tabla 6.25. Bondad de ajuste, pág. 366
Tabla 6.26. Bondad de ajuste y efecto de la variable ER, pág. 368
Tabla 6.27. Bondad de ajuste y efecto de la variable EE, pág. 368
Tabla 6.28. Bondad de ajuste y efecto de la variable E+, pág. 368
Tabla 6.29. Bondad de ajuste y efecto de la variable A, pág. 368
Tabla 6.30. Bondad de ajuste y efecto de la variable E-, pág. 368
Tabla 6.31. Bondad de ajuste y efecto de la variable IS, pág. 369
Tabla 6.32. Bondad de ajuste y variable I, pág. 369
Tabla 6.33. Hipótesis, pág. 370





## ÍNDICE DE FIGURAS:

- Figura 1.1. Modelo de Deterding, pág. 9
- Figura 2.1. Espiral de Kolb, pág. 42
- Figura 2.2. Modelo de Kolb, Honey y Munford, pág. 43
- Figura 2.3. Componentes de los juegos de Hunicke et al., pág. 76
- Figura 2.4. Tipología de jugadores de Bartle, pág. 79
- Figura 2.5. Social action matrix de Kim (2014), pág. 80
- Figura 2.6. Modelo Hexagonal de Tipologías de Marczewski, 2015, pág. 86
- Figura 2.7. Modelo Octalysis, pág. 92
- Figura 2.8. Modelo Octalysis and drivers Chou. Octalysis and Drivers, pág. 96
- Figura 3.1. Curva del olvido de Ebbinghaus (1913), pág. 127
- Figura 3.2. Elementos de la diversión de Radoff, pág. 131
- Figura 3.3. Fortnite, pág. 138
- Figura 3.4. Modelo RAMP, pág. 145
- Figura 3.5. Modelo Canvas, Página 151
- Figura 3.6. Clasificación de Serious Game de Sawyer y Smith (2008), pág. 191
- Figura 4.1. Curva Flow, página 236
- Figura 4.2. Modelo Final LSP, pág 256
- Figura 5.1. Modelo TAM, pág. 272
- Figura 5.2. Modelo TAM2, pág. 275
- Figura 5.3. Modelo TAM3, pág. 277
- Figura 5.4. Modelo UTAUT, pág. 280
- Figura 5.5. Modelo UTAUT2, pág. 281
- Figura 5.6. Modelo TTF, pág. 283
- Figura 5.7. Modelo TOE, pág. 285
- Figura 5.8. Modelo CAN, pág. 289
- Figura 5.9. Esquema de la investigación, pág. 326
- Figura 6.1. Significatividad del modelo, pág. 362
- Figura 6.2. Resultados modelo estructural, pág. 365





*“Porque no se trata, para mí, del lugar que al juego corresponda entre las demás manifestaciones de la cultura, sino en qué grado la cultura misma ofrece un carácter de juego”*

*Homo Ludens. (1938:8) Huizinga, J.*

#### *CUESTIONES DE REFLEXIÓN*

- ¿Podemos mejorar la forma en la que aprendemos los conocimientos y competencias a través de los juegos?*
- ¿Es necesario un cambio sistemático en las formas de aprendizaje, ahora que las TIC's están presentes, de forma permanente, en nuestra vida?*
- ¿Es posible, a través de los procesos de gamificación, entender una nueva manera de percibir la realidad?*



## RESUMEN

Esta Tesis Doctoral analiza la aceptación por parte del consumidor de los procesos de gamificación en entornos de aprendizaje, estudiando el caso de Juegos Serios (*Serious Games*), en concreto la metodología Lego© Serious Play©. Aprender jugando es algo consustancial a la aparición del ser humano sobre la tierra, y es a partir de la segunda mitad del siglo pasado, cuando empiezan a aparecer tratados e investigaciones que, de una forma científica, explican el proceso mental y cognitivo que aparece en el acto de jugar y su repercusión en el aprendizaje de habilidades y la formación de actitudes. El primer tratado que resalta la importancia del juego en la cultura de las sociedades humanas es de 1938, y su autor, el suizo J. Huizinga, marca lo que será la primera obra que explica y detalla, de una forma documentada y exhaustiva, la importancia cultural del hecho de jugar. Usar el juego sirve para aprender, comunicarnos con otros, desarrollar reglas que establecen marcos de referencias culturales, desarrollar aptitudes y un largo etcétera.

La aparición de las Tecnologías de Comunicación e Información (TIC's) han permitido desarrollar una potente industria del videojuego, que, desde mediados de los años ochenta del siglo pasado, enarbolan toda una nueva revolución al aplicar los videojuegos al aprendizaje rutinario. Multitud de literatura científica nos alerta de la creciente importancia a nivel mundial de aplicar los "*Serious Games*" (Juegos Serios) o de cómo adaptar metodología de juegos en procesos que no conforman el uso típico de los mismos. Así, aplicar juegos para mejorar habilidades en el trabajo, mejorar el rendimiento en la escuela o desarrollar políticas de prevención de enfermedades en hospitales se está convirtiendo en algo común y cotidiano en la actualidad.

En esta tesis, demostramos cómo un proceso de metodología gamificada y probada desde hace más de 3 décadas, como lo es LEGO© SERIOUS PLAY ©, es aceptada como una metodología de aprendizaje basada en la gamificación, analizando cuales son los factores determinantes para la aceptación desde la perspectiva del consumidor mediante el empleo de un modelo de aceptación tecnológica. Las hipótesis se han contrastado en una muestra de estudiantes universitarios de Grado y de Máster en varias Universidades Españolas.

Palabras clave: Gamificación, Lego© Serious Play©. Aprendizaje Gamificado, Aceptación Tecnológica, Comportamiento del Consumidor, Modelo UTAUT2, Modelo CAN, PLS-SEM, PLSc-SEM.

## **ABSTRACT**

This Doctoral Thesis analyzes the technological acceptance from the consumer behavior perspective of the gamification processes in learning environments, focusing on Serious Games, specifically in Lego © Serious Games ©. Learning by playing is something inherent to human being nature. It is from the second half of the last century when scientific research begun explaining the mental and cognitive processes related to the act of playing, and its impacts in learning skills and attitudes. The first academic contribution which analyzes the importance of the game in the culture of human societies dates from 1938, and its author, the Swiss J. Huizinga, study in a detailed way, the cultural importance of the act of playing. The game serves to learning, communicate with others, develop rules that establish frames of cultural references, and developing skills among other positive effects.

The emergence of the new Information and Communication Technologies (ICTs) develops a powerful videogame industry. Since the mid-eighties of the last century, a new revolution emerges, applying videogames to routine learning. A growing scientific literature stress the importance of applying Serious Games, and study how to they should be applied. The integraton of games is being proved for improving skills at work, improving performance at school or developing disease prevention policies in hospitals; becoming an accepted methodology nowadays.

This research proves the acceptance of gamification as a learning method, specifically of the Serious Game that has been used during more than 3 decades, LEGO © SERIOUS PLAY ©. A consumer behavior acceptance model has been used, demonstrating its market acception in a sample of graduate and master students in diferents Spanish Universities.

Keywords: Gamification, Lego© Serious Play©. Gamified learning, Tecnology Acceptance, Consumer Behavior, UTAUT2 Model, CAN Model, PLS-SEM, PLSc-SEM.

## **PARTE I: Introducción**

---





# Capítulo 1 Introducción

---



## *1.1. Introducción.*

Tradicionalmente, el estudio y análisis científico del aprendizaje en adultos ha mostrado, a lo largo de muchas décadas, un sinfín de teorías acerca del modo en que aprenden las personas en edad adulta. En líneas generales, podríamos concluir que la capacidad de adaptación al entorno ha llevado a los seres humanos a desarrollar un sentido práctico para aprender a interpretar los estímulos presentes, sacar partido de esas condiciones y desarrollar un modo de supervivencia que le permita la expansión como especie. Así, Daft, Murphy y Willmott (2010) hablan del aprendizaje ante el entorno que permite a las personas y las organizaciones sobrevivir durante años, gracias a su capacidad de adaptación; también las investigaciones Illers (2009), Jarvis (1983) y Mc Clusky (1970), cada uno por separado y en periodos temporales distintos, concluyen que los adultos aprenden de una manera distinta a los niños y jóvenes, creando una corriente teórica de pensamiento llamada Andragogía, en contraposición al concepto clásico de Pedagogía, utilizado en la definición de los procesos de educación para el aprendizaje en niños y jóvenes. Así, se ha observado una creciente apuesta por el estudio científico de las variables que inciden en la diferenciación de como aprendemos unos y otros seres humanos, respecto al momento de su etapa evolutivo, medida en la variable tiempo de existencia vital. Más adelante, analizaremos como los procesos asociados al juego (gamificación) arrojan diferencias en la forma de aprender jugando, tanto en adultos como en niños o jóvenes, demostrando que unos y otros aprenden jugando igualmente, pero lo hacen de diferente forma también, al igual que se produce en el aprendizaje más convencional.

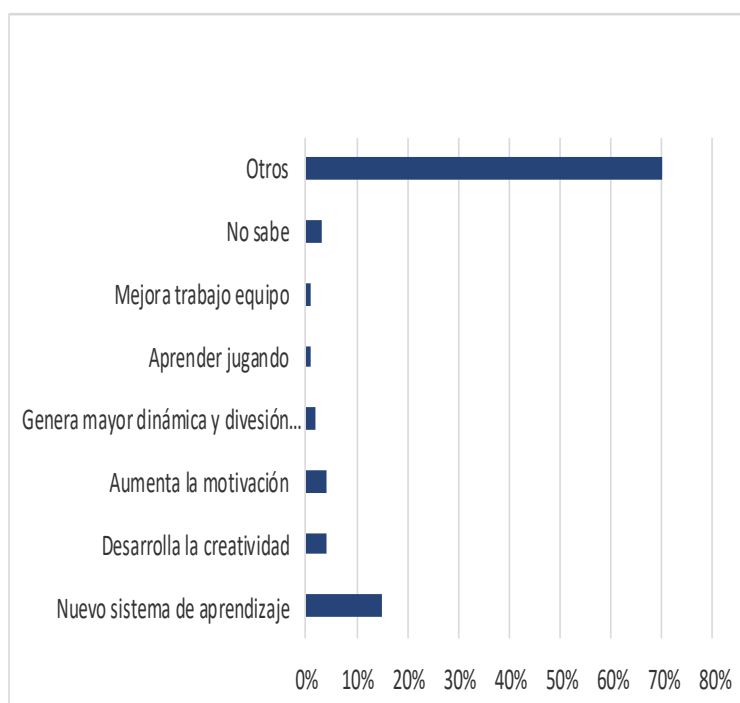
Entender que el proceso de aprendizaje de adultos es diferente, nos lleva a querer comprobar mediante esta tesis doctoral, como uno de los procesos de aprendizaje asociado al juego, y en concreto al juego serio (serious game) o juegos formativos, definición acuñada por Abt (1970:5-8):

*“Reducido a su esencia formal, un juego es una actividad entre dos o más personas con capacidad para tomar decisiones que buscan alcanzar unos objetivos dentro de un contexto limitado ... Una definición más convencional es aquella en la que un juego es un contexto con reglas entre adversarios que intentan conseguir objetivos ... nos interesan los juegos serios porque tienen un propósito educativo explícito y cuidadosamente planeado, y porque no están pensados para ser jugados únicamente por diversión.”*

El aprendizaje a través de juegos serios o serious games, tiene un propósito distinto al del mero entretenimiento, base del juego normal, y es que su principal objetivo es formar, tanto en aptitudes como en actitudes, buscando bajo unas reglas establecidas, uso objetivos concretos de aprendizaje tanto en su vertiente de conocimientos o habilidades técnicas, como en procesos psicológicos de cambio actitudinal. El concepto de gamificación o ludificación, en una acepción más del castellano, aparece sobre 2008, cuando se introduce el concepto de uso y reglas de juego en contextos no lúdicos. El inicio fue la influencia que la industria del videojuego ya tenía en esos años, sobre entornos de aprendizaje y educativos. Deterding (Figura 1.1) en 2011, utiliza una de las definiciones más utilizadas hasta el momento, y así gamificación es definida como el uso de elementos de juego diseñados para contenidos que no reúnan la naturaleza de juegos. En ese mismo año, Cortizo, Carrero, Monsalve, Velasco, Díaz y Pérez (2011) lo definen como el proceso de diseñar

experiencias divertidas para los usuarios dentro de contextos que no reúnen la naturaleza de juegos a partir de la aplicación de mecánicas de juegos y diseño de experiencias. Otra definición, viene a soslayar la utilización de mecánicas, estética y pensamiento de juegos para involucrar y comprometer personas, motivarlos hacia la acción, fomentando el aprendizaje y la resolución de problemas (Kapp, 2012); otra, que se ajusta al presente caso, sería el uso de elementos estratégicos del diseño, pensamiento y mecánica de los juegos dentro de entornos que no reúnen en sí mismos la naturaleza de juegos, (Raftopoulos, 2014). Según McGonigal (2011) todos los juegos tienen cuatro rasgos comunes: un objetivo o meta, reglas, un sistema de retroalimentación y la participación es voluntaria. Con estos rasgos se consigue crear una experiencia fácil y atractiva para el jugador.

**Figura 1.1. Modelo de Deterding**



*Fuente: Deterding, Dixon, Khaled, & Nacke (2011a)*

Gamificación es el uso de elementos de diseño de juegos en contextos no lúdicos. Se distingue entre Game vs Play. El primero hace referencia al juego desde un punto de vista de una cierta estructura y reglas, respecto a Play (jugar) en una vertiente de plena libertad, del juego meramente creativo, sin reglas ni estructuras. Gamificar tendría un reglamento establecido y contaría además de elementos específicos o suma de partes cuyo objetivo principal es motivar ciertas acciones, predisponer al jugador a la acción.

Así pues, intentar entroncar los modelos de aprendizaje tradicionales con el aprendizaje a través del juego parece una premisa del todo estudiada e investigada a lo largo de estos últimos años. La evidencia empírica nos muestra que se produce aprendizaje jugando (algo demostrado en las edades más tempranas del proceso evolutivo) cuando alcanzamos la edad adulta. De hecho, se puede llegar a producir incluso un mejor aprendizaje, ya que el proceso motivacional intrínseco es más fuerte. Las investigaciones de Lazzaro (2004) establecen de forma significativa como los tipos de diversión que nos ofrecen los juegos determinan un alto componente de motivación que redundan en la predisposición de seguir jugando para aprender nuevos retos. De hecho, la diversión pura (fun) se convierte en el principal elemento motor de los juegos, con lo que, encontrando un fuerte componente de diversión, hallaremos una fuerte motivación intrínseca -que emana del interior de la persona: quiero hacer algo (por mí mismo)-, y con ello, menos resistencia a aprender o a adquirir conocimiento si lo hacemos jugando. Lazzaro (2004) argumenta que, si las personas encuentran en los juegos experiencias que les proporcionen diversión, subirá el nivel de adrenalina y se cerrará el círculo. A mayor exploración (aprendizaje) mayor nivel de diversión que generará más adrenalina y vuelta a empezar.

La distinción, según Lazzaro (2004), de 4 factores que proporcionan diversión el juego:

- La diversión dura (hard fun)
- La diversión sencilla (easy fun)
- La diversión seria (serious fun)
- La diversión de las personas (people fun)

La primera hace referencia a aquellos Gamers (jugadores) que buscan retos u objetivos y que van buscando la pura y dura diversión; la diversión sencilla es provocada por la propia estimulación del hecho de jugar: explorar, descubrir sensaciones, etc. La diversión seria persigue la modificación de estados mentales, pasar de un estado a otro mejor, y, por último, el “people fun” antepone la búsqueda de la diversión a estar con personas, buscar divertimento con otros jugadores. Con estas premisas, la reflexión es clara: el juego de adultos lleva al aprendizaje ya que incita a la acción (motivación), combinando el reto de conseguir metas, con la diversión inherente al hecho de jugar.

Mas adelante, seguiremos reflexionando acerca de las variables que están presentes en el proceso de aprendizaje y la gamificación.

Cuando hablamos de Lego© Serious Play©, (en adelante LSP), como modelo de juego gamificado, estamos haciendo referencia a una de las metodologías más importantes y contrastadas del mundo del juego aplicada a proyectos de mejora de estrategia empresarial y de negocios (Estellés Miguel, Rius Sorolla, Palmer Gato y Albarracin Guillem, 2017). Con esta premisa pretendemos establecer un estudio de investigación que, una vez revisados como existen rendimientos significativos en los procesos de aprendizaje y cambio actitudinal



en adultos usando esta herramienta de gamificación; analice cuales son los factores determinantes de su adopción en la educación superior. Para ello, haremos una revisión de los supuestos científicos, ampliamente demostrados, que están detrás de LSP. Así las teorías clave que conforman los cimientos de esta metodología, y que estudiaremos más adelante, son:

- La base científica de los juegos, aprender explorando y la narración de historias, como base del aprendizaje.
- El constructivismo (Piaget, 1952; Vygotsky, 1978; Ausubel, 1963; entre otros) y el construccionismo (Papert, 1980) o como construir el conocimiento construyendo cosas.
- El modelo del Flow (flujo) o el equilibrio natural en el aprendizaje entre los desafíos (retos) y desarrollo de las habilidades (Csikszentmihalyi, 1990).
- La conexión probada entre mano y cerebro. Los trabajos del eminente neurocientífico Penfield (1950, 1975) donde se establece, por primera vez, el mapa de la corteza cerebral, asignando como cada órgano y sentido del cuerpo posee un lugar en el cerebro, siendo las manos uno de los órganos que más ocupan de éste.

- Las diferentes clases de imaginación y los procesos de creatividad que están asociados y que sirven de punto de partida para el aprendizaje creador (De Bono, 1994).
- Las metáforas como formas de pensamiento y lenguaje en las que comprendemos una idea o pensamiento a través de los términos de otra (Lakoff y Johnson, 1980).
- Los sistemas adaptativos complejos (CAS, complex adaptative system) o ciencia de la complejidad, de la que se nutre LSP. El entendimiento que hace nuestra percepción de los sistemas o creencias que rigen nuestro pensamiento no sean lineales, sino complejos y adaptativos. El uso del juego ayuda a integrar conceptos complejos, ya que se pone el foco en prestar atención sobre lo que se está haciendo y no en predecir situaciones futuras (Holland, 2004).
- En resumen, debemos de establecer de forma rigurosa la influencia de todas y cada una de estas teorías, ampliamente contrastadas, en la definición de la metodología LSP para, a continuación, mediante el empleo de modelos de aceptación tecnológica, analizar cuales son los factores determinantes de la adopción de LSP por los consumidores, en este caso, estudiantes de educación superior.

## *1.2. Objetivos e hipótesis de la investigación.*

### *1.2.1. Objetivos*

Según se ha abordado en el punto anterior, la investigación cuenta con una serie de aspectos que configuran toda la base de desarrollo científico e investigador. Así, como objetivos que se persiguen:

- Realizar un repaso al “estado del arte” de lo que se ha venido llamando procesos de gamificación o ludificación. El concepto hace referencia a la utilización de juegos virtuales y no virtuales en contextos que no son propiamente de juego.
- Definir el concepto de “Serious Games”, o Juegos Serios. Estos son mecánicas de juegos, que permiten el uso de los mismos en situaciones no lúdicas para el usuario, gamer o jugador.
- Establecer una amplia revisión de las diferentes teorías del aprendizaje que se han desarrollado desde la segunda mitad del siglo XX hasta nuestros días. El conocimiento de las teorías de aprendizaje sirve de base para la definición de los constructos que son, a su vez, la base del uso del juego para el aprendizaje.
- Identificar las principales teorías motivacionales que subyacen al uso de los juegos dentro de la actividad humana. Los elementos motivadores están presentes en las personas, pero también en las mecánicas del juego que hace que puedan provocar dicha respuesta.

- Definir el concepto teórico básico del modelo MDA (mecánicas, estéticas y dinámicas), elemento troncal sobre el que pivotan todos los juegos que ha desarrollado el ser humano desde el principio de los tiempos: ritos de iniciación, juegos sociales, de mesa, videojuegos, virtuales, serious games, etc.
- Establecer y formular los procesos de Gamificación. Normas básicas que contempla un proceso de aprendizaje gamificado, elementos de configuración, descripción de lo que no es un proceso gamificado, etc.
- Valorar y definir el concepto de “arte de contar historias”- storytelling- elemento clave en el desarrollo de un proceso de Gamificación.
- Conocer las estructuras de diseño básicas tanto para el desarrollo de un proceso gamificador en adultos como en niños.
- Definir, de una forma precisa y completa, los principios teóricos y científicos que respaldan el método de LSP, y que ha sido contrastado, con abundante literatura científica por los creadores del modelo.
- Realizar un descriptivo de cómo se desarrolla un taller de aprendizaje, de conocimiento y habilidades, basado en la metodología gamificada de LSP.
- Crear las bases del modelo de aceptación tecnológica para el caso de LSP. Se establecerá un amplio relato de los distintos modelos de aceptación científica que más se utilizan en la actualidad y de probada validez.
- Definir y validar el modelo CAN (Cognitivo-Afectivo-Normativo) derivado de los modelos contrastados a nivel mundial TAM2, y UTAUT2 como

un desarrollo de ambos. Además, se incorpora al modelo estadístico, la escala PANAS de emociones.

- Realizar un estudio de campo entre 300 y 350 muestras, para validar las diferentes hipótesis que se van a formular. Además, se creará un cuestionario a tal efecto.
- Crear un argumentario de datos estadísticos descriptivos que sirva de soporte al análisis cuantitativo posterior.
- Comprobar si las hipótesis que se desarrollan (punto siguiente) quedan aceptadas o rechazadas para dar validez al modelo de aceptación tecnológica de la herramienta.
- Ofrecer un informe de las conclusiones y líneas de actuación derivadas de los resultados obtenidos en la investigación, que sirva de punto de partida para aclarar el concepto de aceptación tecnológica gamificada de la metodología LSP.

### *1.2.2. Pregunta de la investigación e hipótesis.*

Lo que la presente investigación pretende, es facilitar el conocimiento y aportar datos empíricos, validados de forma estadística, en un área de la gamificación (utilización de juegos aplicados a entornos no propios de los juegos) concreta. Estamos hablando de la metodología gamificada desarrollada por LEGO, llamada Lego© Serious Play©, de cara a conocer si es aceptada y validada como modelo de aprendizaje, para consumidores, en una muestra universitaria.

La pregunta propuesta: ¿Cuáles son los factores determinantes para la aceptación de la tecnología educativa de Lego © Serious Play © desde la perspectiva del comportamiento del consumidor?

Para dar respuesta a la pregunta de investigación planteada, se plantean las siguientes hipótesis (Tabla 1.1.) con el objetivo de conocer los factores críticos de la aceptación por parte del consumidor de los denominados “serious games”. Como caso de estudio centraremos nuestra investigación en el caso de Lego© Serious Play© (LSP).

**Tabla 1.1. Hipótesis de la investigación**

---

**Hipótesis 1.** La percepción de expectativa de rendimiento (ER) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

---

**Hipótesis 2.** La percepción de expectativa de esfuerzo (EE) de uso tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

---

**Hipótesis 3.** La percepción de obtención de emociones positivas (E) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

---

**Hipótesis 4.** El factor de estado emocional de ansiedad (A) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

---

**Hipótesis 5.** La percepción de emociones negativas (E) tiene un impacto negativo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

---

**Hipótesis 6.** La influencia social (SI) tiene un impacto positivo en la intención de uso (IU) de LSP.

---

**Hipótesis 7.** La innovación personal (IP) tiene un impacto positivo en la intención de uso (IU) de LSP

---



## **PARTE II: Marco teórico**

---





## Capítulo 2 El concepto de gamificación. La aplicación de los procesos lúdicos al aprendizaje de adultos

---



## 2.1. *Historia y desarrollo cronológico del concepto de gamificación.*

El concepto gamificación es un anglicismo, que viene de la palabra original *Gamification*. Tiene su traducción al castellano como ludificación, y es uno de los muchos conceptos, basados en su origen, en una palabra, que se ha introducido en nuestro argot, poco a poco, a través de la aparición de todo lo relacionado con la cultura proveniente de medios digitales, en concreto, aquella que hace referencia a los videojuegos. La mayoría de los autores tienen el año 2008 como el del inicio y aparición del concepto, aunque no es hasta la segunda mitad de 2011, cuando el concepto de “Gamification”, empieza a extenderse y a ser nombrado en artículos y revistas, (Deterding et al., 2011).

Introducir un concepto de actividades lúdicas en el campo de las tareas no lúdicas, supone atravesar conceptualmente conceptos tradicionales del campo del juego en todas sus dimensiones a nuevas aplicaciones del concepto de aprendizaje. El aprendizaje tradicional observa, como una nueva manera de interactuar con el conocimiento, puede servir también para aprender teorías, conceptos, instrucciones, actitudes o comportamientos.

El salto del concepto, de ser utilizado en el mundo de las empresas desarrolladoras de juegos de ordenador, al mundo no lúdico, no está muy claro y se ha ido produciendo por una transición suave, no disruptiva, en apenas una década, con lo que nos encontramos, con una ciencia en pleno desarrollo, y muy lejos todavía de alcanzar su grado de madurez (concepto de Levitt, 1981) en el mercado. Por otro lado, el concepto *Gamificación*, está muy presente en muchos ámbitos de nuestra vida y no sólo se utiliza ya para hacer

referencias del campo de los juegos en sí, también lo utilizamos en el contexto de la empresa (marketing, ventas, etc.), como en el de la educación, la psicología, la salud o incluso, en nuestras propias vidas.

Las definiciones acerca del concepto de Gamificación parecen fluctuar entre varias ideas principales, que van del campo de la pura diversión y el juego entendido como divertimento, a aquellas más cercanas al campo del aprendizaje, formas nuevas de expresión en relaciones de interacción entre adultos o simplemente estructuras de diseño a la hora de organizar reglas y situaciones propias del hecho “Gamificador”.

Proponemos algunas de las definiciones más aceptadas en la actualidad:

1. La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Zichermann y Cunningham, 2011; Werbach y Hunter, 2012).
2. Usar mecánicas basadas en juegos, estética y juegos para involucrar a las personas, motivar acciones, promover el aprendizaje y resolver problemas. (Kapp, 2012).
3. La gamificación es la aplicación de recursos de los juegos (diseño, dinámicas, elementos, etc.) en contextos no lúdicos para modificar comportamientos de los individuos mediante acciones sobre su motivación. (Teixes, 2014).
4. La clásica y más utilizada, tal vez sea la de Deterding, que, con su artículo, antes mencionado, publicado en 2011, marca el pistoletazo de salida en la aceptación del concepto de Gamificación, entendiendo éste como el uso de elementos del diseño de juegos en contextos no lúdicos. (*Gamification is the use of game design elements in non-game contexts*).

Pasamos a analizar, de una forma global, el significado de forma conjunta de lo que quieren describir las acepciones más utilizadas. En todas, se hace referencia a que estamos hablando en un contexto del uso de juegos. En el idioma anglosajón, la acepción diferencial entre “*play*” en contraposición a “*game*”, ya marca una primera distinción que acercaría el concepto a dos situaciones distintivas. *Game* implicaría, bajo esta distinción, a un conjunto de estructuras (reglas, normas, restricciones, etc.) en contraposición a *Play*, que sería el juego libre, meramente lúdico, al que juegan los niños; por ejemplo, es la libertad de jugar por jugar, por divertirse y hacerlo de forma plenamente creativa. Así pues, queda claro que Gamificación, se acerca al concepto de *Game*, vs *Play*, y sería el primer constructo en el que todos los autores están de acuerdo. *Game* significa operar bajo un conjunto de reglas, pautas, restricciones, normas que definan el juego en sí, a lo que vamos a jugar. A continuación, otro concepto que se muestra contenido en las definiciones es que la gamificación implica involucrar y motivar a los usuarios. En efecto, los juegos son una herramienta muy poderosa desde el punto de vista motivacional, se convierten en una actividad de contenido único. Las personas jugamos porque nos apetece, porque queremos, hay un carácter volitivo, de voluntad propia, no forzada en el hecho de jugar. En muchos casos, sin la espera de obtener un refuerzo concreto a cambio, aunque puede subyacer una recompensa oculta en forma de aprendizaje o resolver un problema, y se hace por el puro placer de hacerlo. Más adelante analizaremos las posibles teorías de motivación que están detrás del hecho de jugar y como pueden diferenciarse entre motivaciones intrínsecas y extrínsecas (Lazzaro, 2004).

Así pues, tenemos que Gamificar es jugar con reglas y normas por el mero placer de hacerlo, realizar la actividad con una motivación propia, y, además, y esta sería la tercera característica que se desprendería de las definiciones, tiene que haber elementos de diseño de juego, es decir características propias que marcan la naturaleza del juego que hacen que estos sean sumamente atractivos, y que, en algunos casos, pueden conseguir la adicción de quien los juega. En contextos puramente lúdicos, hablaríamos del “*interfaz*” que utiliza el diseñador para atrapar la motivación del que juega, el uso de recompensas, (pensemos en la combinación de luces-sonido y posibilidad de ganar dinero en las máquinas tragaperras), etc.

Por último, todas las definiciones nos hablan del uso de contextos no lúdicos. Esto hace referencia a aplicarlo en situaciones que podríamos llamar “serias” como la gestión de empresas, personas, marketing, enseñanza, sanidad, etc.

## 2.2. *El concepto de Gamificación aplicado a entornos no lúdicos: aprendizaje de adultos a través del juego serio (serious game)*

Se ha definido, con anterioridad, el concepto de gamificación distinguiendo la acepción de *game* vs *play* y, en adelante, tomaremos la definición de *Game* en todo momento, y dejaremos de un lado el concepto *play*, ya que no es el objeto de esta tesis doctoral. Así pues, el concepto *Game* que traduciremos por “juego” (con normas y diseños), responde a una serie de definiciones que vamos a repasar. Desde un punto de vista meramente formal, como es su entrada como vocablo:

- Según el diccionario inglés Collins (2019) “*game is an activity or sport usually involving skill, knowledge, or chance, in which you follow fixed rules and try to win against an opponent or to solve a puzzle.*” Su traducción sería que, un juego es una actividad o deporte que generalmente involucra el uso de una habilidad, conocimiento o posibilidad, en el cual, una persona sigue unas reglas prefijadas e intenta ganar a un oponente o resolver un acertijo o problema”.
- La RAE (2015) (Real Academia de la Lengua Española), define en su primera acepción juego como “*acción y efecto de jugar por entretenimiento*” y en la segunda, tal vez la más completa y la que se ajusta también más a la definición inglesa, “*ejercicio recreativo o de competición sometido a reglas, y en el cual se gana o se pierde. Juego de naipes, de ajedrez, de billar, de pelota.*”



Como vemos en ambos casos, las definiciones, reafirman los conceptos que estamos trabajando y que puede aplicarse perfectamente a eso que llamamos “no lúdico”, y es que, para jugar, se necesitan habilidades (*skills*) y conocimientos (*knowledges*). Se puede entender que no sólo la variable edad o proceso de desarrollo vital, tiene que ver para poder jugar. Así pues, debemos introducir el concepto de jugar como un posible sistema entre adultos, con diversas metodologías, distintos procedimientos y búsqueda de objetivos y metas que difieran de lo que puede buscar un niño. Jugar seriamente es factible, y vamos a desarrollar más adelante como este tipo de juego se nutre de una metodología y sistema de reglas propio.

### 2.2.1. *Características de los juegos de adultos*

Los juegos de adultos o juegos serios están pensados para conseguir más de un objetivo, además de “*pasar un rato divertido*”. Estos objetivos están muy cercanos a la adquisición o entrenamiento de habilidades o conocimientos, incluso al cambio de actitudes. Si el juego tiene como objetivo principal la diversión, el juego serio o de adultos tiene como objetivo principal otros objetivos y esto no significa que la diversión no sea uno de ellos, pero deben existir otros para diferenciarlo. Varios han sido los autores que han definido que distingue un juego de adultos o que características deben de cumplir. Johan Huizinga profesor e historiador holandés, acuña el término “*Homo Ludens* (Huizinga, 1938)” -hombre que juega-, y pone de manifiesto la importancia del juego (sin distinguir entre adultos o no adultos), a lo consustancial de la raza humana.

En la página 217 de este tratado del juego, Huizinga (1938:217) define: *“El juego es una acción que se desarrolla dentro de ciertos límites de lugar, de tiempo, y de voluntad, siguiendo ciertas reglas libremente consentidas, y por fuera de lo que podría considerarse como de una utilidad o necesidad inmediata. Durante el juego reina el entusiasmo y la emotividad, ya sea que se trate de una simple fiesta, de un momento de diversión, o de una instancia más orientada a la competencia. La acción por momentos se acompaña de tensión, aunque también conlleva alegría y distensión”*.

Por otra parte, Whitton (2009) crea una de las definiciones del concepto “juego” que va a sentar las bases de toda la teoría moderna. Para la profesora Whitton, no es tan importante la definición de “juego”, es más útil e interesante hablar de las *“propiedades asociadas a los juegos” (game-like properties)*. Así, cuantas más características tenga un juego más nos parecerá que lo es. La definición *“binaria”* esto es un juego, esto no es un juego carece de sentido. Estas características o propiedades sirven para que un observador neutral considere si es juego o no, y son:

- Competición: existe un escenario con ganadores y perdedores.
- Reto: la actividad en sí misma no es trivial.
- Fantasía: existe un componente de entorno imaginario.
- Exploración: existe un componente de entorno que puede ser investigado u observado.
- Objetivos: hay un propósito concreto.
- Resultados: las acciones cambian el estado de la actividad y tienen consecuencias.
- Gente: existen otros participantes implicados.
- Reglas: existen restricciones artificiales aceptadas por los participantes.

- Seguridad: las acciones llevadas a cabo en su contexto no tienen implicaciones directas en el mundo real.

La acumulación de estas propiedades nos llevará a definir que un juego es tal, con lo que se pierde una definición cerrada, pero se gana en la descripción objetiva del concepto. Whitton (2009), como una de las autoridades mundiales del campo de la Gamificación, en el área de video juegos, no establece un claro peso al carácter de voluntariedad y motivación al hecho de jugar, ya que entiende, que las propiedades o características del juego pueden cumplir con esa función en sí, en el momento en el que un buen diseño se abre camino.

Por último, y para completar los conceptos que definen el juego, Jane McGonigal (2011), una de las más importantes autoras de la temática de gamificación y poder del juego a nivel mundial, sienta las bases de lo que será el futuro en el diseño de juegos, y de cómo estos cambiarán la visión que del mundo tenemos. Así, distingue que todos los juegos, para que puedan ser llamados tales, necesitan cumplir con 4 características:

- Objetivo
- Normas
- Feedback
- Participación voluntaria

El *objetivo* viene a ser la participación de los jugadores en lo referente a la búsqueda de resultados y metas. Jugar en adultos, puede significar en un alto porcentaje, en contraposición a los niños, el querer conseguir algo de provecho. La participación está motivada por el objetivo de conseguir una meta, si esta se consigue, estaremos hablando de un éxito para el participante, o de un fracaso si es a la inversa.

Cuando hablamos de *normas*, según McGonigal (2011), y utilizando una metáfora, es establecer cómo van a ser las medidas del campo donde vamos a jugar, como son las áreas, de qué color pintamos la superficie de juego, o el número de jugadores y el uniforme de su camiseta. Conseguir el objetivo a través de ciertas limitaciones y normas, asegura, además, una cierta dosis de competitividad, que no deja de ser la base de una motivación intrínseca incipiente.

La retroalimentación o *feedback*, es el instrumento necesario que mide como estamos desarrollando nuestra conducta de juego, respecto a la meta que queremos conseguir. A nivel de diseño en los procesos de Gamificación, que veremos más adelante, la retroalimentación es la base de multitud de recursos que presentan de diferentes formas el avance del jugador y la escala que este mantiene con los demás en la búsqueda del resultado (*budgets*: clasificaciones, puntos, premios, etc.).

Por último, la *participación voluntaria*, base del proceso intrínseco de motivación que hemos mencionado, asegura un doble aspecto de análisis. Por un lado, el hecho volitivo implicado en el proceso del juego asegura la participación libre y consciente del jugador; por otro, la necesidad de conocer las normas que nos lleven al objetivo o meta. Aquí se produce, de forma no forzada, aprendizaje en estado puro ya que esta llevado por la motivación y con el objetivo final de conseguir una meta.

Las aportaciones de Huizinga (1938), Whitton (2009) y McGonigal (2011) nos sirven para delimitar las características que definen los juegos de adultos, y sientan el marco teórico del significado del juego de adultos y el proceso de aprendizaje que subyace por el carácter de voluntariedad que plantean todas las definiciones.



## 2.3. *Gamificación: su uso como juego serio para el aprendizaje en adultos. Constructos teóricos más influyentes*

Hasta este momento, se ha definido el concepto de Gamificación o Ludificación -en castellano, aunque usaremos el anglicismo indistintamente- (*Gamification*), el concepto de juego (*Game*) y el de juego serio (*Serious Game*).

Hemos analizado, desde el actual *estado del arte*, como la Gamificación se nutre de juegos (creados y desarrollados por la especie humana -Homo Ludens- según Huizinga, 1938). Si estos, buscan un objetivo para el aprendizaje o el desarrollo de una habilidad en entornos no lúdicos, entonces hablamos de Juegos Serios. Es necesario, establecido este marco, conocer las diversas teorías que están presentes en la forma en la que aprendemos los adultos, también debemos repasar los conceptos que mueven a la motivación o incitación a la acción, elemento base del inicio del proceso de aprendizaje: no podemos aprender nada si no estamos incentivados a hacerlo. Por ello, conocer las diversas teorías motivacionales, nos ayudará a entender lo que “mueve”, “incita a la acción” -motiva- a las personas a realizar actividades, entre ellas, la del aprendizaje.

El cómo las personas adultas aprendemos ha sido estudio de numerosas investigaciones tanto científicas, como antropológicas, pedagógicas o psico-sociales. El estado del arte aquí es inabarcable, sobre todo teniendo en cuenta que el periodo evolutivo, que marca la edad de las personas, no está sujeto a reglas fijas que determinen el grado de madurez en el que el ser humano,

adopta, lo que llamaríamos “*edad adulta*”. Por ello, nos limitaremos a repasar las conclusiones de los estudios pertinentes estableciendo algunas conclusiones como punto de partida.

En la definición de la RAE (2015), la primera acepción del vocablo “*aprender*” es: “*Adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia*”. No es, hasta los años 40 del pasado siglo, cuando se inicia un movimiento académico y de investigación para determinar los principios teóricos que subyacían a los procesos de aprendizaje, sistematizando todo el conjunto de las investigaciones para obtener una totalización completa y concluir con leyes, en la década de los 50-60.

A continuación, repasamos a los autores de las teorías de aprendizaje más importantes hasta la actualidad, teniendo en cuenta que aquí no hablamos de la concepción del aprendizaje de adultos, sino de las teorías que explican cómo se adquiere, que en la mayoría de las ocasiones es desde la infancia.

Jean Piaget (1896-1980), es considerado como uno de los padres y máximo estudioso, en lo que a teoría del aprendizaje se refiere. Piaget establece que todo el proceso de aprendizaje que hacemos en la vida viene determinado por la infancia y primeros años, con lo que lo que sucede después, es una consecuencia arraigada de esas primeras experiencias. Así, establece diversas etapas que van desde los 0 días, hasta los 11 años aproximadamente. Después de ese tiempo la persona ya tiene adquirido el proceso de aprendizaje y lo que hará será repetir el esquema mental adquirido.

Las etapas más significativas para la adquisición del aprendizaje son: la etapa sensomotora, en la que todo el aprendizaje se realiza de forma motora (por reflejos innatos), no se da una representación interna de los hechos externos,

no se piensa mediante conceptos. Esta se estima de los 0 meses a los 2 años; La segunda etapa sería la que él llama preoperacional, de los 2 a los 7 años, es la etapa en la que el pensamiento y el lenguaje se fija y gradúa de cara al pensamiento simbólico: se imitan objetos de conducta, juegos simbólicos, dibujos, imágenes mentales y el desarrollo del lenguaje hablado.; La tercera etapa es la de adquisición de los procesos de aprendizaje, la de operaciones concretas, alrededor de los 7 a los 11 años, que es cuando el razonamiento se vuelve lógico y este puede aplicarse a problemas concretos. Este desarrollo es paralelo al social, y mentalmente, podemos procesar aspectos importantes del aprendizaje como la seriación, el orden mental, la clasificación de conceptos de causalidad, espacio, tiempo, etc.

La última etapa, en la que todos los procesos de aprendizaje están adquiridos, es a partir de los 11 años, y es la de operaciones formales, donde ya se consiguen abstracciones mentales sobre conocimientos concretos observados que le permiten emplear el razonamiento lógico inductivo y deductivo. Se desarrolla y afianza el concepto moral y la personalidad.

El trabajo de Piaget marca unas barreras muy diferenciadas por desarrollos evolutivos respecto a la edad (tiempo), de tal manera que podríamos inferir que sería a partir de los 11 años, cuando los seres humanos estaríamos capacitados para poder desarrollar aprendizaje a través de los juegos, ya que sería esa edad, el punto de inflexión donde el razonamiento ya es inductivo-deductivo, con lo que se regula la abstracción mental que permitiría sacar conclusiones sobre un aprendizaje dado a través de un juego (Piaget, 1994).

Coetáneo de Piaget, fue Watson (1878-1958) padre y fundador de la Escuela Psicológica Conductista. Fue uno de los más afamados e importantes psicólogos del siglo XX. Establece todo un avance en las técnicas de



modificación de conducta y aprendizaje para el desarrollo cognitivo. Los trabajos de Watson llegaron a conclusiones válidas muchas décadas después. Estos postulados mostraban como era el desarrollo del aprendizaje, desde niños, con un método que permitía llegar a la adquisición de conocimiento a través de una serie de pautas y procedimientos muy reglados y estrictos. Cualquier persona que el deseara, podía someterse a ellos. Su pensamiento más famoso decía que si le daban una centena de niños sanos, bien formados, para que los eduque. Él se comprometía a elegir uno de ellos al azar y adiestrarlo para que se convierta en un especialista de cualquier tipo que el pudiera escoger —médico, abogado, artista, hombre de negocios e incluso mendigo o ladrón— prescindiendo de su talento, inclinaciones, tendencias, aptitudes, vocaciones y raza de sus antepasados.

Watson (1913; 2017), basa sus afirmaciones en el análisis de las conductas de las personas. Los hechos observables marcan lo que una persona hace de otra. Todo es una relación estímulo-respuesta, más que estados internos complejos de la persona como la introspección o el autoanálisis. Aprendemos en función de estímulos y respuestas. La observación externa, objetiva, fijada con parámetros específicos, se establece como la forma de conocer e investigar al individuo. Para Watson (1913; 2017), la conducta se adquiere mediante el aprendizaje, negando el papel de la herencia genética. Su legado, basado en las posibilidades de poder modificar una conducta con su “conductismo metodológico”, de forma científica y rigurosa propició un amplio desarrollo en programas de formación y entrenamiento a profesores que enseñaban en colegios.

Como resumen el conductismo aplicaba a ellos una metodología para la enseñanza que incluía, entre otros, postulados como:

- El trabajo debe centrarse individualmente para que se produzca un aprendizaje completo.
- Las actividades de aprendizaje deben estar dirigidas por el profesor.
- El estudiante debe realizar la actividad de aprendizaje en situación de rigor, con instrucciones claras, en silencio y poniendo atención hacia el maestro ...etc.

Las teorías de Watson (1913; 2017) son pues la base del aprendizaje imitativo u observacional, que se desarrolló en los centros de formación profesional a partir de la década de los años 30 en Estados Unidos, y en el resto del mundo desarrollado. Observemos que, si hablamos desde un punto de vista del conductismo, el aprendizaje a través del juego, no sólo parte de un primer estadio de imitación del niño como ser social de otros niños, sino que, además, quedaría registrado como conjunto de conductas para poder ser utilizadas en la edad adulta. Así pues, el conductismo nos aporta otro punto de vista, con un enfoque eminentemente científico (Watson utilizó muchos postulados de Darwin y su teoría de la evolución en la relación del individuo como ente que se adapta al medio) acerca de cómo el juego se aprende por observación e imitación y es un proceso más de aprendizaje.

Skinner, F. (1990) discípulo de Watson, recoge sus postulados y crea el conductismo basado en la psicología experimental, que considera el comportamiento como una función siempre en referencia al refuerzo que proviene del medio ambiente. Propuso un compendio de técnicas psicológicas basadas en la modificación de conductas, de manera que el aprendizaje sea un reflejo manipulado por comportamientos que nos den la felicidad y el placer, y eviten el dolor y el sufrimiento. Lógicamente, con este ámbito teórico la

controversia, sobre el profesor de Harvard, le persiguió hasta su muerte. El concepto *refuerzo*, eje central de su obra -el conductismo- es un mecanismo de moldeamiento y control del comportamiento humano. El comportamiento se basa en los aprendizajes que tenemos a través de los estímulos del entorno y estos pueden ser, en resumen, positivos o negativos. Cuando los estímulos son positivos, se produce un refuerzo positivo para nuestra conducta, que se ve fortalecida, es decir que, en el futuro es una situación parecida buscaremos con nuestra conducta ese refuerzo. Lo contrario pasaría con los refuerzos negativos.

El conductivismo y la teoría del comportamiento de Skinner (1990), deja claro que todo lo que nos haya traído desde pequeños estímulos positivos (de refuerzo) marcará la impronta del aprendizaje positivo. Y, ¿hay algo que reúna más estímulos positivos que el juego lúdico que ejercemos desde los primeros meses de vida? Haciendo una proyección de las ideas de Skinner, aquellos niños que más jueguen de forma positiva o con refuerzo positivos (algo que parece obvio, por la propia definición del juego infantil), se acercarán de adultas a conductas de aprendizaje que estén basadas en los juegos, ya que psicológicamente, en su actitud, jugar les reportará conductas de beneficio y confort positivo.

Otra escuela y forma de pensamiento de como aprendemos las personas proviene de la Escuela de la *Gestalt* (*Gestalt* es una palabra alemana que significa forma, figura...), una potente corriente de psicología alemana de principios del siglo XX (alrededor de 1910 en la escuela de Berlín y Graz). Entre sus autores más destacados están Kohler, Lewin, o Wertheimer, como impulsores desde Alemania o Maslow, (discípulo de este último) y Rogers, desde Estados Unidos. Todos ellos coinciden en que el aprendizaje se forma a

través de como respondemos a través de las percepciones que tenemos de los objetos, las situaciones, las personas, etc. El cómo percibimos a través de nuestros sentidos es determinante a la hora de establecer procesos de aprendizaje. Así, en el caso de enseñar a alumnos, siempre bajo este planteamiento, todo lo que tiene que ver con los sentidos cobra una especial importancia: materiales audiovisuales, actividades dinámicas (trabajo en equipo, exposición, trabajos manuales, juegos, etc.), etc. facilitan el aprendizaje de los alumnos. La escuela de la Gestalt y los trabajos que después hicieron en Estados Unidos Maslow y Rogers, crean la base de la utilización de las actividades consideradas hasta entonces “*poco serias*” como los juegos, para ser utilizados en clase con alumnos jóvenes y adultos.

Desde los años 60 del siglo pasado hasta la actualidad, las teorías, de cómo aprendemos las personas, han ido consolidando un enfoque multidisciplinar, de tal forma que lo cognitivo, respaldado por los estudios avanzados -por el desarrollo de la ciencia y de la tecnología-, se alía con la genética, los avances en neurociencia, el medio social donde aprendemos, la tecnología de información, etc. Como consecuencia de este avance y el mestizaje de diversas disciplinas, el enfoque de Bruner desde la Universidad de Harvard propicia la creación de la psicología cognitiva como teoría central del aprendizaje que después se aplicará a través de la educación.

Bruner (1998), da un salto cualitativo, eliminando enfoques reduccionistas y mecánicos, imperantes hasta entonces (los modelos descritos arriba son excluyentes y en muchos casos prescinden unos de aportaciones válidas de otros) y cambia por completo la forma de enseñar y, como consecuencia, de aprender. El formando no es un sujeto pasivo (conductismo), ni mecánico (modificación de conducta), todo lo contrario, posee una amplia capacidad

intelectual que le va a permitir aprender de una manera mucho más activa. En su libro “*Acción, pensamiento y lenguaje*” de 1998, Bruner manifiesta la importancia de la transmisión de gestos y juegos que la madre hace sobre su hijo, y como este lenguaje articula cognitivamente las capacidades futuras en la creación de imágenes, símbolos y representaciones mentales. La base científica, que recopila en 4 obras fundamentales, (*A study of thinking (1956)*, *The process of education (1960)*, *Toward a theory of instrucción (1966)*, *Studies in cognitive growth (1966)* ), pone el foco en la interacción madre-hijo, que crea una serie de rutinas – de forma emocional, con juegos- que posibilitarán expectativas del pequeño sobre los actos de su madre y como responder a ellos: La chispa del aprendizaje se ha encendido.

De nuevo el juego y la interacción de la persona consigo misma, se convierte en el hilo conductor de aprendizaje que marcará definitivamente la adquisición de conocimiento en la etapa adulta de la persona. La base de estudio y científica, de Bruner (1998) marca todo el desarrollo posterior de la psicología cognitiva que fue después apoyada por los avances científicos en el siglo XXI, por la neurociencia o por el desarrollo de la Inteligencia emocional (Goleman, 1995) y se confirma de una manera sustancial y definitiva.

Finalmente, otro de los autores más influyentes a la hora de explicar cómo aprendemos las personas, es la rueda de aprendizaje de Kolb. La publicación de su “*Experiential Learning Theory*” en 1984, marca una nueva dimensión teórica de como aprendemos las personas. Básicamente, recopila y analiza los trabajos de Dewey (1938), Lewin (1936) y Piaget (1978) para elaborar un constructo teórico propio basado en un proceso de aprendizaje de cuatro etapas. Las personas, según Kolb, (Figura 2.1.) aprendemos en base a las experiencias (*experiential learning*) de las que disponemos. Esas experiencias

concretas (inmersión) establecen una observación y análisis de la persona que las vive (reflexión) que generan conceptos abstractos e ideas (conceptualización) acerca de lo que ha sucedido, que luego son verificados o experimentados activamente en nuevas situaciones (aplicación-experimentación activa). Con esta teoría el autor establece que el aprendizaje va a ser *el resultado de la forma como las personas perciben y luego procesan lo que han percibido*.

Kolb (1984) establece en función del proceso de percepción del aprendizaje:

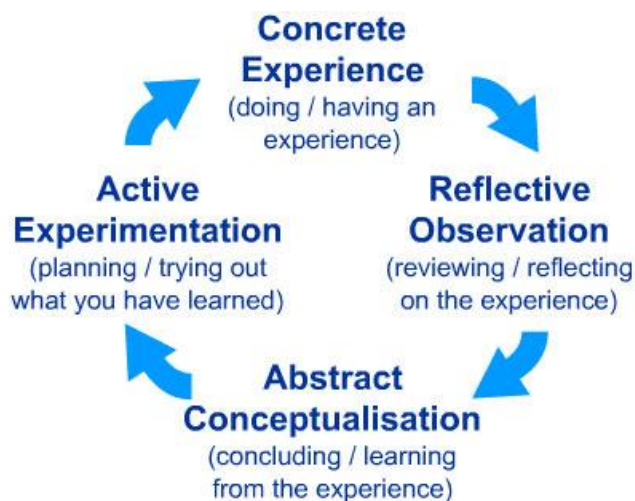
El estilo divergente es la forma de aprendizaje de aquellos individuos que aprenden mediante la inmersión y la reflexión, el sentir y el observar son las pautas que generan su conocimiento.

El aprendizaje asimilador es el fruto de un mayor peso de la reflexión y la conceptualización de la persona, se origina en la observación y el pensamiento derivado de esa observación.

El estilo convergente es el resultado de la conceptualización y su aplicación posterior. Basado en el pensar y el hacer.

Y, por último, el estilo acomodador representa a las personas que aprenden a través de la aplicación e inmersión, *el sentir y el hacer*, según el modelo.

**Figura 2.1. Espiral de Kolb**



*Fuente: Modelo de Aprendizaje de Kolb, 1984. Experiential learning theory*

Peter Honey y Alan Mumford (1986), en base a la teoría de Kolb (1984), desarrollan, dando una vuelta de tuerca al modelo, cuatro estilos de aprendizaje que acomodan a los trabajos de éste, (Figura 2.2.). La publicación de sus trabajos recogidos en el libro de test y pruebas evaluativas “*Learning styles questionnaire: 80-item version*”, de 1986 constituye un hito en explicar la forma en que aprendemos las personas, en función de nuestra percepción y estilo de personalidad, a través de un test, adaptado a decenas de culturas y nacionalidades. Así, cada persona desarrolla un estilo de aprendizaje propio basado en sus propias experiencias y percepciones, con lo que el modelo establece cuatro tipos o estilos de aprendizaje:

*Activist (Activos)* son personas que aprenden si se meten de lleno en el proceso de aprendizaje. Necesitan involucrarse desde el primer momento con una actitud abierta y comprometida al 100%. La forma óptima de aprender es a través del roleplaying, casos prácticos, etc.

*Theorist (Teóricos)*, estos sujetos aprenden a través de las teorías y el conocimiento que sustentan a través de lo que oyen y estudian en su fase de formación. Necesitan modelos, teoremas, conceptos para poder analizar y sintetizar su proceso de aprendizaje. Los recursos para ello son teorías demostrables, modelos matemáticos y estadísticos, las citas etc.

*Pragmatist (Pragmáticos)*. “Si lo que aprendo no puedo llevarlo a la práctica no me sirve de mucho,” viene a decir este perfil. Este principio guía a este tipo de personas en su proceso de aprender. La forma de aprender es poder visualizar y comprobar sobre el terreno que lo que se ha estudiado tiene una aplicación válida y real.

Por último, los *Reflector (Reflexivos)* son aquellas personas que aprenden mediante la observación y reflexión de lo que ocurre a su alrededor. La mejor forma para poder enseñar a un reflexivo es a través de observación de actividades, cuestionarios, recibiendo retroalimentación, etc.

**Figura 2.2. Modelo de Kolb, Honey y Mumford (1986)**



*Fuente: Kolb, Honey y Mumford, 1986*



Las aportaciones de Kolb (1984) y los posteriores trabajos y test de Honey y Mumford (1986,2006), desarrollaron, todo un nuevo enfoque del aprendizaje experiencial, que sirvió como marco teórico para el aprendizaje y desarrollo de programas de formación para adultos, en las mejores universidades y escuelas de negocio del mundo, donde la experiencia previa de aquellos servía de soporte a una nueva metodología para aprender. El método del caso, iniciado en la Universidad de Harvard en la segunda década del siglo pasado, utiliza de forma clara esta metodología, ya que obliga al alumno a la toma de decisiones en función de la información presente, pero también se valora, de una manera importante, las experiencias previas que acumula el estudiante del caso a resolver. Muchas veces en la historia de las ciencias sociales, se puede demostrar empíricamente una teoría que lleva aplicándose desde la praxis desde hace años, sin saber bien, como funciona, y este parece ser el caso.

A modo de cuadro-resumen (Tabla 2.1.), podemos observar los más representativos enfoques de las diversas teorías de aprendizaje formuladas en los últimos 100 años y que son la base de la pedagogía y psicología modernas.

**Tabla 2.1. Teorías del Aprendizaje**

<b>Autor</b>	<b>Teoría de apoyo</b>	<b>Postulados principales de como aprendemos</b>	<b>¿Juego como recurso de aprendizaje?</b>
Jean Piaget (1952)	Constructivismo	*El aprendizaje surge de la interacción del niño con el medio, y el juego está presente desde los	Si

		primeros meses en esa interacción	
J.B. Watson (1913)	Conductismo	*Los hechos reflejan comportamientos que adquirimos por repetición e imitación desde niños a través del juego	Si
F. Skinner (1990)	Estimulo-respuesta	*La conducta obedece a estímulos que el profesor marca al alumno. El juego es un estímulo lúdico muy poderoso que aprendemos desde la infancia	Si
Escuela de la Gestalt (Kohler, Lewin, Wertheimer, Rogers y Maslow)	Estimulación y Percepción	*El uso de los sentidos genera el aprendizaje. Así, el uso de objetos (juegos) potencia el aprendizaje	Si
J. Bruner (1998)	Cognitivismo, psicología cognitiva	*Los juegos y actitudes sensoriales madre-hijo marcan el desarrollo de códigos que fomentan el aprendizaje	Si
Kolb (1984), Honey y Mumford (1986)	Adaptación y mejora de los trabajos de Lewin (Gestalt), Piaget (Constructivismo)	*El aprendizaje se basa en experiencias, y el juego forma parte de la experiencia vital del niño desde que nace	Si

*Fuente: elaboración propia a partir de diversos autores*

Como conclusión, podemos afirmar que el juego es un instrumento muy poderoso del aprendizaje, que nos marca desde nuestros primeros años. Además, cuenta con una base teórica y científica de amplio espectro estudiada de forma profusa en los últimos 100 años de actividad empírica. Podríamos establecer como hipótesis que un ser humano recién nacido que no interactúa

a través del juego con su madre, (y en último término con algún tipo de tutor/a), u otros niños en sus primeros años de vida, es un niño carente de los códigos necesarios para establecer procesos de aprendizaje, pero este postulado no es objeto de estudio de esta tesis doctoral. Solo se ha pretendido argumentar, con el repaso de las teorías más importantes y comúnmente aceptadas, en el campo de la pedagogía, la psicología y las ciencias sociales, como el juego es un elemento de aprendizaje, tanto en las vertientes más mecanicistas, como en las interactivas y cognitivas. Que se aprende a través del juego, es un paradigma irrefutable en la actualidad. Parece obvio que una clasificación de un tipo de juegos, los “*serious games*” o juegos serios, deben de compartir el mismo tipo de afirmación, ya que no son otra cosa que jugar, pero con unas reglas encauzadas al desarrollo de un aprendizaje concreto, más “*formal y serio*”, por decirlo de alguna manera.

## 2.4. *La motivación para realizar actividades y tareas en adultos: teorías motivacionales*

### 2.4.1. *Introducción*

Si en el apartado anterior se ha realizado un repaso del *estado del arte* de las diversas teorías que explican el proceso de aprendizaje, ahora necesitamos saber, que hay en materia de conocer lo que motiva a aprender. Motivación y aprendizaje comparten un continuo espacio temporal muy próximo, donde no se puede establecer a ciencia cierta si primero es la motivación por aprender o se aprende por una motivación. De nuevo, y acudiendo a la definición de la RAE (2015), la entrada “*motivación*” responde a este dilema: “*Conjunto de factores internos o externos que determinan en parte las acciones de una persona. Incitación a la acción, deseo de hacer algo*”.

La definición no nos ayuda a resolver el problema, de si aprendemos porque estamos motivados a hacerlo o estamos motivados porque aprendemos. Necesitamos de nuevo acudir a las teorías que explican el proceso motivacional en las personas, más difundidas al respecto, buscando siempre el punto de unión, objeto de la presente tesis doctoral, con los procesos de gamificación. Ha quedado demostrado, en el punto anterior, que el juego está muy presente en el proceso de aprendizaje. Queda ahora conocer si el hecho lúdico del juego encuentra un camino motivador en las personas como herramienta de aprendizaje. Si jugar nos motiva, y si jugando aprendemos, el juego completará una ecuación muy potente, ya que servirá para aprender y para estar motivado en ese aprendizaje.

## *2.4.2. Principales teorías y postulados acerca de la motivación de las personas y su conexión con los procesos de aprendizaje*

Cualquier proceso de aprendizaje lleva explícita o implícitamente una teoría de motivación (Walberg,1980; Maerh y Meyer, 1997; Alonso, Gallego y Honey, 1997) que explica la orientación de la conducta hacia un fin o una meta. Esa meta puede ser académica, profesional, del yo, o simplemente de aumento en la valoración social. En todo caso, queda demostrado que aprender exige un esfuerzo, una conducta de voluntad, de inicio o empuje hacia un destino, y esto es la base del proceso motivacional. Para aprender necesitamos de motivación y cuando la persona se orienta a una meta, surge el proceso motivador (Covington, 2000) demuestra que los alumnos que fijan una meta a la hora de hacer una determinada tarea y visualizan la finalización de la misma y con ello logran algo, se sienten más especialmente motivados que otros grupos. Se produce lo que Covington (2000) llama motivación de logro.

En todo caso, centraremos nuestro estudio en las definiciones y teorías más importantes acerca de los modelos motivacionales que demuestren estos postulados.

Si en el punto anterior, cuando hablábamos de aprendizaje, los conceptos derivaban básicamente de las ciencias cercanas a la psicología y la pedagogía, aquí, cuando hablamos de motivación humana, e incitación a la acción, los campos de conocimiento vienen de la mano de la psicología igualmente, pero también de la filosofía, ya que desde la antigua Grecia fue una temática de amplia discusión y profundo análisis. Aristóteles (384 a. C-322 a C.) hace más de 2400 años, fue uno de los primeros filósofos de la humanidad en tratar el tema de la motivación. En su obra “Magna Moralia” (Gran Moral o Gran Ética),

sostiene que el bien supremo del ser humano es la felicidad. Esta se consigue con algunos bienes externos (factores extrínsecos) y con el equilibrio de la paz del alma (factores intrínsecos).

Las diversas aportaciones teóricas del estudio de la motivación, más relevantes, aparecen en la segunda mitad del siglo XX (denominamos abajo como teorías clásicas) y exponemos sucintamente las más conocidas y relevantes. Posteriormente evaluaremos algunas aportaciones de los últimos años.

Como teorías clásicas, ampliamente aceptadas que explican las diversas naturalezas de la motivación humana y que han sido el soporte de todas investigaciones que se han desarrollado ya, después en las últimas décadas del siglo XX y primeras del s XXI:

- Jerarquía de necesidades de Maslow (1943)
- Teoría de los dos factores de Herzberg (1959).
- Teoría X y Teoría Y de McGregor (1960).
- Teoría de la expectativa de Vroom (1964) -expectancy theory-.
- Teoría de las necesidades (McClelland, 1965).

Posteriormente, analizaremos aquellas teorías engendradas en los últimos años y que se han correlacionado con los efectos que tiene en la motivación los procesos de Gamificación, a saber, y sin ánimo de ser exhaustivos:

- Teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (1985).
- Motivación 3.0 de Pink (2010).
- Teoría del Flujo de Csikszentmihalyi (1990) (*Flow*).
- Concepto motivación-diversión de Lazzaro (2004) basado en las emociones que generamos jugando.

- Motivaciones y tipo de jugador de Bartle (1996), Yee (2006), McGonigal (2011), Kim (2014) y Marczewski (2015).

Cuando hablamos de modelos psicológicos de motivación humana, ampliamente aceptados a nivel mundial, debemos mencionar a Maslow (1908-1980). Su famosa teoría de la pirámide de necesidades que orienta, en su satisfacción, el elemento motor de la motivación humana. Maslow publicó en 1943, toda la composición de su modelo teórico que fue ampliando y completando hasta 1954. Determinó que los seres humanos tenemos una serie de necesidades que satisfacer, a modo de pirámide. Solo encontraremos motivación en los niveles superiores, si hemos satisfecho los inferiores. Así, si tenemos hambre o sed (necesidades inferiores) no podremos buscar motivación en necesidades de estima o reconocimiento. Con este argumento, el aprendizaje es un continuo que iría desde cómo aprendo a sobrevivir buscando y procurando alimento o espacio para poder tener un sitio donde vivir, a como el propio aprendizaje me puede llevar a la autorrealización como persona, ya que estudio, o me preparo para tareas, actividades o trabajos que me gusta hacer, con lo que me siento pleno. Según estos postulados, el ser humano es buscador de aprendizaje constante, ya que su condición humana le exige a diario la búsqueda de satisfacer continuamente sus necesidades básicas, para después pasar a las superiores. Estaría demostrado que motivación y aprendizaje van unidos indefectiblemente. En este sentido, el juego es una motivación que viene dada de las satisfacciones originadas por el componente social, de interrelación con otras personas. El creador de la pirámide motivacional comprobó que los sentimientos de “*afiliación*” así denominados, son muy poderosos desde el punto de vista motivacional, y por

consecuencia, a los seres humanos -gregarios por naturaleza- jugar nos proporciona una alta motivación por el hecho de compartir experiencias y emociones con los demás.

La teoría de los dos factores de Herzberg, F. (1959), se centra en el mundo laboral, con un amplio estudio de campo a cientos de trabajadores de empresas de Pittsburgh (US); es una teoría más específica acerca de los factores de motivación aplicado a entornos laborales. Distingue factores higiénicos y aquellos puramente motivadores. Los primeros son aquellos que su presencia no motiva necesariamente, pero su ausencia desmotiva claramente. Los segundos son motivadores “*per se*”, los que incitan a la acción. Entre los primeros nos encontramos con el sueldo, la política de la empresa, el tipo de supervisión, el estatus o la seguridad laboral; los logros, el reconocimiento, las posibilidades de promoción o la responsabilidad, entre los segundos, aquellos que más inciden en que la persona se vea inducida a estar motivada. Según este planteamiento, todo aquello que incidiera en las personas a desarrollar los *factores motivantes*, se consideraría un factor de motivación. Siguiendo esta lógica, todo lo relativo a los procesos de aprendizaje encaminados a la promoción en el puesto de trabajo o a la formación orientada a la mayor asunción de responsabilidades son elementos que va a incitar a la persona a desarrollar su proceso motivador. De forma similar a Maslow (1943), todo lo relacionado con la pertenencia a un grupo y los sentimientos de afiliación, propios de las acciones de juego, poseen un amplio poder motivante.

En “*El lado humano de las organizaciones*”, McGregor, (1960) contrasta dos modelos básicos motivacionales, que a su vez entroncan con los principios clásicos de Taylor de 1911, es decir: existen dos formas de dirigir por parte de



los gestores de personas; por un lado están aquellos que creen que los trabajadores solo hacen su trabajo -se motivan- bajo amenazas ya que son vagos, no quieren trabajar y eluden sus responsabilidades -teoría X-; la otra corriente de pensamiento directivo – teoría Y- se basa en principios de que a las personas les gusta y necesitan trabajar. Por ello, están auto motivadas y no necesitan de castigos ni estricta supervisión para poder desarrollar su labor profesional plenamente. En este segundo caso, el trabajo se toma como un juego, una diversión, algo lúdico y beneficioso para las personas que lo ejercen, y que además es necesario para el desarrollo vital pleno. Todo el modelo se basa en dos tipos de personas, que requieren dos tipos de estilos de dirección y que beben de dos formas de motivar distintas. En el caso de McGregor (1960; 2006), solo las personas que responden al factor “X” estarían en disposición aprender ya que su fuente de motivación es intrínseca y no depende de la estimulación de castigo, en este caso, del entorno.

Vroom (1964) -citado por Chiavenato (2017) y otros tantos a su teoría de las expectativas -*expectancy theory*- postula que, la motivación de las personas estará determinada por el valor que otorguen al resultado de su esfuerzo (ya sea positivo o negativo), multiplicado por la certeza que tenga de que sus esfuerzos ayudarán tangiblemente al cumplimiento de una meta. En resumen:

Fuerza = Valencia X Expectativa

Donde fuerza es la intensidad de la motivación de una persona. Valencia es la intensidad, grado o valor que un individuo otorga a un resultado. Expectativa es la probabilidad de que cierta acción en particular conduzca al resultado deseado. Cuando una persona se muestra indiferente ante el cumplimiento de

cierta meta, ocurre una valencia de cero. El resultado sería, ausencia de motivación. Así, la fuerza necesaria para hacer algo, dependerá tanto de la valencia como de la expectativa. La motivación entonces dependerá de un código de valores de la persona que le proyectará la expectativa de conseguir cosas. Este código se adquiere por el entorno donde hemos nacido, las expectativas que los padres han puesto sobre nosotros, los *inputs* que nos han proporcionado para cumplir con esas expectativas, el entorno, y un largo etcétera. Con ello, la persona anticipa una meta y la creencia que tenga (expectativa) de que la va a conseguir, hará que se multiplique su motivación. Este planteamiento deja muy claro, como el aprendizaje es un elemento motor del aspecto motivacional, ya que en la teoría de las expectativas si no hay un “*emprendimiento*” interior hacia la búsqueda de algo no se producirá un esfuerzo para alcanzarlo. La respuesta es, a través del aprendizaje de nuevo, que soportará los códigos para que la meta pueda ser cumplida.

McClelland (1965), determina que existen tres tipos de necesidades en los seres humanos que buscamos satisfacer, asociadas a tres elementos de motivación: la afiliación, el poder y el logro. El logro busca la realización de las tareas y los trabajos de alto desafío y dificultad bien realizados, el deseo de excelencia y la aceptación de responsabilidades. Cuando hablamos de motivación de poder lo asociamos a la búsqueda de prestigio personal y estatus y que los demás acepten nuestras ideas. Las personas quieren ejercer puestos de responsabilidad, como, por ejemplo, dirigir equipos de trabajo. Por último, el sentimiento o motivación de afiliación es la necesidad de la persona de formar parte de un grupo, de sentirse dentro de relaciones humanas confortables. Ser aceptado y gustar a los demás forma parte de esta fuente de motivación. Según el autor, todos tenemos las tres necesidades en mayor o

menor medida, y el grado de necesidad que marca al individuo es el resultado de variables como el ambiente familiar donde se ha criado, la estimulación en los primeros años, variables de personalidad, etc. La aparición y desarrollo de los procesos de aprendizaje aquí están basados en el tipo de necesidad que más prime en la persona. Parece que, desde una teoría de mera observación conductual, el poder y el logro, para su desarrollo, están más ligados a la necesidad de aprender técnicas, habilidades, conocimientos formales, etc., que la motivación de afiliación, que dependería más de habilidades de tipo social y psicológica de relación. Así pues, el trabajo de McClelland (1965) pone de manifiesto que la búsqueda de la motivación está asociada al proceso de aprendizaje. Este se incitaría cuando la necesidad de poder y logro, y en menor caso afiliación, aparece en la persona y tiene que ser satisfecha. La orientación a la meta de conseguir poder y logro, pasa necesariamente, por el aprendizaje de los códigos reglados, sobre todo en el mundo de la empresa y que encontraríamos en formación y capacitación reglada.

El repaso de las teorías clásicas de los principales modelos del porqué los seres humanos encontramos motivación a la hora de iniciar una tarea establecen, en líneas generales que existen una serie de factores que “*ayudan*” en el inicio del proceso fisiológico en un principio, cognitivo después. Como vemos, los autores discrepan del orden en los que estos factores inciden en la persona, en función de su análisis o escuela de estudio, aunque todos están de acuerdo que sin un proceso de motivación que surja del entorno (motivación extrínseca) o del interior de la persona, (motivación intrínseca) el ser humano carece de sentido en su paso por la vida. Estar orientado a algo, motivar como incitación a la acción, de la definición de la RAE (2015), cobra aquí un importante significado.

Por ello, cuando queremos observar la motivación desde los procesos asociados a la Gamificación, una vez repasadas las líneas de pensamiento ampliamente aceptadas en el campo de las ciencias sociales, debemos preguntarnos si dicho proceso participa de las mismas fuentes o, en otras palabras, si la motivación para aprender jugando dispone de las mismas características y planteamientos teóricos que un proceso de motivación que no tenga el juego como elemento motor. Parece obvio que, desde que somos niños, jugamos y cuando lo hacemos, disfrutamos, sonreímos, estamos felices y motivados. El juego actúa como un resorte que nos pone en disposición fisiológica de alerta de nuestro cerebro, sentidos, musculatura y nos predispone a la acción. El proceso de motivación resulta extraordinario: no hay nada que motive más a un niño que jugar, respecto a otras actividades como ir al colegio o incluso comer. El juego en nuestros primeros años de vida es consustancial a nuestra existencia y empieza desde los primeros meses de vida, entre la madre y el neonato. De hecho, un niño que no juega es un niño alterado, enfermo o bien con problemas motores o psicológicos.

Debemos resaltar como las teorías de motivación aplicadas a los procesos de Gamificación han encontrado eco, en multitud de estudios aparecidos en la última década del siglo pasado y los casi primeros 20 años de este siglo XXI, en base, sobre todo, debida a la aparición de la industria del video juego. No debemos olvidar, y se ha argumentado plenamente, que el aprendizaje de cualquier naturaleza esta imbricado con procesos asociados al córtex cerebral desde el nacimiento. Así, son el conjunto de señales (juego) entre el neonato y la madre, los que marcan los códigos y conductas asociados que servirán en el futuro para desarrollar todos los mecanismos psicológicos de lo lúdico. En la línea del mapeo cerebral que prueba científicamente la conexión del córtex con

las áreas del aprendizaje humano, destaca el Proyecto Conectoma Humano, (*Human Connectome Project, HCP. 2019*) un vasto desarrollo científico de neurociencia iniciado en 2009 por varios institutos de salud de Estados Unidos con la ayuda de las universidades de Harvard, Washington, Minnesota, entre otras.

Las investigaciones siguen en curso, en este proyecto a nivel mundial, aunque queda demostrado que existen 180 áreas de la corteza cerebral con funciones específicas. Los primeros resultados avanzan en la hipótesis de trabajo que estamos manteniendo respecto al reflejo que se produce en el cerebro, el aprendizaje e incluso el proceso de motivación asociado. Información que sólo hoy es posible con el avance de las TIC's aplicadas al campo de la neurociencia. En efecto, las conexiones neuronales del córtex cerebral son estimuladas por la información que les transportan los sentidos y se fortalecen y vinculan bajo un contexto emocional concreto. Una vez que el proceso está codificado una memoria que reside en un punto concreto de la corteza registra dicha información. Cuando sea necesario, o bien una emoción concreta ponga en marcha el mecanismo, la memoria se activa produciéndose el aprendizaje y se demuestra que este se asocia a la emoción. La pregunta que cabe es: ¿Qué mayor emoción se produce cuando jugamos? Al menos se pueden ocurrir unas cuantas como la alegría, el sentimiento de amistad al interactuar con otros, el espíritu de superación para llegar a una meta o alcanzar un reto, la competitividad que se despierta al jugar en grupo, el sentimiento solidario, y un largo etcétera.

En esta línea de análisis, una vez repasadas las principales teorías, ampliamente aceptadas por la comunidad científica, que nos hablan del

proceso de motivación humanos, nos acercaremos ahora, de una forma más específica, a los diversos enfoques que conectan la Gamificación y los procesos de Motivación. Entendiendo que, en la actualidad, asumidos ya los postulados clásicos, extendemos el lenguaje de la motivación a conceptos parecidos, pero más asociados al campo de las nuevas tecnologías de información (internet, video juegos, realidad virtual, 4D, etc.) con lo que cambia el lenguaje, ya que esté, se asociada a una nueva realidad, la del siglo XXI. Así, los procesos de Gamificación deben sustentar poderosos procesos de motivación para que los jugadores y usuarios estén plenamente motivados en todo momento. Toda la industria de juegos, video juegos, realidad virtual y *serious games* se han apoyado en algunas de las más importantes teorías motivacionales de finales del siglo pasado.

Destacan:

La teoría de la autodeterminación de (*Self-Determination Theory – SDT*) de Deci y Ryan (1985) desarrollada a través de multitud de experimentos y estudios de campo, pretende demostrar cuales son los mecanismos que hacen que las personas se involucren voluntariamente (motivación) a la hora de realizar tareas y actividades. Analiza el grado que las conductas son volitivas o autodeterminadas, es decir el grado en que las personas realizamos actividades por propia voluntad, sin recompensas externas, solo por el mero hecho de querer hacerlas. Deci y Ryan sustentan los factores de la motivación intrínseca a través de varios experimentos, y hallan cuatro elementos que la explican:

- Cuando las personas participan en una tarea que han elegido y sobre la que tienen control, aumenta la motivación intrínseca.
- En relación con los factores competenciales, cuando el individuo siente mayor control sobre las variables del entorno donde realiza la actividad, el grado de motivación intrínseca aumenta.
- Los factores extrínsecos que afectan a la tarea, si son percibidos como elementos de información y el feedback positivo, aumentan el grado de motivación intrínseca. Lo contrario, es percibido como control y hace disminuir la competencia y la motivación.
- Las personas orientadas hacia la tarea disfrutarán de la actividad, y aumentará su motivación intrínseca. Los orientados al ego o a otro tipo de recompensas (dinero, otros) disminuirán en su nivel motivacional.

En este paradigma el concepto desmotivación, haría referencia a la falta total de intencionalidad en nuestros actos. Una persona desmotivada es aquella que no valora una actividad (Deci y Ryan, 1985) no sintiéndose competente para hacerla (Bandura, 1986) o no esperando la consecución del resultado esperado (Maier y Seligman, 1976).

Deci y Ryan (1985) proponen también, que todos los seres humanos tenemos tres necesidades básicas, que debemos satisfacer, y que una vez plenas se produce un proceso de motivación y felicidad. Estas necesidades son: competencia, autonomía y relaciones y son de naturaleza intrínseca, es decir, que provienen de dentro del individuo.

La competencia busca la experimentación y control de nuestras habilidades. Necesitamos controlar lo que hacemos y saber que servimos para hacer determinadas tareas y actividades; la autonomía hace referencia a nuestra capacidad de dirigir nuestra propia vida, ser libres y autónomos con lo que hacemos y con lo que queremos hacer; por último, las relaciones pretenden nuestra voluntad de interactuar con los demás, estar conectados con otros, incluso preocuparnos y estar en disposición de ayudar a otras personas. Deci y Ryan (1985) creen, que se deben de crear unas condiciones naturales en el entorno en el que vivimos y trabajamos, para que, desde nosotros mismos, aparezca ese interés interno por hacer las tareas y convivir.

Finalmente, los factores de motivación extrínsecos, elementos fuera del individuo que le proporcionan motivación, serían: la regulación integrada, la regulación identificada, la introyección y la regulación externa (ordenadas de mayor a menor desde el punto de vista de la autodeterminación de la persona). En la regulación externa, la persona busca motivaciones o incentivos externos que cumplan con la satisfacción que persigue; La introyección implica establecer deberes o reglas para la acción, que están asociadas con expectativas de autoaprobación y evitar sentimientos de culpabilidad y ansiedad, así como lograr mejoras del ego tales como el orgullo (Ryan y Deci, 2000); En la regulación identificada, la decisión de participar en la actividad viene dada por una serie de beneficios externos y no por el placer y la satisfacción inherente a la propia actividad Ntoumanis (2001).

Por último, la forma más importante de autodeterminación extrínseca es la regulación integrada en la que varias identificaciones son asimiladas y organizadas significativa y jerárquicamente, lo que significa que han sido



evaluadas y colocadas congruentemente con otros valores y necesidades (Ryan y Deci, 2000).

La teoría de la autodeterminación sirve de enfoque teórico a Shi, Cristea, Hadzidedic y Dervishalidovic (2014) para aplicar los procesos de Gamificación a la motivación intrínseca de las personas en sus tres necesidades básicas de autonomía, competencia y relación.

Para satisfacer las necesidades de autonomía un proceso de Gamificación debe tener, entre otros componentes, un, a) feedback claro y concreto del proceso de aprendizaje, b) un conjunto de objetivos de aprendizaje claros y concisos, c) opciones significativas con consecuencias positivas o negativas si se consigue o no el objetivo, d) diferentes herramientas de interacción para completar la tarea.

En la satisfacción de las necesidades de competencia, un juego o proceso lúdico o un sistema complejo de Gamificación debe disponer de recursos que, a) incrementen las dificultades paso a paso (pantalla a pantalla en un video juego, por ejemplo) en el uso de la habilidad; b) aparición de feedback positivo no esperado al finalizar determinadas tareas; c) control del jugador de su propio aprendizaje para avanzar en el mismo, si lo desea; d) situaciones de aprendizaje divertidas que estimulen el proceso motivacional en el uso de una determinada experiencia.

Las necesidades de relación, muy clara en los juegos cuando estos se hacen en grupo o en línea (a través de Internet), pueden obtenerse en un proceso de Gamificación cuando, a) surgen comunidades de aprendizaje *on y off line*; b) conexiones entre otros jugadores y comunidades, respecto a intereses comunes; c) disposición de herramientas de colaboración, intercambio de

ideas, procesos de discusión, etc.; y d) posibilidad de visualizar los estados sociales de los demás miembros: reputación, contribución a la comunidad, etc.

Podemos valorar como la teoría de la autodeterminación, es una de las bases más potentes para la elaboración de recursos y *frameworks* (estructuras), en la elaboración de procesos de aprendizaje motivados y orientados a procesos de gamificación.

En el siguiente cuadro (Tabla 2.2.), podemos observar como este planteamiento se traduce, a modo de ejemplo, en recursos gamificados, respecto a un tipo u otro de motivación, siguiendo a Ryan y Deci (2000):

**Tabla 2.2. Motivación y Gamificación**

<b>Motivación intrínseca y Gamificación</b>	<b>Motivación extrínseca y Gamificación</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Perfeccionar habilidades y destrezas</li><li>• Sentido de pertenencia a un equipo (p.ej. juegos de rol)</li><li>• Aprendizaje a través del juego</li><li>• Conseguir autonomía jugando en el proceso de aprendizaje</li><li>• Satisfacción de la curiosidad jugando</li><li>• Conocer el significado de los procesos y de los frameworks</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Búsqueda y consecución de Badges (Insignias)</li><li>• Listas de competición</li><li>• Juegos on line con otros gamers</li><li>• Estrellas doradas -status-</li><li>• Recompensas varias para acceder a sites exclusivas</li><li>• Comprar recursos</li><li>• Listados de ganadores y gamers únicos</li><li>• Clasificaciones</li></ul>

*Fuente: Ryan y Deci, 2000*

Lo que podemos concluir es que, la teoría de la autodeterminación, de entre muchas teorías de motivación, ha servido a los creadores de procesos de

Gamificación (informáticos, creadores de frameworks, diseñadores gráficos, etc.) para crear una base sólida a la hora de arrancar y plantear un sistema de aprendizaje Gamificado a través de las diversas posibilidades que hemos mencionado con anterioridad.

Otro autor, de este siglo, que trata el tema de la motivación es Pink (2010). Recoge los trabajos y experimentos de Ryan y Deci, y elabora una nueva teoría de motivación basada, como ellos, en tres pilares, (recordándolos: autonomía, competencia y relación) pero a diferencia, Pink distingue autonomía (el deseo de dirigirse a uno mismo), competencia (llegar a dominar la disciplina por la que tenemos vocación) y propósito. Los dos primeros factores de motivación intrínseca son parecidos a los de Deci y Ryan (1985), pero el propósito es “la misión, la visión y los valores de una empresa”. Pink (2010) postula que, las organizaciones del siglo XXI con éxito serán aquellas capaces de maximizar su propósito y que esté se identifique con el trabajador y el directivo. Buscar solo la maximización del beneficio, no conduce a la motivación de las personas que trabajan en dicha empresa. Pink (2010) acuña el término de *Motivación 2.0*, que resulta de cómo hemos organizado la sociedad los seres humanos, desde nuestros albores hasta el siglo XX. En efecto, sin darnos cuenta hemos creado un sistema social, que premia a los buenos y castiga a los malos. Es la filosofía del “palo y de la zanahoria” y todo el sistema educativo, social y económico se articula alrededor de este principio. El autor destaca que después de atravesar la primera década del siglo XXI, hemos observado incompatibilidades de este sistema con la necesidad de las organizaciones de renovar sus políticas de motivación, para que las personas nos sintamos identificados con la empresa en la que trabajamos. La motivación 2.0 sigue siendo válida para trabajos donde la creatividad no se ejercita o el tipo

rutinario de tareas solo busca mano de obra sin cualificar, pero pensando en que, en un futuro próximo, estos trabajos serán sustituidos por robots (como ya está empezando a ocurrir), solo nos queda explorar nuevos elementos motivacionales. Pink (2010) habla de introducir el concepto de juego en el trabajo, como elemento motivador, entendiendo el juego como un reto al que debe enfrentarse la persona para que su trabajo “*aburrido*” se convierta en algo motivador y estimulante. En las sociedades más avanzadas, desde un punto de vista laboral, las personas dejan empleos bien pagados por otros con menor sueldo, pero con tareas más gratificantes, creativas y motivadoras para la persona. Otros ejemplos son las sociedades pequeñas que ofrecen pocos beneficios, pero que consiguen beneficios sociales altos, la producción de “*código abierto*” como Wikipedia o Firefox, etc. La motivación intrínseca explicaría este empuje y aparición de la Motivación 3.0, o Motivación Orientada por la persona hacia un propósito definido. Esta es compatible con un código de valores propio, y por supuesto autónoma, que parte del individuo, y competente, orientada a la búsqueda de la maestría o perfeccionamiento de las habilidades que tenemos o que deseamos tener. Debemos asumir que la motivación intrínseca, es cada vez más poderosa en las personas ya que en las sociedades más ricas, donde lo básico (comer, beber, tener un sitio para dormir, etc.) está cubierto, buscamos un hedonismo que nos impulsa a hacer lo que queremos hacer, no lo que los otros quieren que hagamos, y el entorno laboral y el tiempo que le dedicamos al trabajo va en esa línea. El movimiento del *Downshifting*, aparecido en U.S. a finales del siglo pasado, es un claro exponente de todo esto. La economía colaborativa, el movimiento que desarrolla la responsabilidad social corporativa de las empresas o los negocios sociales, son otros ejemplos de cómo la motivación intrínseca 3.0, impulsa a una gran cantidad de personas y grupos sociales, a

hacer actividades y proyectos por encima de la búsqueda de recompensas crematísticas, en búsqueda de la satisfacción personal y un sentido conceptual de la solidaridad que dé sentido a nuestras vidas.

Si la Motivación 2.0 busca obediencia, ya que dependemos del refuerzo extrínseco para realizar los actos volitivos, la Motivación 3.0, desde el punto de vista de Pink (2010), quiere el compromiso. Las personas se comprometen más si dominan mejor sus habilidades y aptitudes. El dominio forma parte de la Motivación 3.0, (más adelante veremos la teoría del “*Flow*” -flujo- del famoso psicólogo Mihályi Csíkszentmihályi, asociada a este concepto: el dominio de una tarea conlleva un estado de alta concentración y motivación –“*flujo mental*”. La fluidez mental, proporcionada por el dominio y la satisfacción en lo que se hace, provoca un grado de concentración y satisfacción muy elevado que hace que la tarea que se está haciendo sea como un “*juego*” para la persona que la realiza. En la actualidad, hay un gran número de organizaciones y empresas que conceden la posibilidad de asumir ciertas tareas y proyectos como si estos fueran un juego. De un lado, en tareas aburridas y repetitivas, que se transforman en tareas “*gamificadas*” para poderlas desarrollar de una manera más amena; de otro, en tareas complejas y creativas, donde la posibilidad de explorar soluciones creativas a través de los “*serious games*” proporcionan a la persona la visión de trabajar jugando. Algunos ejemplos son las compañías norteamericanas 3M o Google, famosas en el mundo entero por la posibilidad de que sus empleados puedan utilizar parte de su tiempo laboral (hasta un 30% en el caso de 3M) “*jugando*” en el desarrollo de nuevos productos o ideas de negocio. El juego es un juego muy serio, ya que se busca la continuidad de la empresa a través del aumento de su volumen de negocio, pero los directivos y empleados saben que una presión

excesiva y un trabajo poco satisfactorio, desde el punto de vista de la motivación, son el pasaporte seguro hacia la desmotivación y el burnout.

Otros aspectos que introduce Pink (2010) en su teoría de motivación 3.0 son las metas, las palabras, la normativa y la “*buena vida*”. En la Motivación 2.0, la empresa busca la maximización de beneficios y los directivos y empleados que la conforman, funcionan bajo un sistema de recompensas y castigos en la línea global del beneficio alcanzado. En la Motivación 3.0 se busca la optimización de la meta, de la finalidad. Es una finalidad la de obtener beneficios, por supuesto, si no la actividad de la empresa no puede desarrollarse, pero igualmente, -en algunos casos, incluso con mayor fuerza que esto primero-, el contexto social donde opera la comunidad donde reside la empresa, es igualmente importante. Así pues, debemos crear unos nuevos códigos en la organización que habiliten las metas o fines a todos los *stakeholders* (grupos de interés) implicados alrededor de la actividad de la organización.

Las palabras configuran, para el autor, una realidad palpable, real de la empresa. Se deben crear lenguajes que destierren la vieja Motivación 2.0, hacia la 3.0. Así, debemos crear un lenguaje motivador y compartido por todos, que llegue al corazón e involucre y motive a las personas. Palabras o conceptos como “*eficiencia*”, “*diferenciación competitiva*” o “*creación de valor*” deben de ser sustituidas por otras que creen una realidad alternativa y orientada las nuevas metas o fines. Un ejemplo, muy interesante, en opinión de Pink, es analizar el lenguaje que utilizan las personas que trabajan en una organización, y cuando se refieren a ella en primera persona del plural (nosotros), la involucración y motivación es mayor que cuando se habla de “*ellos*” distinguiendo a la persona del equipo directivo o de terceros agentes

implicados en el discurso. Las empresas “*nosotros*”, de las empresas “*ellos*” son sitios muy diferentes de trabajo y por supuesto de Motivación 2.0 ó 3.0.

Las normativas, otro concepto que apuntala Pink (2010), serían el cauce reglado para convertir el viejo lenguaje en un lenguaje nuevo. Normas que concedan a las personas espacios de libertad para que, dentro del horario laboral, puedan ser dueños de sus propias actividades y así aumentar considerablemente los procesos de identificación con la empresa.

Por último, el concepto de la buena vida tiene que ver con las expectativas que tenemos las personas, y si estas parten de una motivación intrínseca o extrínseca. A saber, y tomando como base un artículo publicado en 2009 por el Instituto Nacional de Salud de U.S., Niemiec (2009), Ryan y Deci (2000), demuestran en varios experimentos que, aquellas personas con aspiraciones (expectativas) motivacionales extrínsecas como ayudar a los demás, buscar objetivos de aprender o desarrollarse, pasado un tiempo, eran más felices, con menor ansiedad y mejor salud y estado de ánimo que las que basaban su futuro en expectativas extrínsecas. En efecto, en este caso, aquellos cuya meta de beneficio futuro consistía en hacerse “*rico*” o “*famoso*” o tener mucho poder o posición social debido a su empleo, demostraban con el paso del tiempo (se hizo en ambos grupos una medida pre y post), una baja autoestima, un mayor nivel de insatisfacción, una mayor ansiedad y un menor componente de sentirse felices. El concepto de “*buena vida*” para Pink (2010), tiene pues que ver con la capacidad de las personas con entender, que una vida plena y feliz, tiene mucho que ver con el ajuste de las expectativas a factores intrínsecos o endógenos, y no pensar que los medios materiales nos van a dar la satisfacción adecuada.

Estos cuatro conceptos, buena vida, normativas, palabras y metas o fines, son el soporte donde la teoría de motivación 3.0 de Pink (2010), apoyada en los conceptos de la teoría de la autodeterminación de Ryan y Deci (2000), explican un nuevo escenario, muy aplicado a las empresas y organizaciones de la actualidad, y que, además, pone de manifiesto la introducción, a modo de germen, de los conceptos aplicados a la gamificación en la vida laboral: los ejemplos son múltiples y muy utilizados ya en muchas empresas y multinacionales.

La *Teoría del Flujo de Csikszentmihalyi*, supone otro de los avances más importantes para implementar, posteriormente, la metodología de Gamificación en aplicaciones no lúdicas, entre ellas la de la firma danesa LEGO©, con su método Lego© Serious Play ©. El estado de “Flow” o de fluidez, ocurre cuando se produce un equilibrio natural entre los desafíos o retos a los que una persona tiene que enfrentarse y las habilidades personales y destrezas aptitudinales de que dispone esa persona para enfrentarse a dichos retos. El equilibrio entre nuestras competencias y el desafío al que nos enfrentamos produce un estado de fluidez mental absorbente. Según Csikszentmihalyi (1990), se pone de manifiesto que el placer y el aprendizaje son dos caras de la misma moneda. Se observa en multitud de ocasiones como los adultos parecen ser más felices en los momentos en que aprenden de la manera más eficaz, e incluso podría llegar a decirse que el aprendizaje eficaz se vive como un juego, entendiendo *-juego-* en un sentido amplio como el modo de aprendizaje preferido por los seres humanos. Así pues, el aprendizaje efectivo es lo que ocurre cuando estamos muy involucrados en algo, cuando hacemos tareas que realmente queremos hacer. Así el proceso motivacional es algo subordinado al “Flow”, ya que aparece sin más, como consecuencia de



todo el proceso resultante de unir, en un mismo proceso competencias y el desafío razonable de poderlas llevar a cabo. La teoría del “*Flow*” es aplicable a todas las disciplinas y en particular a los procesos de Gamificación. La industria del videojuego sabe, por ejemplo, que escenarios demasiado complejos, incluso para un gamer (jugador) avanzado, resultan perniciosos de cara a “*enganchar*” a dicho jugador. Si el juego es demasiado complejo y supera nuestras habilidades producirá ansiedad y la persona que lo juega no entrará en “*Flow*” y abandonará. Por el contrario, si es demasiado fácil para nuestras competencias, producirá aburrimiento y también dejará de jugar. Como anticipo a lo que será el estudio de la presente tesis doctoral decir que, el uso de serious games como el método Lego© Serious Play ©, en procesos de aprendizaje de adultos, presenta este mismo carrusel de emociones de subir y bajar (ansiedad versus aburrimiento). En efecto, se utiliza un sistema de gamificación para aprender, y antes de entrar en “*Flow*” se viven diversos niveles de comodidad psicológica asociada a la motivación y al aprendizaje. El juego serio tiene un sinfín de desafíos, y atravesarlos supone procesos de ansiedad, y alguno de aburrimiento, sobre todo, y en este caso, si nunca se ha jugado con ladrillos LEGO, ya que se necesita cierta destreza manual. Conseguir entrar en un proceso mental de *Flow*, en el caso de los aprendizajes gamificados es algo sobre lo que se encuentra literatura abundante, que después analizaremos.

Así pues, para Csikszentmihalyi (1990), el flujo es una motivación focalizada, de la mente de la persona, por entero. El estado de flujo es la vinculación máxima de las emociones en el desempeño de las actividades o el aprendizaje que se lleve a cabo en el momento del máximo “*fluir*”. Estas emociones, pueden alinearse con el cumplimiento de las metas y objetivos que la persona

tenga en el momento de iniciar el proceso de aprendizaje. Además, el sentimiento del individuo que se encuentra en esta situación supone una percepción de satisfacción y motivación muy importante, ya que canaliza toda su energía hacia una tarea en la que se encuentra absorto y que, en consecuencia, le reporta un feedback positivo, inmediato y vinculado a la actividad que está realizando. Para que se den las claves de la aparición del estado de flujo, Csikszentmihalyi establece ocho características básicas:

- El reto o desafío por alcanzar, debe exigir unas ciertas habilidades. Si no disponemos de unas destrezas mínimas necesarias para alcanzar un reto, el individuo encontrará insatisfacción y deseo de no continuidad de la tarea. El umbral mínimo de adquisición de una habilidad debe de ir en consonancia con la meta. Lazzaro (2004) en su artículo "*Why We Play Games: Four Keys to More Emotion Without Story*", evidencia la importancia de este factor para que un juego resulte atractivo. Después avanzaremos sobre este tema.
- Debe generarse un proceso de concentración y enfoque. El aislamiento mental del cirujano que opera a vida o muerte o el alpinista que, con su próximo paso escalando una pared, puede ser el último, pone de manifiesto que la concentración y poner el máximo foco en lo que se hace es vital para llegar al éxito. Muchos Gamers entran en proceso de "*trance*" y pueden pasar horas jugando sin que el tiempo sea observado como tal.
- Deben establecerse metas muy claras y que el individuo sepa reconocerlas perfectamente. Si la habilidad para el desarrollo de una meta es vital, que esta sea fácilmente reconocible ayuda, en gran medida, a la involucración de la persona con la tarea que está haciendo.

Csikszentmihalyi (1990) demostró que el objetivo claro predispone a un feedback inmediato, pues muestra el camino de saber si la persona lo está haciendo bien o no.

- El proceso de retroalimentación ha de ser claro, preciso y reconocible de forma inmediata. Muy asociado al punto anterior, si el objetivo está claro, la información de retorno tiene que aparecer precisa también. La persona entra en un proceso de bucle mental, ayudado por la destreza: *Lo hago-me doy cuenta de que lo hago bien-esto me refuerza a seguir adelante-lo hago de nuevo, -fin del círculo mental-*.
- Concentración máxima en una tarea única. Los experimentos de Csikszentmihalyi demostraron que si ponemos nuestra atención en el cumplimiento de varios objetivos el rendimiento decae y aparece la desmotivación. Si analizamos la industria del video juego, encontramos que, aunque en los *frameworks* los jugadores disponen de muchos recursos en cada situación, a la postre no pueden abordar un nuevo objetivo sin haber solventado el anterior.
- La persona debe sentir que posee un alto grado de control sobre la tarea que realiza. Esta variable es una demostración de que la motivación intrínseca alcanza un mayor grado de implicación que la extrínseca, como ya se ha desarrollado arriba. Si el individuo siente el control sobre lo que hace respecto a variables externas, la posibilidad de entrar en “*flujo*” es mucho mayor, que si aprecia que su destino no es controlado por él.
- Desaparición de la consciencia de uno mismo. Tal vez la parte más psicológica del modelo. El estado de “*Flow*” hace perder, como hemos visto, el estado normal de la persona, hacia uno de máxima concentración y pérdida del sentido de uno mismo, ya que la tarea lo

impregna todo. Como consecuencia se aprecia la última característica del autor en lo que él llama:

- Pérdida del sentido del tiempo. Asociado a la anterior, el individuo que entra en “*Flow*”, necesariamente pierde el sentido de la realidad espaciotemporal. Esto explica como las personas que más disfrutan de su trabajo y están en un proceso de alta concentración no valoran como un factor negativo las horas que la tarea les hace dedicarse de forma plena. Por otro lado, en el campo de la Gamificación todos conocemos casos de jugadores que pueden quedarse una noche en vela o varios días jugando, totalmente absortos en la tarea de llegar a una determinada meta.

El pensamiento próximo a la psicología positiva de Csikszentmihalyi (1990) y su ingente cantidad de experimentos sirven de base a los primeros ideólogos en la industria del video juego y del juego serio para sentar las bases de lo que se constituirá como un negocio global. Debemos observar que la clave en esta industria es la predisposición de los *Gamers* a intensificar el número de esfuerzo-recompensa y horas de dedicación de las distintas situaciones que aparecen en los retos que tienen que abordar en sus partidas. Como precursor, el autor sienta las bases de lo que es el estado de “*fluidez mental*”, necesario por definición para que un juego, en todas sus modalidades, sea un éxito comercial.

Así en el libro de Kapp (2012) “*The Gamification of learning and instruction*”, y en su artículo “*Thinking about Gamification in Learning and Instruction*” en su post de diciembre de 2013, evidencia el estado de “*Flujo*” que adquiere un jugador en un juego bien diseñado. Un juego con un diseño óptimo es aquel que tiene un equilibrio entre las habilidades y los retos que tiene que alcanzar

el jugador. Por tanto, la inclusión de recursos audio visuales y de trama que produzcan ese estado ayuda a generar experiencias positivas que va a animar al jugador a seguir jugando. La descripción de Kapp es muy gráfica, ya que define como en una noche (por ejemplo), un jugador sentado jugando a un juego puede llegar a estar tan concentrado, que ha perdido la noción del tiempo, enfrentandose y derrotando a los “malos” sin esfuerzo, fácilmente encontrando las pistas y estando muy metido en el reto. A medida que sigue jugando, estará más tenso, pero al mismo tiempo, más confiado en que podrá avanzar y conseguir el objetivo de este nivel. Nadie le va a detener. Cuatro horas más tarde, el jugador se da cuenta de que tiene hambre. Ha estado jugando durante la hora de la cena y no ha comido nada.

Para el autor, la disposición de algunos recursos concretos como la recolección/captura, asignación de recursos, estrategias a seguir, construcción- resolución de rompecabezas, exploración, ayuda en línea y juego de roles, etc. y su combinación dinámica, ayudan a conseguir este objetivo de entrar en flujo.

A continuación, abordaremos, sobre la base de los trabajos del profesor Csikszentmihalyi (1990) dos líneas de pensamiento, de autores que ya de forma total, centran sus trabajos en los procesos de motivación-aprendizaje en procesos de Gamificación.

## 2.5. Principales teorías acerca de la motivación de las personas y su conexión con los procesos de aprendizaje, aplicadas a los procesos de Gamificación

El concepto motivación-diversión de Lazzaro (2004) basado en las emociones que generamos jugando es una de las aportaciones a las teorías de desarrollo motivacional, ya centrada en el campo de la Gamificación, a través del análisis de los procesos que ocurren jugando. Sin distinguir el escenario del tipo de juego, ni tampoco si hablamos de video juegos o *serious games*. Lazzaro distingue 4 tipos diferentes de diversión que se producen a la hora de utilizar procesos de juegos y en los que subyace la palanca de la motivación. Para la autora, experta mundial en el mundo del videojuego, la diversión es la clave motivacional. Nadie juega porque si, todas las personas lo hacen buscando las experiencias que los juegos proporcionan: correr tras el enemigo, generar adrenalina volando de forma ficticia, enfrentarse a retos mentales o buscar claves para adivinar donde se encuentra un tesoro, son algunos ejemplos.

Así, los factores que otorgan diversión a los juegos son:

- Diversión simple o entretenimiento (*Easy Fun*). La motivación que persigue este tipo de diversión es pasar un buen momento, disfrutar jugando sin más pretensiones. La autora hace énfasis, que es el juego motivado de cuando somos pequeños: jugar por el mero placer de hacerlo.

- Diversión compleja (*Hard Fun*). La búsqueda de resolver problemas y dificultades, obtener objetivos asociados a logros y destrezas del jugador, superar obstáculos, es el propósito que se busca en este tipo de motivación.
- Diversión seria, (*Serious Fun*). Se busca una meta u objetivo, pero a través del juego, jugando. Se reconoce que puede haber un componente lúdico cuando llevamos a la realización de tareas con una finalidad, pero aceptando que lo podemos hacer desde una óptica de ludificación. El sistema Lego © Serious Play©, es un ejemplo de esta modalidad, con una metodología propia que analizaremos más adelante.
- Diversión social (*People Fun*). Este tipo de modalidad de juego busca, principalmente, la interacción con otros jugadores. De ello, se deriva un entusiasmo importante, y son muchos los juegos que se diseñan pensando en varios jugadores a la vez, tanto “*off line*”, como “*on line*”. La posibilidad de competir con otros es lo que hace adictivo este tipo de planteamiento. En la actualidad, hay, bajo este sistema, campeonatos mundiales, y miles de millones de dólares que se mueven alrededor de este negocio.

Lazzaro (2004) propone que cada persona va buscando una forma distinta de divertirse y de encontrar motivación jugando, respecto a estos cuatro factores de diversión. Así, cuando una empresa, institución o individuo quiere iniciar un proceso de Gamificación deben tener en cuenta estos criterios, ya que se concluye que lo que es divertido para una persona, no lo es para otra, con lo que debemos tener en cuenta este marco teórico para asegurar el éxito del proceso. Muy cercano al planteamiento de Lazzaro (2004), los autores Hunicke, LeBlanc y Zubek (2004) desarrollan en la Universidad de

Northwestern, una vuelta de tuerca sobre los modelos de divertirse de Lazzaro (2004) y proponen ocho componentes que pueden incluir los juegos (Figura 2.3.) y que generan motivación: sensación, fantasía, narrativa, reto, camaradería, descubrimiento, expresión y sumisión. Estos componentes no sólo son estéticos, sino que guardan una relación directa con los factores asociados, a la pregunta que respondía Lazzaro: ¿Qué es lo que buscamos y nos divierte en un juego? Estos componentes se encuadran siempre en lo que los autores denominan un MDA. Acrónimo en inglés de *Mechanics, Dynamics y Aesthetics* -*Mecánicas, Dinámicas y Estéticas*-.

Las mecánicas describen los componentes particulares del juego y el nivel de representación de datos y algoritmos. Las dinámicas describen el comportamiento en tiempo real, de los *inputs* que actúan sobre los jugadores y su tipo de respuesta *-output-*. Por último, la estética describe las respuestas emocionales del jugador cuando interactúa con el juego. Todo desarrollo de gamificación está soportado por MDA's y los autores describen en sus trabajos de investigación como la respuesta ante el juego está mediatizada, a su vez, por los componentes de motivación-diversión.

En el cuadro podemos ver un pequeño resumen de las características de motivación que atraen a los jugadores cuando se enfrentan a un juego, propuestas por Hunicke, Leblanc y Zubek., (2004).



**Figura 2.3. Componentes de los juegos de Hunicke, Leblanc y Zubek., 2004**

<b>1. Sensation</b> <i>Game as sense-pleasure</i>	<b>5. Fellowship</b> <i>Game as social framework</i>
<b>2. Fantasy</b> <i>Game as make-believe</i>	<b>6. Discovery</b> <i>Game as uncharted territory</i>
<b>3. Narrative</b> <i>Game as drama</i>	<b>7. Expression</b> <i>Game as self-discovery</i>
<b>4. Challenge</b> <i>Game as obstacle course</i>	<b>8. Submission</b> <i>Game as pastime</i>

*Fuente: Hunicke, LeBlanc y Zubek, 2004*

El diseño de juegos debe tener presentes estos códigos de motivación y ponen como ejemplo, 4 de los juegos de mayor aceptación de todas las épocas, para demostrarlo. Por cierto, estos procesos de gamificación, en sus versiones actuales, siguen presentes en nuestros días, con lo que parece que el éxito demuestra el alcance teórico del modelo. Así:

**Charades:** *Fellowship, Expression, Challenge.*

**Quake:** *Challenge, Sensation, Competition, Fantasy.*

**The Sims:** *Discovery, Fantasy, Expression, Narrative.*

**Final Fantasy:** *Fantasy, Narrative, Expression, Discovery, Challenge, Submission*

De esta manera, Lazzaro (2004) y Hunicke, Leblanc y Zubek., (2004) establecen una doble dimensión a la hora de explicar los procesos de motivación aplicados a entornos de Gamificación. Por un lado, una variable explicativa del motivo por el que jugamos y qué buscamos jugando (divertirse con otros jugadores, superar retos, etc.); por otro, la afectación del diseño en el proceso de gamificación para conseguir mantener motivado al jugador

(búsqueda de sensaciones, superar retos y obstáculos, etc.) y que se ejemplifica con parámetros en el diseño y desarrollo de las tramas.

Ambos aspectos: que se busca en el juego (variable psicológica) + *frameworks* (diseño de la *interface* con el usuario -variable física, informática-) determinan un marco potente teórico- explicativo, que marca todo el desarrollo posterior que ha observado esta industria.

Unos años después de las aportaciones de Lazzaro (2004) y Hunicke, Leblanc y Zubek., (2004). Aparecen diversos trabajos, artículos y publicaciones, muchas en Internet ya, debido al tipo de medio sobre el que se trabaja -el video juego-, relacionadas con la motivación y los tipos de jugador que profundizan en este contexto. Así, destacan los trabajos de Bartle (1996), Yee (2006), McGonigal (2011), Kim (2014) y Marczewski (2015).

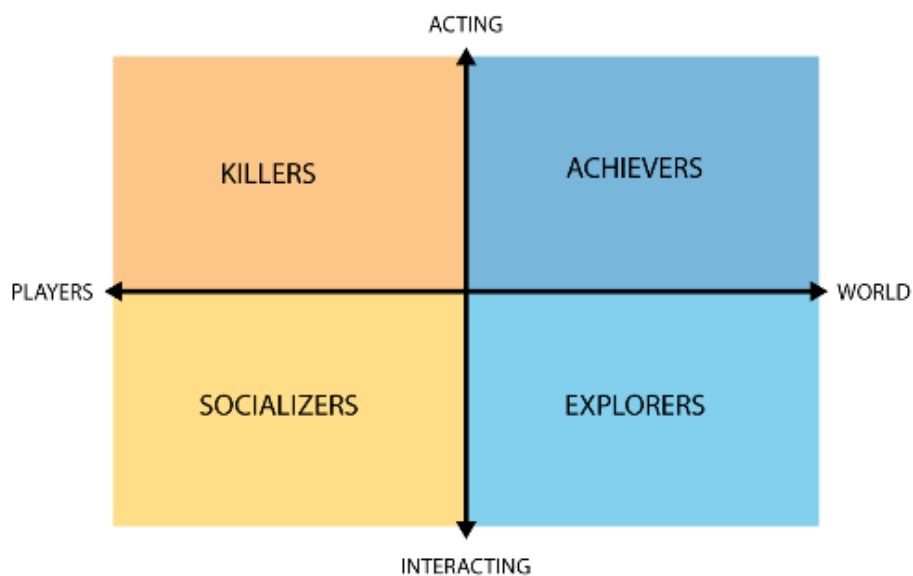
Uno de los primeros investigadores que asocia motivación y tipo de jugador es Bartle (1996). Dado que la motivación es un proceso interior de la persona que incita, entre otros muchos aspectos, a jugar, y que esto es una decisión libre, debemos pensar en que existen diversas tipologías de jugadores, es decir, personas con diferentes personalidades, que buscan en la diversión que les produce el juego diferentes aspectos motivacionales. Así, Bartle (1996) propone, en principio, cuatro tipologías de jugadores de los MUDs (*Multi User Dungeons*), en función de dos variables (Figura 2.4.). La primera, según la motivación de estos sea actuar o interactuar, y la segunda, respecto al mundo/juego o respecto al resto de los jugadores. Se distinguen cuatro tipologías básicas:

- *Achievers* (Conseguidores). Están interesados en hacer cosas para el juego, es decir, actuar para el mundo. Su objetivo es dominar el juego y hacer que este se someta a su propio interés

- *Explorers* (Exploradores). Están interesados en que el juego les sorprenda, es decir, interactuar con su mundo. Buscan un mundo virtual que les asombre y sorprenda. La motivación está basada en la exploración de lo nuevo.
- *Socialisers* (Socializadores). Interesados en interactuar con otros jugadores: conocer a otras personas es mucho más valioso que el juego en sí. El juego es solo un escenario, los personajes es lo convincente y lo que merece la pena. Orgullosos de las amistades que les proporcionan los juegos
- *Killers* (Competidores). Motivados en hacer cosas a las personas, es decir, actuar en otros jugadores. Se motivan mostrando su superioridad sobre otros humanos (jugadores) y las relaciones personales no importan mucho, ya que lo vital es ser el mejor.

El autor define, que es una primera aproximación sencilla, y basada en los multi jugadores de “*Dungeons*” y que no se puede extrapolar libremente a otros contextos de Gamificación, solo a los jugadores de MUD. Asimismo, declara que todas las personas tenemos de todos los perfiles de jugadores expuestos en el cuadro, pero siempre habrá más predisposición hacia uno u otro, en función de las variables de personalidad, que hacen que una de ellas sea predominante.

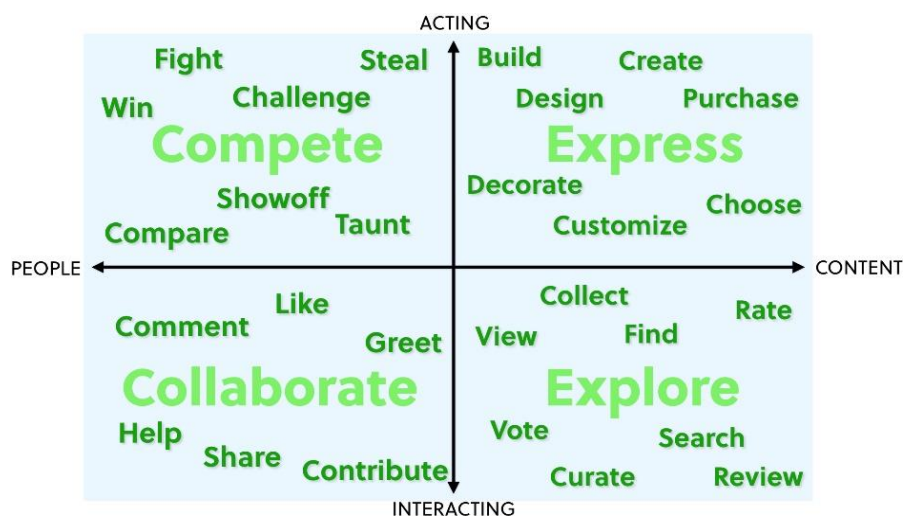
**Figura 2.4. Tipología de jugadores de Bartle (1996)**



*Fuente: Bartle, 1996*

Sobre este primer planteamiento Kim (2014) desarrolla una mayor granulación teniendo en cuenta las variables de Bartle (1996). Así, propone una *social action matrix* (matriz de acción social) para explicar las distintas motivaciones de los jugadores (Figura 2.5.), abriendo el abanico de Bartle respecto al tipo de jugador, ya que él lo definía solo para jugadores MUDs.

**Figura 2.5. Social action matrix de Kim (2014)**



*Fuente. Kim, 2014*

La autora, experta en diseño de juegos, va un paso más allá y determina perfiles más descriptivos asociados a la motivación de los jugadores, y establece una denominación que se asocia también a cuatro perfiles básicos:

- Competir, que daría como resultado el perfil competidor. Este perfil busca probar al jugador respecto a sus habilidades contra otros jugadores. Motivados por la búsqueda del dominio y el aprendizaje de las estructuras del juego.
- Colaborar, perfil colaborador. Su motivación viene dada por trabajar y jugar con otras personas, para “*ganar juntos*”. Miden el éxito como un impacto colectivo, disfrutando de la participación en grupo, formando equipos e incluso asociaciones. Asimismo, comparten conocimiento a través de las relaciones personales y el desarrollo de tareas conjuntas.
- Expresar, da como resultados “*los que se expresan*” en el término inglés, “*expresadores*”. Su motivación básica es la posibilidad de autoexpresión de emociones. Les encanta utilizar herramientas del juego que les permitan personalizar la experiencia que consiguen de

este. Buscan el reconocimiento e influencia a través de habilidades creativas y el pensamiento y emociones original. El ego y lo personal adquieren una dimensión importante y los juegos que permiten esa expresión son su fuente principal de motivación.

- Explorar, determinaría el perfil de explorador. Esta tipología de jugadores busca obtener conocimiento, explorar los límites. Les encanta “*hurgar*” en los sistemas y descubrir todas las posibilidades que se ofrecen dentro del juego. Valoran la información precisa, el diseño inteligente y la construcción de relaciones a través del intercambio de conocimientos. La motivación por explorar suele ser solitaria, aunque a veces lo hacen con otros jugadores.

Como añadido, el trabajo de Kim (2014) establece una serie de directrices, de cara a escenificar en los procesos de Gamificación, -respecto sobre todo al diseño de juegos- una serie de aspectos que van a asegurar el éxito a cada tipología de jugadores, que le proporcionará un amplio rango de motivación. Kim establece los perfiles en lo que llama “*verbos de compromiso social*”, establecidos en su matriz, que se ha indicado en la figura 2.5.

*Competir, Colaborar, Expresar y Explorar* desarrollan no sólo la respuesta de los intereses y motivaciones de los jugadores, sino que establecen una comunicación dialéctica con lo que el lenguaje se puede “*dibujar*” en un juego. Un jugador que busca explorar se sentirá muy atraído, incluso “*atrapado*” por un escenario de juego que le muestre todo aquello que puede ser explorado: el descubrimiento de nuevos escenarios, personajes que le descubren temáticas, encontrar tesoros perdidos, etc. Los verbos asociados a las acciones de los perfiles no son un tema baladí, ya que

llenar de resultados una ficción, el juego lo es, que responde a aspectos de la realidad que el mismo verbo describe.

Así, en Competir, siguiendo a Kim, estaría definido por aspectos relacionados con ganar-perder, pelear, robar, conseguir, superar retos, etc. Los elementos intrínsecos de la Gamificación en Colaborar serán comentar, ayudar, compartir, contribuir, gustar, etc. En Expresar Emociones tenemos aspectos como construir, crear, diseñar, decorar customizar, elegir. Por último, los jugadores que van buscando la motivación de Explorar tendrían como elementos determinantes encontrar, curar, buscar, revisar, coleccionar votar, etc. En resumen, el planteamiento de esta experta norteamericana en Gamificación que utiliza el modelo primigenio de Bartle (1996), para dotarlo de un sentido más amplio, menos centrado exclusivamente en los entornos MUDs (juegos de multisuarios), añade una óptica más holística y amplia a todo tipo de gamers. Los trabajos de la autora llevan además a un mayor desarrollo en el estudio de los tipos de jugador y su metodología de aprendizaje y motivación, que buscan respecto a los recursos que deben utilizar los juegos para atender a las demandas de cada jugador de forma individualizada. Por este motivo, encontramos una de las principales causas del éxito del proceso Gamificador, y es que se ajusta perfectamente, como veremos después al interés, casi particular, de cada individuo.

El paso que lleva de las motivaciones de los jugadores a los mecanismos que debe tener el juego que responda a las necesidades que desea satisfacer el jugador, se trabaja desde una evidencia empírica, estudiando distintos juegos y analizando los recursos de estos. Los procesos de Gamificación y aprendizaje-motivación, que hemos desarrollado

anteriormente, responden a los mismos supuestos de todas las teorías clásicas de motivación, aplicadas en entornos de TIC's (en los que se desenvuelven los juegos), y es por ello, que los autores y expertos que estamos repasando, aceptan los constructos básicos que subyacen a el proceso de Estimulo-Respuesta. El primero tendría su ejemplo en los diseños detrás del juego y los segundos en el cómo responde el tipo de personalidad que utiliza dicho juego.

### *2.5.1. La metáfora de los perfiles de players asociados a frameworks y su uso en Gamificación*

Marczewski recoge en 2015 los trabajos de Bartle (1996) y Kim (2014), y centrándose exclusivamente en el mundo de la gamificación y el juego, -está considerado un gurú a nivel mundial- ,en su “*Even Ninja Monkeys Like to Play*”, define hasta cuatro tipologías de jugadores básicos, que luego amplía a seis, y llega hasta los 52 subtipos.

De forma resumida, las tipologías son:

- Socializadores (*Socialisers*), motivados por la relación. Desean interactuar con otros y crear conexiones sociales.
- Espíritus Libres (*Free Spirits*), motivados por la autonomía en sus actos y la autoexpresión y el dominio de sí mismos.
- Conseguidores (*Achievers*), buscan la maestría en lo que hacen, ser los mejores. Buscan continuamente aprender cosas nuevas que les posibilite la mejora continua de sí mismos. Desean retos a superar.



- Filántropos (*Philantropists*) tienen como propósito ayudar a los demás. Son filántropos en el sentido estricto de la palabra, ya que no buscan ninguna recompensa directa en las acciones que desarrollan.
- Jugadores (*Players*) motivados por las recompensas que el juego puede proporcionarle, y que no lo entienden sin ellas. Si el juego no ofrece esas recompensas, no les causa ningún interés, y siempre buscando el beneficio propio.
- Destruidores o Disruptivos (*Disruptors*), su principal motivación es el cambio. Quieren “romper” con el sistema, solos o con ayudas de otros. El cambio no siempre tiene que ser positivo, puede ser negativo también, ya que su naturaleza es la disrupción, no las consecuencias que estas tengan.

Según el autor, los diseñadores de juegos tienen, sobre este marco en principio simple, que desarrollar creaciones que respondan a estas expectativas y dividir los sistemas en desarrollos a su vez simples que satisfagan, desde el primer momento, a la tipología del jugador.

Estas seis tipologías son básicas y de carácter motivacional intrínseco. Marczewski (2015) define que también pueden actuar motivaciones extrínsecas en los jugadores, con lo que aplica a cada una de las motivaciones básicas intrínsecas, el carácter extrínseco, con lo que determina hasta 52 subtipos de jugadores, sobre la base primaria, que desarrollan a la vez un mínimo de 52 mecánicas/elementos de Gamificación. Estas, como es obvio, pueden mezclarse en la elaboración de un “*storyboard*” de un juego de cara a solventar otro de los elementos que se plantea el autor en sus últimos trabajos, y es que no existen tipos puros de tipologías, ya que las personas somos muy complejas, para poder resolver todo con una “*etiqueta*”.

Marczewski (2015) pone como ejemplos concretos algunos juegos que han alcanzado un notable éxito mundial, basados en dichas mecánicas:

- *Farm Heroes Saga* (King, 2013)
- *Pinball Fantasies* (Digital Illusions, 1992)
- *Fallout New Vegas* (Obsidian, 2010)
- *Dark Souls III* (From Software, 2016)
- *Clash of Clans* (Supercell, 2012)
- *Pokémon GO* (Niantic Labs, 2016)

En todos ellos, el diseñador ha tenido en cuenta los elementos de motivación-diversión, el tipo de jugador que puede jugarlo y las mecánicas del juego que pueden estar cruzadas y mezcladas, para poder satisfacer la complejidad de la conducta del ser humano. La lista de mecánicas o elementos va del progreso/feedback inmediato (*Pokemon GO*), curiosidad/caja misteriosa (*Farm Heroes*), recompensas (*Pinball Fantasies*), etc. Observando que hay mecánicas que se mezclan por doquier en dichos juegos, como en el *Pokemon Go*, donde además de la señalada, están las derivadas de la recolección de premios - cuantos más *Pokemon* obtenga más beneficios tendré-, compartir con otros jugadores, establecer un listado de competición, con otros y un largo etcétera.

Cómo hemos comentado, el autor en sus últimos trabajos advierte de que, al igual que las personas nos comportamos de forma distinta en distintas situaciones sociales, (no tenemos los mismos comportamientos en el trabajo, en casa o haciendo la compra), lo mismo podemos decir de las conductas asociadas al juego. Podemos tener distintos roles o perfiles, si jugamos a un juego, a otro, solos, en compañía, en línea, etc. Por ello, Marczewski (2015),

pone el acento en distinguir que no hay tipos puros de jugadores y que pueden adoptarse, dentro de una misma persona, diferentes roles de jugador (Figura 2.6.).<sup>1</sup> No obstante, su herramienta sigue siendo muy útil desde una perspectiva de diseño y de creación de espacios de gamificación o *frameworks* (marcos de referencia gamificados).

**Figura 2.6. Modelo Hexagonal de Tipologías de Marczewski, 2015**



*Fuente: Marczewski, 2015*

Las interacciones entre juego y jugador tienen que estar definidas por una serie de diseños y estos diseños darán mayor relevancia a unos aspectos u a otros, aquí es donde se aplica la teoría de Marczewski, como un poderoso modelo de clasificación de elementos de gamificación.

Aportaciones de Yee, (2006) y McGonigal (2011) a las tipologías de jugadores y los elementos de motivación

---

<sup>1</sup> La siguiente dirección web, recoge los 52 elementos y mecánicas de Marczewski para su estudio y repaso: <https://www.gamified.uk/user-types/gamification-mechanics-elements/>

Dos aportaciones más del campo de la motivación y el perfil de los jugadores vienen, por un lado, de los estudios del investigador norteamericano de juegos Yee (2006), que propone, en un estudio a 140.000 jugadores de todo el mundo los factores que determinan las causas de motivación de los usuarios de videojuegos. Concluye en una investigación científica, que sigue sumando encuestas, que:

- La mayoría de los jugadores que utilizan juegos buscan una motivación de “inmersión”, es decir de sumergirse en un mundo de fantasía, paralelo, de ficción y poder adoptar una nueva personalidad a través del disfrute de la evasión de la realidad cotidiana.
- Un 54% de los jugadores que responden a una profusa encuesta determinan que su motivación está relacionada con el “*Achievement*” (*Achievers* de Marczewski), es decir, conseguir mejorar su maestría y sus procedimientos de mejorar sus habilidades a través del juego.
- Como elementos menos motivantes, al menos en proporción de respuestas, encontramos los elementos derivados de la “*acción*” de jugar (*action*) y los componentes vinculados a elementos sociales (*social*). En estos casos, los jugadores eligen estos criterios como segunda o tercera motivación, después de las dos mencionadas en los puntos anteriores. No son pues, elementos a desechar, pero sí que responden a un segundo nivel o “*capa*”, como es definida por Yee (2006), motivadora-impulsora de la acción de jugar.

Por otro lado, McGonigal (2011), establece no sólo, el estudio de los elementos que determinan la motivación de los jugadores o “gamers” si no que, avanza en los posibles beneficios que aporta jugar video juegos, dentro de unos límites, así como que la consecuencia inmediata de jugar reporta aspectos muy concretos de motivación intrínseca. Por poner algunos ejemplos, la autora, experta en gamificación, demuestra que los niños que juegan a juegos musicales como *Rock Band* o *Guitar Hero*, toman mucho más interés por la música, aprenden más rápido en el uso de instrumentos reales, y se encuentran más motivados en las clases regladas de música en la escuela o instituto. En el juego para niños y adolescentes, *Super Mario Sunshine*, -donde se tiene que eliminar la contaminación de una isla-, se hizo un experimento de duración de una semana y aquellos que jugaron al menos 30 minutos al día, desarrollaron una mayor conducta altruista con los demás, fueron más propensos a ayudar a familiares, vecinos y amigos. En otro caso, y de forma sorprendente, con solo jugar 90 segundos al *World of WarCraft*, en el que los jugadores tienen que utilizar un Avatar, los universitarios que hicieron el experimento se mostraron más motivados respecto a su seguridad en situaciones sociales, así como una mayor autopercepción de futuro éxito profesional.

McGonigal (2011), determina los límites de tiempo en el que los procesos de gamificación pueden motivar a los usuarios, y, por el contrario, convertir el uso en una adicción, con lo que se perdería el efecto motivador, para convertirse en un comportamiento patológico. Así, en sus estudios, dedicar más de 21 horas a la semana los efectos sobre los gamers empiezan a ser negativos; en un estudio propiciado por el Equipo de Evaluación de Salud mental del ejército de los Estados Unidos, se detectó que a partir de las 25-28

horas semanales de uso de juegos, el usuario comienza a perder su percepción respecto a la vida real. Los efectos de aumentar las horas de dedicación desembocan en alteraciones del comportamiento, con la aparición de fenómenos como la depresión, la ansiedad, la distracción del pensamiento, etc. Como estudiosa propone que, para que jugar sea positivo y enriquecedor de la persona, es recomendable hacerlo sobre una hora al día. De esta manera, la personalidad puede verse fortalecida en aquello que hace del juego una herramienta positiva: adquisición de determinados hábitos, motivación para la obtención de metas, sistema de refuerzo de conductas que queremos desarrollar, adquisición de habilidades motoras y de destreza, etc.

Además de estas aportaciones, McGonigal (2011), también, diseñadora de juegos, establece que la razón que hace que cada vez más personas jueguen, - y siempre basándose en estudios estadísticos- tiene que ver con las emociones positivas poderosas, que provocan al ofrecernos una realidad diferente a la vida ordinaria. De hecho, si analizamos los efectos que provoca el acto de jugar videojuegos, podríamos encontrar una definición totalmente contraria a la depresión. Según Brian Sutton-Smith, teórico y especialista del estudio del juego, - en una acepción evolutiva, de amplia perspectiva, no solo centrada en el uso de videojuegos, en *"The Ambiguity of Play"*, (1997) establece que la definición de un estado de depresión estaría formada por el sentimiento pesimista de incapacidad asociado a su vez, a la falta de actividad por abatimiento (desgana) de la persona. Ambos originarían el fenómeno depresivo en la persona. Sus estudios revelan que el efecto del juego en la persona daría un vuelco a estos estados emocionales. McGonigal (2011), recoge los trabajos de Sutton-Smith, y aplicando la conducta depresiva respecto al uso de videojuegos, destaca que los jugadores muestran un sentimiento optimista en

el uso de las capacidades y un aumento del impulso de actividad, de querer hacer cosas. Así pues, la autora concluye que, los sentimientos que provocan el uso de videojuegos de forma moderada, no adictiva, en los *gamers* sería el mejor antídoto contra la depresión. Se convierten en una oportunidad de aumentar la energía-motivación de las personas, si focalizamos una temática, en el diseño del juego, que potencie esos elementos motivacionales.

McGonigal (2011), elabora una guía que va a permitir sacar el máximo partido en el diseño de juegos teniendo en cuenta, todos estos aspectos, sobre la reflexión de las variables estudiadas. Así, el/la:

- Tiempo máximo de uso de los juegos en las personas, para que este sea un optimizador de la conducta de aprendizaje...
- Tipologías de jugador y motivaciones subyacentes...
- Enfoque del tipo de juego respecto a la adquisición de habilidades que queremos potenciar (ej: *Guitar Hero* vs uso instrumento musical), y
- Psicología de la depresión y el enfoque del juego de Sutton-Smith (1997).

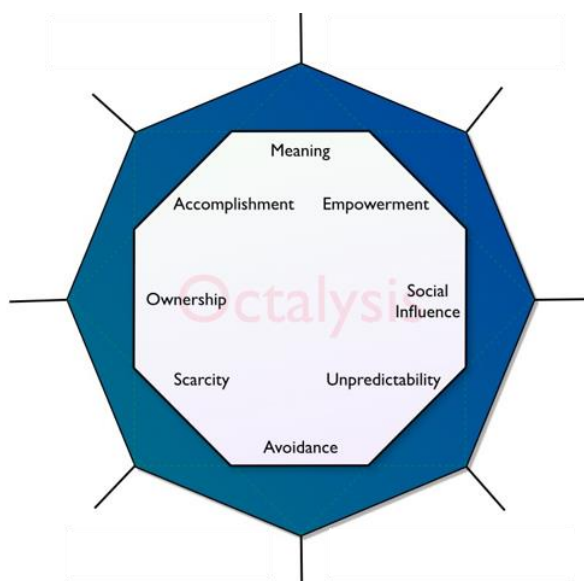
Dan como resultado un modelo de amplio espectro que, constituye una revolución en el mundo de la gamificación y el diseño de estructuras de juego.

## 2.5.2. *Otras aportaciones en el campo de la Gamificación y la tipología de jugadores vs proceso de motivación y aprendizaje*

Chou (2015), uno de los gurús más importantes del mundo en materia de gamificación. Escritor, empresario y conferenciante, desarrolla el modelo Octalysis (Figura 2.7.), como consecuencia de analizar el estudio de las variables motivacionales que afectan al desarrollo y creación de los juegos aplicados a procesos de gamificación. En la actualidad, es el modelo utilizado en la mayoría de las empresas, líderes mundiales, en el desarrollo de esta industria. Octalysis es el resultado del Análisis, en forma de Octógono, de los ocho factores que confluyen en materia de elementos que motivan a las personas. Para el autor, aplicar la gamificación a los juegos tiene que ver primero con el análisis de las conductas que aparecen en los seres humanos. En *Actionable Gamification*. (2015), el autor defiende, en base a múltiples estudios de jugadores, y recogiendo los trabajos de Marczeswsky que, existen ocho *drivers* (deseos/motivaciones) que se corresponden con distintos tipos de jugadores. Como en el autor citado, Chou (2015) defiende que no existen tipos puros que se ajusten a *drivers* puros. Todos los juegos responden a varios *drivers* y cada juego puede, asimismo, poseer varios elementos motivacionales dentro de su propia personalidad. La motivación está asociada a la conducta; si se puede definir una conducta deseada, se puede definir la motivación que está detrás “soportando” dentro el impulso de la persona. La gamificación y el proceso que desarrolla puede facilitar ese encuentro entre la conducta que se desea y el *driver* (impulso/deseo) que mueve al individuo.



**Figura 2.7. Modelo Octalysis**



*Fuente: Chou, 2015.*

Así, Chou (2015) define *Epic Meaning & Calling* (Sentido épico), *Development & Accomplishment* (Desarrollo y cumplimiento), *Empowerment of Creativity & Feedback* (Apoderamiento de la creatividad y retorno), *Ownership & Possession* (Propiedad y posesión), *Social Influence & Relatedness* (Influencia social y relación), *Scarcity & Impatience* (Escasez e impaciencia), *Unpredictability & Curiosity* (Impredictibilidad y curiosidad) y *Loss & Avoidance* (Pérdida y evitación). Explicando cada driver, en palabras del autor, los motores básicos de la motivación son <sup>2</sup>:

- *Epic Meaning* (significado y motivación épica). La transcendencia en lo que se hace es un poderoso motor de motivación. Los juegos donde se tiene que salvar al mundo, son un ejemplo, de fuerza motivadora para el jugador. Todo lo relacionado con la épica de lo que se hace, en

---

<sup>2</sup> En esta referencia se puede observar el siguiente video <https://www.youtube.com/watch?v=1bK8qG3nIgl>

juegos, pero también en el trabajo o en la vida cotidiana, alienta el esfuerzo y espíritu de superación a la persona.

- *Accomplishment* (cumplimiento, desarrollo y logro). Driver asociado a los puntos y contadores de todos los procesos de Gamificación. La persona siente que progresa, que está cumpliendo con lo que se pretende que tiene que hacer y esto lleva al sentimiento de logro, de consecución de los objetivos previstos.
- *Empowerment of creativity* (potenciar la creatividad). Intentar distintas estrategias para llegar a un objetivo necesita de procesos creativos. Este factor debe estar muy asociado al feedback, para saber en todo momento si la decisión tomada es orientada al objetivo que pretendemos. Si no se obtiene, puede ajustarse hasta lograrlo. El proceso creativo tiene mucho interés entre los jugadores, ya que pone a prueba las habilidades intrínsecas que cada persona tiene.
- *Ownership and possession* (propiedad y posesión). Cuando las personas sienten que algo les pertenece, surge un sentimiento de protección hacia ello de forma automática e inconsciente. Se desea su mejora y se quiere más de esa posesión. Los bienes y monedas virtuales son un ejemplo, al igual que el coleccionismo o acumular riquezas. Cuando el jugador invierte tiempo en esas posesiones virtuales, también le llevan a ser más fiel a la aplicación que la desarrolla y le cuesta más el proceso de cambio de tecnología.
- *Social influence* (influencia social y afinidad). Este factor tiene que ver con la colaboración, el grupo humano con el que una persona tiene afinidad, las ideas compartidas, etc. La conexión de afinidad se relaciona también con factores como la nostalgia. Será más fácil

comprar objetos que nos recuerdan a la infancia o cerrar un trato con alguien que es de nuestra ciudad de origen.

- *Scarcity and impatience* (escasez e impaciencia). Es un factor sencillo asociado al deseo de tener lo que no podemos conseguir. Lo que poseemos pierde valor respecto a lo que tenemos de una forma más o menos segura. Además, cuanto más aumenta el deseo por algo lo hace proporcionalmente la impaciencia por conseguirlo. Facebook utilizó este driver, al inicio en su creación, cerrando su red social solo para alumnos de Harvard. Después la fue abriendo, y cada vez creaba más sentido de deseo e impaciencia en aquellos que querían entrar en la red social y no podían.
- *Unpredictability and curiosity* (impredictibilidad y curiosidad). El motor asociado a como no sabemos qué va a pasar en el futuro, no hace más que centrar el foco de la atención de la persona, hacia ello. La mecánica general del juego, de las máquinas tragaperras, rifas, loterías, etc., presentan este mecanismo o factor. Hay que tener en cuenta que la curiosidad del ser humano le ha llevado siempre al intento de mejorar su posición natural respecto al orden que guarda con la naturaleza.
- *Avoidance and loss* (evitación y pérdida). Desarrollamos actividades encaminadas a evitar una pérdida. Los seres humanos, tenemos tendencia a evitar situaciones que nos conlleven a perder algún elemento, idea o sentimiento. Hacemos actividades para evitar perder algo más que para obtener algo.

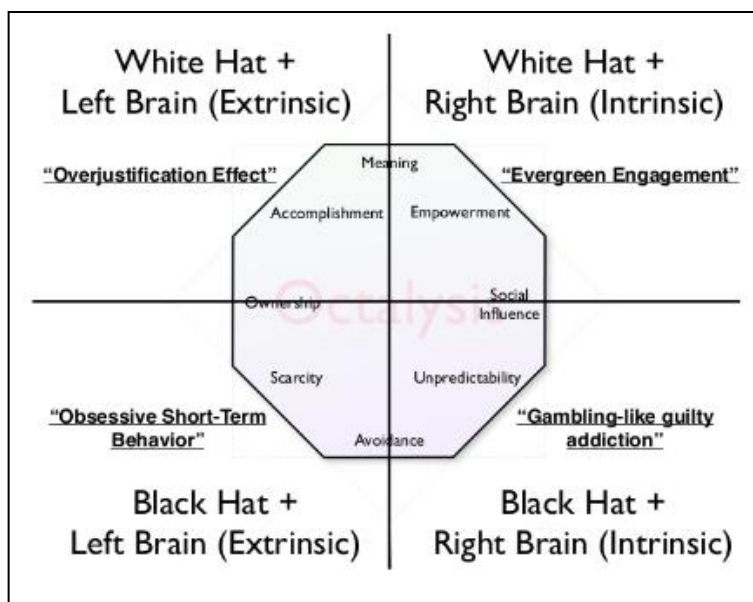
Si no aparece alguno de estos elementos no hay motivación, no hay deseo y no hay impulso de activar una conducta. Los individuos tenemos uno, o más de estos factores. Se trata de entender como el cerebro procesa su atención hacia

el estímulo y como se puede hacer, para entender el mecanismo que lo emociona.

Chou (2015), ahonda en el modelo y establece una pregunta retórica en sus trabajos. Se plantea si queremos empoderar a los players a través de la gamificación y darles más oportunidades de desarrollo y aprendizaje, o por el contrario, como industria, el objetivo es conseguir que jueguen lo más posible y a multitud de juegos, en otras palabras, tener control sobre la adicción de los jugadores. Esta cuestión, lleva a una vuelta de tuerca sobre el modelo *Octalysis*, y así establece que dentro de los ocho *drivers* (Figura 2.8.) hay 4 (los que se sitúan en el margen izquierdo del octógono (*Accomplishment, Ownership, Scarcity y en su medida Meaning y Avoidance*), corresponden a factores o *Drivers Extrínsecos* y los de la derecha restantes a *Drivers Intrínsecos*. Asimismo, los factores de arriba del modelo serían *Drivers Positivos* asociados al empoderamiento de los jugadores, lo que él llama *White Hat* (sombrero blanco o lado luminoso, en una mejor traducción) y los de abajo, los *Black Hat* (sombrero negro o lado oscuro, idem). Como ya se ha definido con anterioridad, la motivación intrínseca, es más perdurable, actúa de forma interna en la persona y no depende de refuerzos exteriores; por el contrario, la extrínseca, es variable dependiendo de la aparición, o no, de un estímulo externo (p. ej.: recompensa en forma de dinero). Finalmente, los *drivers* asociados a los factores *Black Hat* pueden potenciar la adicción, la huida de la personalidad en el proceso de jugar, la pérdida del concepto realidad, etc. Chou (2015) establece la base pues, para que los procesos de gamificación conozcan los elementos *drivers* que deben potenciarse; *drivers* intrínsecos y *White Hat*, a la sazón. *Meaning, Empowerment y Social Influence*. Igualmente, según el esquema de abajo, tendríamos dos perfiles, a los que

prestar especial atención: los obsesionados con el juego y el jugador adictivo, dentro del *Black Hat*, en ambos casos.

**Figura 2.8. Modelo Octalysis and Drivers**



Fuente: Chou, 2015

Sin una regulación específica, más que por el tema de tipo de contenidos - violentos, escenas de sexo, etc.- y mayoría o no de edad, el desarrollo de los *drivers* cuenta con una amplia gama de posibles conductas a motivar, con lo que el análisis de los comportamientos asociados a la conducta de jugar, en todas sus extensiones, no sólo en videojuegos, queda explicada bajo su teoría de *Octalysis*. Así, en ámbitos como la educación, la formación, la salud, etc. no se deberían utilizar *Black Hat*, bajo ningún concepto.

Como ejemplo, Chou (2015) propone en su libro y en muchas de sus conferencias, algunos ejemplos de procesos de diseño de gamificación de éxito, recordando que el 95% de los diseños de juegos no llegan a cubrir las expectativas de los mercados y solo triunfa el 5% restante. Algunos ejemplos:

- *Drive Epic Meaning & Calling*, su propuesta es introducir una historia a ser posible épica dentro del sistema de juego, como salvar al mundo, eliminar una plaga, etc.
- *Drive Development & Accomplishment*, como ejemplo de los juegos donde encontramos batallas, contra “jefes” o personas de un supuesto rango superior.
- *Empowerment of Creativity & Feedback*. Chou propone los *Boosters* (mejoras temporales en las habilidades/características -Super Mario Bros-) y el desbloqueo temporal de hitos.
- *Ownership & Possession*, recoge toda la carga visual de no poder dejar de mirar para ver qué sucede o cómo evoluciona algo. Desde las máquinas tragaperras, o determinados juegos de apuestas (carreras de caballos) a juegos donde se emplea el Monitor *-attachment-* (entornos muy visuales, llenos de claves que no puedes dejar de mirar).
- *Social Influence and Relatedness*, afecta a todo lo relativo a procesos de comparación de resultados/éxitos en los juegos (*Brag Button*). Muchos de los juegos sociales, utilizan este *driver*: FIFA, etc.
- *Scarcity & Impatience*, puede poner a prueba a los *players* con los *Torture Breaks*, cuando se obliga a la espera forzada para poder realizar el próximo paso o acción.

- *Unpredactibility & Curiosity*, utilizados por la industria del juguete - huevos sorpresa, (*Easter Eggs*), la lotería, los juegos de azar -rascando con una moneda-, etc.
- *Loss & Avoidance*, con una alta dosis de adicción, ya que presenta una realidad que puede hacer desaparecer todo lo acumulado, sin dejamos de jugar. Ej: *sunk cost prison*. Este driver debe ser vigilado respecto al tipo de colectivo que lo utiliza: niños, etc.

El planteamiento de Yu-kai Chou, es uno de los pilares sobre lo que se soporta toda la industria de gamificación, no sólo de los videojuegos, también de loterías, apuestas deportivas, juegos de azar, etc. El modelo *Octalysis* es una extensión de todas las teorías de motivación aplicada a la gamificación, en una visión actual de la segunda década del s.XXI., en plena vigencia, y aportando - es un modelo vivo- explicaciones teóricas en cada nuevo proceso de gamificación.

**Principales aportaciones teóricas de procesos de Gamificación, elementos motivacionales y tipología de jugadores (Tabla 2.3.)**

Tabla 2.3. Gamificación, Motivación y tipología de jugadores

<b>Autor</b>	<b>Concepto teórico</b>	<b>Elementos de Motivación en el proceso de Gamificación</b>	<b>Aportación a la tipología del Gamer (jugador)</b>
Lazzaro (2004)	Clasificación por tipos de diversión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Easy Fun</li> <li>• Hard Fun</li> <li>• Serious Fun</li> <li>• People Fun</li> </ul>	Si
Bartle (1996)	Tipología de jugador en función de variables específicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Killers</li> <li>• Achievers</li> <li>• Socializers</li> <li>• Explorers</li> </ul>	Si
Kim (2014)	Social action matrix	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compete</li> <li>• Express</li> <li>• Collaborate</li> <li>• Explore</li> </ul>	Si
Marczewski (2015)	Perfiles de players asociados a frameworks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialisers</li> <li>• Free Spirits</li> <li>• Achievers</li> <li>• Philantropists</li> <li>• Players</li> </ul>	Si



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disruptors</li> <li>• ...hasta 52 perfiles secundarios</li> </ul>	
Yee (2006)	La gamificación como proceso para sumergirse en otra realidad paralela	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inmersion</li> <li>• Achievement</li> <li>• Action</li> <li>• Social</li> </ul>	Si
Sutton-Smith (1997)	Jugar como concepto contrario a la depresión	Apoyo teórico conductas de depresión McGonigal	No
McGonigal (2011)	Jugar como expresión de emociones positivas aplicables al cambio de conductas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perfiles adictivos</li> <li>• Perfiles no adictivos</li> </ul>	Si
Chou (2015)	Octalysis	Drivers <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epic Meaning &amp; calling</li> <li>• Development &amp; accomplishment</li> <li>• Empowerment of creativity &amp; feedback</li> <li>• Ownership &amp; possession</li> <li>• Social influence &amp; relatedness</li> </ul>	Si

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Scarcity &amp; Impatience</li><li>• Unpredactibly &amp; curiosity</li><li>• Loss &amp; avoidance</li></ul>	
--	--	--	--

*Fuente: elaboración propia a partir de varios autores*



# Capítulo 3 El proceso del diseño en la Gamificación y el uso de la teoría del juego en contextos no lúdicos

---



### 3.1. *Introducción*

Los dispositivos de visualización, como computadoras portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes, son los medios populares que conectan la tecnología de gamificación con su público objetivo. La creciente penetración de tales dispositivos está impulsando el crecimiento del mercado global de gamificación. Según el informe *P&S Market Research (2018)*, sobre tendencias del mercado de la gamificación hasta el 2022, en el que se recogen programas que ya están en marcha, pone algunos ejemplos. Así, el fabricante automotriz Ford, ofrece puntos de recompensa, como 100.000 millas EV sin aceite, si el usuario alcanza cierto nivel en su aplicación *MyFord Mobile*. En otro caso, la compañía de atención médica Bayer tiene un programa de control de glucosa en forma de un dispositivo, “*Didget*” que ayuda a los niños a controlar su diabetes al recompensarlos por construir hábitos de prueba de glucosa en sangre, con el fin de cumplir los objetivos de glucosa personalizados. Gamificar para cambiar operativas de aprendizaje en sectores como la automoción o la salud son una realidad.

El mercado global de gamificación está en aumento, debido a su creciente aplicación en el sector privado y de grandes corporaciones, la creciente penetración de dispositivos con pantalla y la rápida adopción de las redes sociales. Las ventajas de la gamificación, incluida la motivación y la participación del cliente, han sido alentar a las organizaciones y a las personas a utilizarlas.

Hay varias tecnologías de gamificación y estrategias de participación del cliente, que incluyen progreso de nivel, puntos y puntajes, comentarios sobre el rendimiento en tiempo real, barras de progreso, alimentaciones de actividad, competencia con amigos, regalos virtuales, ser parte de la historia, avatares y monedas virtuales, etc. Se observa que aproximadamente 30% de los participantes de gamificación prefieren el progreso de nivel, entre todas las demás técnicas de gamificación, que estamos estudiando. El progreso de nivel se refiere a cruzar los niveles de dificultad para alcanzar el siguiente nivel.

Hoy en día, las empresas están cada vez más organizadas respecto a esta metodología, y están incorporando tecnologías para mejorar el proceso de aprendizaje de sus empleados. Los empleados que están capacitados a través de la tecnología de gamificación tienden a aprender a un ritmo más rápido, en comparación con los métodos de entrenamiento tradicionales. También se sienten motivados para aprender de esa manera y no presencian el aburrimiento mientras aprenden. Las instituciones educativas y las universidades también están utilizando la gamificación para impartir aprendizaje a los estudiantes. Estos cambios de los métodos de enseñanza tradicionales a los técnicos están impulsando el crecimiento del mercado de la gamificación a nivel mundial. Así, es importante seguir delimitando tanto conceptual como teóricamente el concepto de gamificación, ya que, al ser tan novedoso, algunas definiciones pueden inducir a conceptos erróneos, y no establecer un marco adecuado para la investigación o el avance sobre nuevos modelos de aplicación. Por este motivo, se establece a continuación algunos elementos que consideran la naturaleza del proceso de gamificación, así como criterios que nos ayudan a distinguir, que no es gamificar, incluyendo algunos

de los peligros y dificultades inherentes que nos llevan a la reflexión de que, para realizar adecuadamente el proceso, hay criterios importantes que debemos tener en cuenta.



### 3.2. *¿Qué es un proceso de Gamificación?*

Como ya se ha referido con anterioridad, *Gamificar o Ludificar* (en su acepción más próxima al castellano) consiste en, según la definición de Lazzaro (2004), en el uso de técnicas, elementos y dinámicas propias de los juegos y el ocio en actividades no recreativas con el fin de potenciar la motivación, así como de reforzar la conducta para solucionar un problema, mejorar la productividad, obtener un objetivo, activar el aprendizaje y evaluar a individuos concretos.

El diccionario Collins (2019) añade que deben aplicarse elementos típicos del juego (p. e. calificación por puntos, competición con los demás, uso de determinadas reglas de juego, determinadas condiciones espacio - temporales -tiempo mínimo-máximo para jugar, etc.) para otras áreas de actividad. Así, puede ser el marketing, la fidelización de clientes, el aprendizaje de las normas de circulación, aplicaciones sanitarias (dejar de fumar jugando, aplicación de pautas en procesos con diabéticos), aprendizaje en la escuela, etc., entre otros ejemplos. Después se comprobará que las aplicaciones de la gamificación a entornos no lúdicos están explorando multitud de campos de conocimiento y áreas de aplicación cada vez más diversas.

Partiendo de esta premisa, y una vez que se han defendido los supuestos teóricos de las bases del aprendizaje y de la motivación de las personas, ahondaremos en los elementos que construyen el proceso gamificador. Según los expertos, todo proceso de aprendizaje puede convertirse, con el uso de determinadas mecánicas y procedimientos, en una suerte de juego, proceso de aprender jugando, cambio conductual (motivacional) a través de situaciones lúdicas en contextos no lúdicos, etc. Los procedimientos de Gamificación son aparentemente novedosos en su aplicación, ya que varios autores sitúan el

pistoletazo de salida en el año 2008, siendo Pelling, programador y periodista británico, el que acuña el término en el año 2002 en su programa de radio "*Desert Island Disks*".

A modo de resumen, de lo expuesto en el capítulo 1, el proceso de gamificación está cobrando una creciente importancia desde la primera década del siglo XXI por las razones, expuestas en el manual de la Universidad Politécnica de Madrid (2015), según el profesor Borrás Gené (2015) y elaboración propia:

- Activa la motivación por el aprendizaje.
- Permite la retroalimentación constante.
- Facilita un aprendizaje más significativo permitiendo mayor retención en la memoria al ser más atractivo.
- Otorga compromiso con el aprendizaje y fidelización o vinculación del estudiante con el contenido y con las tareas en sí.
- Permite resultados más medibles como son niveles, puntos y medallas.
- Genera competencias adecuadas.
- Alfabetiza digitalmente, ya que muchos procesos de gamificación se encuentran en una base de amplia de Internet y conectado a muchos campos TIC's
- Genera aprendices más autónomos.
- Desarrolla competitividad a la vez que colaboración.
- Otorga capacidad de conectividad entre usuarios en el espacio en línea.

Por otro lado, hay que tener en cuenta, siguiendo la definición que el propósito global de un proceso de gamificación es convertir una actividad que puede ser tildada de “*aburrida*” en otra que anime y motive a la persona a participar en ella. Recordando el capítulo primero de esta tesis, hemos demostrado que el ser humano aprende jugando, con lo que, de adulto, esos mismos códigos siguen en funcionamiento. Convertir tareas áridas en metas atractivas es pues una de las mayores novedades que presenta el reto de ludificar a cualquier posible situación o cometido. Así, podemos encontrar ejemplos en el nivel educativo, por ejemplo, de aprender matemáticas jugando; - conductual - desarrollando nuevos hábitos para seguir una dieta-; o - empresariales - fomentar el trabajo en equipo y la creatividad son un taller de Lego© Serious Play©-. Mas adelante, repasaremos evidencia científica con algunas revisiones experimentales concretas.

#### Claves para iniciar un proceso de Gamificación:

La definición y el propósito de la gamificación abren paso a cuáles deben de ser las claves para iniciar un proceso de entornos no lúdicos. Deterding et al. (2011b), McGonigal (2011) y Huizinga y su círculo mágico (1938) - que establece los principios de la actividad de jugar en el ser humano en su Homo Ludens- nos ofrecen, por separado, un conjunto de claves para el desarrollo del proceso gamificador. El resumen de esas claves lo constituyen los 10 elementos que se muestran a continuación

### 3.2.1. *Lo simple mejor que lo complejo*

Todo proceso de aprendizaje tiene una curva con dos variables de coordenadas. Esfuerzo en el proceso de aprender y Tiempo, son los dos elementos a tener en cuenta. Mucho esfuerzo y poco aprendizaje tiene que ver con complejidad en lo que estamos intentando aprender. Por el contrario, poco esfuerzo y mucho aprendizaje lleva a la persona al aburrimiento. Para que un juego funcione, al menos en su fase inicial el esfuerzo debe de ser medio, a la par que el aprendizaje, de cara a ir asimilando la mecánica de éste, reglas y procedimientos. Después, y a partir de un punto de inflexión, aumentar la complejidad de forma paralela a como aprende el jugador.

### 3.2.2. *Autonomía a la hora de jugar*

Para desarrollar un proceso de gamificación, los intervinientes (jugadores) deben poder tomar todo tipo de decisiones, empezando por la primera: el hecho de la participación voluntaria. Según Huizinga (1938), ningún juego puede ser obligatorio, ya que entonces pierde su esencia. La posibilidad de tomar decisiones autónomas es fundamental en un sistema gamificado. Desde la participación voluntaria (un juego no puede ser obligatorio), a la capacidad para asumir riesgos que puedan reportar ventajas o penalizaciones. Sin cierto grado de libertad no hay gamificación posible.

### 3.2.3. *Desarrollo del proceso motivador*

Según los autores, para participar en un juego, buscamos divertirnos, y cada uno de los jugadores, busca un tipo de diversión (Lazzaro, 2004) pero,

además, debemos tener en cuenta como se cumple con el principio de satisfacer una motivación intrínseca o extrínseca. Debemos orientar los objetivos de la gamificación a este principio. Los creadores de las mecánicas del juego tienen muchas posibilidades al respecto, que luego se analizarán, como el uso de privilegios, medallas, incentivos, reconocimientos, etc.

### **3.2.4. *Progresión en la Gamificación***

Cuando se quiere gamificar un sistema, las partes intervinientes (jugadores y sistema gamificado) deben constituir un continuo de sensación de progreso. Esto quiere decir, que el jugador debe satisfacer su necesidad de consecución de metas y objetivos, de forma escalonada. Por otro lado, el sistema gamificado, debe corresponder a este propósito y ser un vínculo para que, a través de sus mecánicas, pueda visualizarse y sentir esa mejora. Recordando el punto 1, un buen sistema gamificador debe mantener un equilibrio entre la sensación de progreso y la de aprendizaje, consistente y equilibrada. Ni muy fácil que lleve al aburrimiento, ni muy compleja que conlleve frustración y abandono.

### **3.2.5. *Feedback periódico***

En todo proceso de interacción entre dos partes, el feedback (retroalimentación) constituye un elemento fundamental a la hora de conocer el proceso de progreso. Un gamer no puede saber su avance o retroceso sin un buen sistema de retroalimentación. Un sistema gamificado pues, debe contener un continuo reporte de información periódica, que haga visualizar

que éste desarrolla un buen o mal trabajo y a su vez, las recompensas que puede llegar a obtener...o los castigos.

### 3.2.6. *No procesos rutinarios en la Gamificación*

Todo proceso rutinario acaba con la sorpresa que conlleva jugar sabiendo lo que ocurrirá, durante y al finalizar el juego. Un proceso de gamificación fracasa si no mantiene un atractivo de imprevisibilidad. En otras palabras, las mecánicas y recompensas deben responder a pautas imprevisibles, -en la medida de lo posible-, y no repetitivas que conlleven el éxito del juego. Se deben introducir elementos sorpresas que establezcan ventajas o penalizaciones inesperadas, para que, de esta manera, el jugador mantenga su atención y su pauta de juego siga un proceso de desarrollo y aprendizaje. En los estudios de McGonigal (2011), demuestra que muchos jugadores prefieren un logro inesperado a uno previsible, aunque su valor sea menor.

### 3.2.7. *Crear rivalidad contra terceros o contra uno mismo*

Un componente clásico del juego es la competición amistosa o no, contra otra persona, grupo o equipo o inclusive contra uno mismo, si estamos hablando de como avanzan nuestras destrezas y habilidades respecto al pasado. Enfrentarse a un rival e intentar superarlo, forma parte del rito ancestral del juego como motivación inmemorial. Para gamificar adecuadamente, debemos incorporar mecánicas de juego que desarrollen la rivalidad con terceros, e incluso contra uno mismo, modulando tanto los aspectos de motivación positiva por la mejora hacia el otro, es decir rivalidad sana, como por la que se deriva de hacia uno mismo, y no entrar, dentro del lenguaje de Chou (2015) en

la creación de comportamiento de adicción o de sombrero negro (*“black hat”*) , las dos caras de una competición-rivalidad insana provocada por un mal proceso gamificador.

### 3.2.8. *Búsqueda de la diversión pura (Fun)*

El concepto de diversión pura (*fun*) de Lazzaro (2004), es una variable muy significativa del hecho de jugar. Cuando hablamos de proceso de gamificar, no podemos olvidar, que estamos de jugando finalmente. Por ello, todo proceso de gamificación debe de estar orientado a eso, a jugar, a divertirse, aunque después podamos orientarlo a otro tipo de aspectos u objetivos ulteriores. Si creamos un sistema de gamificación tan complejo, que olvide el concepto principal de que, jugando, la persona debe pasarlo, bien, divertirse, algo no se estará haciendo bien. Una proporción adecuada de diversión sin más (*fun*) es base del éxito de un proceso gamificador.

### 3.2.9. *Crear sentimientos de vinculación con el resto de los jugadores*

Los juegos, desde tiempos ancestrales, han ayudado a establecer vínculos de relación, relaciones sociales con otras personas. El juego puede realizarse solo, tanto a nivel real como virtual, pero el nivel de satisfacción del jugador suele ser inferior, a cuando lo hacemos con otras personas. Un proceso gamificador debe contemplar la posibilidad de crear un *“proceso de socialización”* encaminado a la posible interacción con otros jugadores de forma directa o indirecta, en tiempo real o de forma asincrónica. Además, deben definirse una red de vínculos que fomenten los aspectos metasociales como las relaciones

entre jugadores, equipos, rivales a batir, personas líderes de referencia, etc. Todo este sistema, ayudará a la motivación derivada del sentimiento de pertenencia (Maslow, 1943), tan poderoso en un comportamiento adecuado de gamificación.

### 3.2.10. *Crear un storytelling siguiendo las directrices de Huizinga*

El filósofo holandés Huizinga desarrollo una importante obra alrededor de la historia del hombre y su asociación al juego. En “Homo Ludens”, (1938) establece que, a diferencia del Homo Sapiens y el Homo Faber (*“hombre que fabrica, hombre que hace”*, referencia al papel del ser humano después de la revolución industrial), la asociación de las personas con el acto libre de jugar es el máximo exponente de la libertad humana. Así el juego es la esencia del ser humano, junto con la reflexión (Homo Sapiens) y su capacidad de trabajo, de hacer (Homo Faber). El juego es una función humana esencial, universal, consustancial a la creación del individuo; la tesis de este historiador es que el juego puede ser el fundamento de la cultura, pues considera que las grandes ocupaciones de la convivencia humana están impregnadas de juego. Los ejemplos son múltiples a la hora de la historia de la humanidad: desde los torneos o justas medievales, hasta las guerras modernas pasando por la poesía, como juego del amor. El juego es la elevación y máxima expresión artística de la esencia en el ser humano.

Huizinga define lo que llama *“el círculo mágico”*, como la diferencia entre el mundo real y las experiencias pasadas que cada persona acumula en su vida y que guarda en su pensamiento. Crear un mundo paralelo (el círculo mágico) a través del juego que ayude a sumergir al jugador en otra realidad. Esta



realidad debe estar compuesta por los propios sueños (o ajenos), un proceso narrativo, un sistema de catarsis -que haga involucrarse al jugador-, distintos desafíos y ello conllevará a que el jugador se olvide su realidad para suplantarla en otra distinta, adquiriendo un rol con la misma fuerza que lo haría en la vida real.

Sin duda, para crear el círculo mágico de Huizinga, necesitamos desarrollar lo que en el siglo XXI llamamos “*storytelling*” o el arte de saber contar historias. Por eso, un proceso de gamificación debe saber desarrollar una historia que haga que el jugador adopte un rol nuevo, se sumerja en él, acepte determinados retos y objetivos, y cree un hecho de motivación positiva, ya que la persona necesita jugar, necesita confrontar una realidad imaginaria, no sólo la real, que ya conoce y maneja.

### 3.3. *¿Qué no es Gamificar?*

Es importante distinguir, que los procesos de gamificación también pueden reportar problemas, ya que no a todo proceso donde intervengan las reglas del juego, se le puede denominar “*gamificado*”. Se puede establecer una diferenciación al respecto, por un lado, que no es gamificar, y por otro, los peligros que pueden derivarse de un procedimiento de gamificación mal planeado y ejecutado. Es cierto que, con todo lo elaborado hasta ahora, es evidente lo que constituye dicho procedimiento de aprendizaje, pero es necesario aislar mucho más los conceptos, para que la idea principal de lo que significa gamificar esté libre de criterios erróneos.

Al igual que se ha definido que es gamificar, y hay varias acepciones (e.g. Deterding et al., 2011; Lazzaro, 2004), posiblemente cuando se habla de que no es gamificar, debemos acudir a lo que no son procesos desarrollados lógicamente desde la óptica del proceso en sí.

German Bacca, (2018) experto en IT, en su blog, determina que no es gamificar:

<https://www.germanbacca.com/>

1. **convertir todas las cosas en un videojuego, o en un ambiente 3D inmersivo:** no se trata de jugar al *World of Warcraft* en el trabajo.
2. **poner un juego en el puesto de trabajo:** ni es esto, ni tampoco es hacer que el trabajo se parezca más a un videojuego.

3. **cualquier tipo de uso de los juegos en los negocios:** no se trata de lanzar al mercado el “*juego de mesa de la empresa X*”.
4. **una simulación:** las simulaciones ponen a las personas en un contexto virtual inmersivo, y el concepto de “*gamificación*” es lo opuesto.
5. **algo solo para marketing o para captar clientes:** este concepto también sirve para otros tipos de acciones por parte de las empresas.
6. **solo puntos, trofeos, y tableros de líderes:** aplicar el concepto de “*gamificación*” no siempre implica generar este tipo de elementos.
7. **la “teoría del juego”:** es un conjunto de algoritmos, fórmulas, y técnicas cuantitativas para analizar la toma de decisiones estratégicas. Está relacionada con la “*gamificación*”, pero no es lo mismo.

Además, gamificar todos los procesos de aprendizaje plantea determinadas dificultades, sin un estudio y desarrollo previo aparecerán más problemas que soluciones. El ejemplo más sencillo es, intentar resolver un conflicto en un equipo de trabajo, introduciendo un sistema gamificado que potencie la rivalidad y la búsqueda de una competición entre los miembros del equipo. No se puede apagar el fuego con combustible, pero es cierto que se suelen cometer estos errores, ya que la novedad del procedimiento de gamificar nos puede llevar a dejar en manos de no expertos el desarrollo de programas y actuaciones.

Algunos riesgos cuando gamificamos de forma inadecuada:

- No realizar un diseño previo ante la aparición de problemas, como consecuencia de realizar actuaciones rápidas, sin una planificación y desarrollo previos (Werbach y Hunter, 2012).

- Crear sistemas de “*puntuación*” (*pointfication*) para todas las actuaciones que se gamifican. No todo obedece a escalas, puntos, niveles o badges. Si no hay un esquema de fondo y unos criterios que organicen la situación de juego, este aspecto no tiene sentido.
- Diversos trabajos e investigaciones apuntan a que, en algunas ocasiones, se aplican procedimientos de esta metodología, por ser algo novedoso y que presenta éxito en otros campos de aplicación, de forma indiscriminada. Que todo se puede gamificar es la consigna y esto es un error. Debemos hacer una reflexión de que la penetración en los mercados de smartphones y tabletas, dispositivos móviles en general, ayudan a esta situación, que no deja de ser una falacia. En principio, todo proceso de aprendizaje puede gamificarse, pero no siempre es acertada esa visión de utilizarlo para todo y para todos.
- Un riesgo importante es establecer procesos de competición entre personas o equipos, esto puede desarrollar comportamientos no éticos y/o escasa cooperación y colaboración entre las personas (Vaibhav y Gupta, 2014).
- La aparición de recompensas extrínsecas como elemento de motivación de sistemas gamificados, pueden llegar a perder su efecto si se suministran de manera excesiva o incorrecta. Además, puede surgir un efecto contrario al que se espera (*efecto boomerang*) si la recompensa

inesperada, se convierte en esperada, entonces no se valorará adecuadamente, e incluso no cumplirá con su objetivo de motivar.

- Lo importante es crear una experiencia de juego, en el que los participantes, puedan aprender algo de esa experiencia, no del juego en sí. Si solo jugamos, no estamos haciendo un proceso de metodología gamificada. Por ello, es importante prestar atención a la creación de un escenario en el que haya reglas, objetivos, y un sistema de feedback (*retroalimentación*) que ayude al participante a saber que aprende.
- La mayoría de los sistemas gamificados se basan en la tríada PBL (*Points, Badgets, Lists -puntos, insignias, listas-*) y no está demostrado que estos sistemas y mecánicas del juego funcionen al 100% si, además, no tenemos en cuenta otros aspectos como la parte social. En efecto, los juegos, ya lo hemos mencionado con teorías anteriores, (Huizinga, 1938; Chou, 2015) tienen una parte relación social muy importante y que, sin ella, pueden llegar a perder efectividad. Por ello, debemos tener cuidado con sistemas gamificados que solo soporten los criterios PBL.
- Al hilo del punto anterior, surge otra posible dificultad a mejorar, que tiene que ver con los comportamientos anómalos que pueda seguir el jugador ante el proceso de juego y sobre lo que no se tomen medidas correctoras. El intento de no seguir las reglas, la disminución del compromiso y por lo tanto aparición del aburrimiento o incluso el

intento de conseguir badges, puntos o premios “*haciendo trampas*”, pueden constituir algunos ejemplos sobre los que se tienen que desarrollar un esquema de prevención y soluciones a tomar en el caso de que ocurra. Estos controles deben de ser muy sutiles, ya que el principio de la voluntariedad del *gamer* debe prevalecer, ante todo, y si, el último caso, el control es percibido por éste, pueden aparecer apatías o falta de interés al sentir un exceso de presión.

- Un problema derivado del proceso de gamificar, es que debemos tener en cuenta todos los aspectos legales y reglamentación jurídica existente al respecto. Si además el acceso a procesos de juego nos lleva a premios crematísticos, debemos tener en cuenta la legislación específica en vigor. Los sorteos y juegos de azar también son elementos de los procesos de gamificación, y es necesario recordar este aspecto. Algunos criterios para tener en cuenta respecto a los temas legales: ley de protección de datos, ley sobre publicidad engañosa en funcionamiento en algunos países, uso de la propiedad intelectual, licencia de uso versus propiedad por copyright, etc.
- Por último, una cuestión verdaderamente seria, y de la que se ha hablado ya, es cuando gamificar. Según a algunos de los errores que acabamos de mencionar, se convierte, por un problema en el diseño, uso de mecánicas inadecuadas, fin que persigue, etc., en fuente de comportamientos inesperados como la adicción, el retraimiento social, etc. De nuevo, pueden surgir conductas y actitudes desviadas, respecto al objetivo principal de esta nueva metodología de aprendizaje. Estar en

permanente alerta sobre los procesos que se siguen no es el único camino. Además, se tienen que disponer de sistemas de control y el mejor de todos ellos, sin duda, es conocer a la perfección los supuestos teóricos que están soportando la función de gamificar: qué es y qué no es, los principios de aprendizaje que utiliza, el uso adecuado de mecanismos, conocimiento de cómo opera la motivación humana, un correcto diseño de las mecánicas del juego, objetivos del proceso a gamificar bien definidos, etc.

El repaso seccionado de lo que es un proceso de no gamificación, -unido a las definiciones ya abordadas-, la definición del concepto de *storytelling*, (el arte de contar historias o guionización) como proceso inherente y troncal, y lo que no debemos hacer a la hora de ludificar un proceso, nos dan una perspectiva amplia, pero a la vez tamizada, de los límites donde aplicamos este sistema de aprendizaje. Para seguir avanzando, debemos acotar los componentes de un proceso de gamificación.

### *3.4. El storytelling (arte de contar historias) como elemento clave en el desarrollo de un proceso de Gamificación*

Si el arte de saber contar una buena historia es un elemento clave para “enganchar”, al usuario de un juego, y además es un elemento básico para tener en cuenta, como clave de éxito en un proceso de Gamificación, debemos definir un poco más sus características. Según Sanz (2017), el storytelling es como un acto de transmitir relatos valiéndose del uso de palabras y/o imágenes, normalmente utilizando la improvisación y distintos adornos estilísticos. Las historias o narraciones se han utilizado, desde el inicio de los tiempos, como un instrumento de transmisión cultural, usado antes incluso, de la creación de la escritura. En la actualidad, se utiliza con gran profusión, en ámbitos educativos como la enseñanza en las escuelas o la formación de adultos como una parte de sus programas de reciclaje profesional.

La aplicación del storytelling al campo de la gamificación viene como consecuencia de que en todo juego hay que contar un relato, una historia. La base de contar una historia descansa en tres vértices que son el argumento, los personajes y el punto de vista narrativo. Cuando se gamifica es necesario utilizar de estos tres recursos, que después se verán completados por reglas, mecánicas y estéticas del juego (*MDA's*). En el caso de los videojuegos, por ejemplo, el jugador puede adoptar un rol dentro de una historia mayor que el propio personaje que interpreta, de tal manera, que, con un buen desarrollo de aquella, se puede activar un amplio proceso de aprendizaje. El jugador, a través de ser protagonista de una historia adquirirá características y



habilidades que pueden ser épicas, desarrollará habilidades, destrezas y conocimientos a través de las herramientas de las que el juego le otorga y encontrará recompensas y/o castigos, como herramienta de feedback. Es claro, que todo se desarrolla porque una historia lo hace posible.

Egolf (2012), manifiesta que la investigación en neurociencia aplicada al proceso de comunicación nos está detallando una aportación científica muy válida sobre como conseguimos activar el proceso de recepción de atención cerebral. En concreto, las localizaciones neuronales asociadas al proceso de comunicación humana parecen activarse, -emocionarse, si se permite la expresión-, si reciben una información basada en sentimientos. Utilizando las llamas neuronas espejo (activación-preparación del cerebro respecto al significado de la palabra que procesa en actos). Si, por ejemplo y simplificando, un lector encuentra en un texto la palabra andar varias veces, el cerebro estará dispuesto a echarse a andar. Con estos descubrimientos, el uso del *storytelling* cobra una nueva dimensión.

En efecto, el conocimiento del funcionamiento de las neuronas espejo, nos ayuda a la construcción del *storytelling*. La neuro-comunicación nos ayuda a entender la importancia del como contar historias, y la función del juego en el proceso de las emociones y el aprendizaje. Cuando una persona escucha un relato, que consigue atrapar su atención, se produce un fenómeno de “*querencia*” sobre la historia que se escucha. La persona quiere creer lo que oye y se llega a identificar con ello, ya que está activando un proceso neuronal a través de un esfuerzo mental, que le exige la recompensa de que lo que escucha sea cierto. O así al menos parece ser en un primer momento, ya que fantasía y realidad forma parte del arte de contar historias. En consecuencia, ¿cuáles serían los elementos necesarios para que una historia nos atrape?

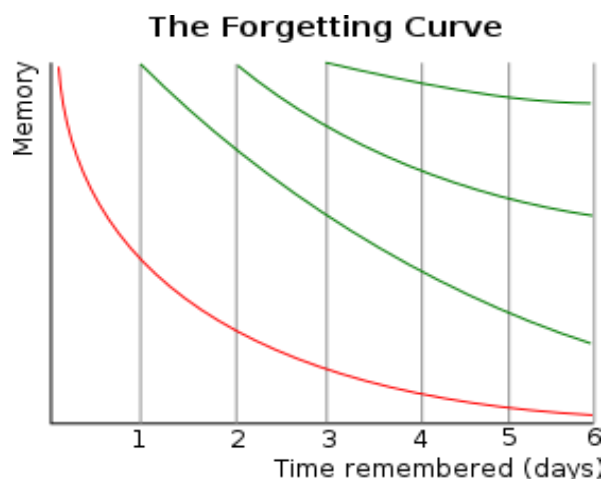
Según la neurociencia y los trabajos Begg, Armour y Kerr (1985), el storytelling debe poseer como características principales:

- Un proceso de humanización de los objetos y animales que estén presente en la historia. Un árbol no nos dice nada, pero si tiene cara de persona, habla con un determinado acento y se expresa de una determinada forma, adquiere un rápido proceso de empatía con nuestro cerebro perceptor. Un ejemplo de los autores son todas las exitosas historias de Disney o Pixar y la totalidad de videojuegos y juegos de mesa y rol.
- Utilización profusa del humor. El uso de este recurso parece activar, en las funciones neuronales, la asimilación más rápida de los conceptos presentes en cualquier historia además predispone a creer y a ver más atractivo al interlocutor contador del relato.
- El cerebro procesa mejor la información, que se ajusta a un determinado concepto mental anterior, al oír el relato. Si escuchamos algo que va en contra de nuestros esquemas mentales, el cerebro no procesará igualmente la información y provocará un “*shock*” en el procesamiento de esa información, rechazo y pérdida de atención. Una historia nos atrapa más si va en consonancia con nuestros pensamientos, valores y juicios previos. Este ajuste, si se produce, genera automáticamente credibilidad y mayor vinculación en la

historia, ya que sería una especie de “*concepto ya contrastado*” por nuestro cerebro.

- Un uso adecuado de recursos audiovisuales. El cerebro funciona con una especie de economía cognitiva basada en el mínimo esfuerzo, máximo resultado. Por ello, todo lo concerniente a contar historias, debe soportarse con la inclusión de descripción de imágenes (uso de adjetivos), caracterización de los personajes (descripciones profusas con sustantivos y epítetos), y relato con unas coordenadas espacio temporales, con principio y a ser posible, fin de la historia.
- Los experimentos recogidos por Ebbinghaus (1913) y el uso que hace el cerebro del procesamiento de la información a través de la memoria, son muy significativos para la aplicación al arte de contar relatos, y, además, de recordar historias. Quedó demostrado, hace más de 100 años, que el cerebro recuerda mejor aquello que le resulta interesante, gratificante por placentero, y que le aporta una información de valor. Así, Ebbinghaus (1913) desarrolla la llamada “curva del olvido”, donde pone de manifiesto el funcionamiento de los recuerdos en nuestra memoria (Figura 3.1.).

**Figura 3.1. Curva del olvido de Ebbinghaus (1913)**



*Fuente: Ebbinghaus, 1913*

Como apreciamos en el gráfico, un día después de que nuestro cerebro haya estudiado o leído una información, se llega a un 50% del olvido, durante el primer día o incluso, dentro del mismo día. Si el recuerdo, además es negativo, según estos estudios se acorta el tiempo de recuerdo del evento, y se puede olvidar antes. Por tanto, existen procesos de memoria selectiva (Wason y Johnson, 1970), asociados a los *inputs* de información que recoge nuestro sistema sensorial. Queda en evidencia, la importancia en la que estos *inputs* son recogidos y después almacenados en nuestro cerebro. Ebbinghaus (1913) concluyó que los procesos de recuerdo y olvido tienen mucho que ver con la manera en la que podamos mejorar la intensidad de ese recuerdo. Así, propone mejorar el sistema de representaciones mentales. Un *input* de información escrita, por ejemplo, que esté apoyado por una imagen visual, además de un sonido, o de una regla mnemotécnica, aumenta

en gran medida, la posibilidad, de mantenerse recordado en nuestro cerebro. La naturaleza de esa información no es otra que la de un relato, cuento, historia o proceso creativo-comunicativo global, que está formado por las características que estamos definiendo de lo que es el storytelling. El aprendizaje se hace más significativo y potente al utilizar este recurso, y no olvidemos, que el trasfondo de un proceso de gamificar, es potenciar y desarrollar los elementos asociados al aprendizaje y al cambio conductual.

Más de 100 años después, estos experimentos y evidencias científicas, cobran sentido cuando hablamos del porqué del éxito de los procesos de gamificación, juegos serios y videojuegos, ya que estos disponen, para su creación, de todos los elementos necesarios para ser recordados, ser vividos por nuestro cerebro con intensidad, y crear en nuestro imaginario colectivo una historia, un cuento para escuchar y contar.

Como conclusión, a estos elementos necesarios, que deben poseer los relatos para que el cerebro, a través del procesamiento neuronal, se active, debemos de ir sumando toda la aportación científica desarrollada desde el neófito campo de la neurociencia y su aplicación a través del neuromarketing. El estudio del procesamiento de la información y como es validado por nuestro sistema cognitivo, en un mundo dominado por la información, constituye uno de los mayores hitos a los que nos tendremos que enfrentar en este s. XXI. Los primeros pasos se están dando ya, pero queda mucho terreno por explorar e investigar. Los sistemas para comunicar información a las personas parecen no tener fin, y son los procesos de gamificación, uno de sus posibles instrumentos. Ofrecer al ser humano, a través de sistemas de gamificación

modelos de aprendizaje en el trabajo, en la escuela, en la sanidad, etc. ofrece nuevas posibilidades. En este sentido, el *storytelling* o forma de guionizar que damos a esos procesos, puede ayudar mucho a la mejora de los sistemas de aprender jugando.

El sistema de retorno en este proceso, entre aprendizaje y personas, es evidente: la gamificación con el uso del arte de contar historias contribuirá al conocimiento humano y ese conocimiento se verá distribuido por nuevos sistemas de comunicación más adaptados a los distintos tipos de segmentos y tipos de población e individuos. Por último, debemos de evidenciar, las múltiples posibilidades y aplicaciones que puede traer este nuevo conjunto de disciplinas (neuromarketing con base de neurociencia, *storytelling* y procesos de gamificación) a campos prácticos como la enseñanza en niños y adultos, la sanidad, el cambio conductual, las relaciones de grupo y sus dinámicas, el aprendizaje de nuevas disciplinas y un largo etcétera.

### 3.5. *Los componentes del proceso de Gamificación: las mecánicas, las dinámicas y la estética*

Aunque en el capítulo introductorio se hizo alguna descripción de los componentes del proceso de gamificación, ahora definimos y profundizamos a algunos de sus conceptos básicos. Las mecánicas, dinámicas y la estética (*Mechanics, Dynamics and Aesthetics*, MDA en inglés) aparecen como concepto desde el inicio de las aplicaciones de Gamificación a entornos de juegos; en concreto de videojuegos, y son tratados de forma académica por Hunicke et al., (2004) en el paper para “*The Game Developers Conference*”. Los autores resumen que los MDA son un acercamiento formal para entender como son los juegos y responden al “*puente*” que va del diseño al desarrollo tecnológico y a la propia investigación y desarrollo, para hacer los juegos más atractivos y poderosos. Según los autores, los juegos son desarrollados por técnicos y programadores y consumidos por los usuarios o *gamers*, y a diferencia del consumo de otro tipo de productos como la compra de libros o música, las variables que operan en este tipo de consumidor son impredecibles. El principio básico es que un conjunto de reglas, con un sistema o *framework*, deben producir “*diversión*”. Sin diversión el juego no funciona. La contrapartida en el diseño de juegos son las mecánicas, dinámicas y el componente estético; reglas encuadradas en mecánicas, sistemas en dinámicas y diversión como componente estético.

Hunicke et al., (2004), describen las mecánicas como los elementos particulares del juego como el nivel de representación de datos y algoritmos.

Werbach (2014) describe la mecánica del juego como los procesos que impulsan las acciones hacia adelante. Las mecánicas son los “*verbos*” que ayudan a las personas a jugar juegos, subraya. En otro orden, Jon Radoff diseñador y experto en juegos establece 42 mecánicas de juego que están asociadas a elementos de motivación. En su libro “*Game On*” (2011), publica un listado que estos elementos que hacen a las personas divertirse, “*fun*”. Estos elementos con una cierta psicología, son mecánicas para el diseñador. Así estos 42 elementos de la diversión, tratados como mecánicas del juego son (Figura 3.2.):

**Figura 3.2. Elementos de la diversión de Radoff**



Identificar Patrones	Adquirir Conocimiento	Ser un Héroe	Contar Historias	Criar	Asustarse
Coleccionar	Organizar Gente	Ser un Villano	Predecir el Futuro	Excitación	Fortalecer Relaciones
Encontrar Tesoros	Tener Contactos	Ser un Sabio	Competir	Triunfar en Conflictos	Mejorar la Salud
Completar Cosas	Ser Centro de Atención	Ser un Rebelde	Psico-analizar	Relajarse	Conectarse al Pasado
Ser Reconocido	Admirar la Belleza	Ser un Dictador	Misterio	Lo Bizarro	Explorar el Mundo
Crear Orden del Caos	Romance	Vivir una Fantasía	Dominar Habilidades	Hacer Tonterías	Mejorar la Sociedad
Personalizar Mundos	Hacer Regalos	Oír Historias	Hacer Justicia	Reírse	Iluminación

*Fuente: Radoff, 2011*

Sobre estos términos, Radoff (2011) entiende que una experiencia de juego puede ser divertida -su fin último- si los utilizamos. Usando el lenguaje de Werbach (2014), estos procesos y su uso en gamificación pueden hacer las experiencias atractivas y motivadoras. De nuevo la mecánica del juego



comparte señas de identidad con la acción motivante. Un ejemplo de mecánica de juego asociada a reglas es, por ejemplo, el *Monopoly* -juego de mesa de presencia mundial-, que nos da dinero cada vez que pasamos por la casilla de salida. La mecánica aquí cobra relevancia asociada a la motivación por tener dinero. Mecánicas representa interactividad -lo que podemos hacer con el juego-, motivación -incitación a la acción por parte del jugador- y atracción para el jugador, estado de ánimo que potencia el conocer el juego y sus reglas.

En el blog de Pedraz (2018)<sup>3</sup>, experto en gamificación, recogemos la última de las definiciones de mecánicas de juego, que considera a estas como un eje central sobre el que gira la experiencia basada en el juego. Se conecta a los elementos con los usuarios y permite que se establezcan las dinámicas.

Las dinámicas en el juego, y siguiendo las definiciones de los autores anteriores, tenemos:

- Hunicke et al., (2004) creen que es el estado emocional que le produce al jugador el uso de las mecánicas. Así como la respuesta en su conducta teniendo en cuenta los inputs que se producen en el juego. Dentro del marco MDA, las dinámicas corresponderían al “*sistema*” que va a desarrollar el juego sobre las reglas (mecánicas) definidas.
- Werbach (2014) habla no de verbos como en el caso de las mecánicas, sino de que las dinámicas son la “*gramática*” de los sistemas de gamificación ya que resulta de una combinación de verbos (acciones) con los sustantivos (componentes del juego). Una dinámica de juego se puede definir como un patrón de bucles que los convierte en una gran secuencia de juego.

---

<sup>3</sup> <https://www.alaluzdeunabombilla.com/category/gamification/>

- Radoff (2011) utiliza las 16 motivaciones básicas, desarrolladas por psicólogo y profesor de la Univ. de Ohio, Steven Reiss (2002), como dinámicas que mueven a las personas a hacer cosas, a saber: poder, orden, contacto social, romance, curiosidad, ahorro, familia, comer, independencia, honor, estatus, actividad física, aceptación, idealismo, venganza y tranquilidad. Radoff (2011) combina las 42 mecánicas descritas por él con las motivaciones de Reiss (2002) y obtiene una matriz que ha sido utilizada en multitud de diseños de videojuegos y procesos de gamificación. Esta matriz, organiza un *Framework* infinito acerca de las posibilidades que pueden desarrollar el uso de mecánicas y dinámicas de juego
- Por último, en el blog del experto Pedraz (2018), comenta que las dinámicas son los mecanismos que permiten al usuario interactuar con los elementos del juego. Son, además, las formas en las que los usuarios que participan en esa experiencia se relacionan entre sí, y con el propio juego, a fin de llegar a un objetivo esperado.

Parece, después del estudio de algunas definiciones de los expertos y teóricos del tema, que dinámicas y mecánicas son dos elementos que configuran el diseño de la estructura a la hora de definir un proceso de gamificación. Así, se podría sintetizar que gamificar es seleccionar elementos lúdicos y aplicarles mecánicas de juego para que generen dinámicas entre los usuarios, que fomenten la motivación en áreas que no son propias de los juegos. Como vemos, la definición sería aplicable no sólo para los videojuegos, sino también para los juegos serios, como Lego© Serious Play©, juegos de mesa, programas -juego para la mejora de la salud etc.

Este proceso no es nada, fácil y así lo refleja un artículo publicado el 18 de agosto de 2017 en la web [www.gamificationnation.com](http://www.gamificationnation.com) titulado: ¿Is gamification easy? escrito por An Coppens. La autora remarca que para desarrollar procesos de gamificación se deben crear guiones, gráficos, desarrollar diagramas de flujo, programar códigos, todo dentro de unos espacios de tiempo limitados, a veces por los propios clientes y las necesidades del mercado. Definir las mecánicas y dinámicas, acertar con la estética. Se debe tener en cuenta -concluye- que con demasiada frecuencia las personas equiparan un juego simple y fácil de jugar con un proceso de diseño y desarrollo simple y fácil de crear, mientras que los dos están inversamente relacionados. Cuando un juego es fácil de jugar e intuitivo, el proceso para garantizar esas características suele ser complejo y complicado.

Por tanto, crear un juego, un sistema de gamificación o simulaciones es un proceso difícil que lleva mucho tiempo. La definición de las motivaciones que perseguimos, como fin ulterior, que ayuden a establecer un proceso de aprendizaje, acompañados por los sistemas y mecanismos de instrucción del juego, la dinámica de los puntajes, crear interacciones y mantener al usuario motivado, debe hacerse de forma muy estudiada precisa. Esto sin contar con la gran competencia que existe en este mercado, que debe apuntar muy alto a la diferenciación, para poder distinguir un juego de otro.

El concepto de estética, dentro del modelo MDA, tiene que ver con cómo es el juego en su diseño visual o físico (*interface*), así como el divertimento que produce en el jugador. Así, incluye la parte visual, auditiva y táctil del juego. Por definición, el resultado de un proceso de gamificación busca el uso

voluntario del usuario, con lo que el principio de capacidad de resultar entretenido y que produzca “*fun*”, debe de ser una consecuencia inherente debida, en parte, a su capacidad estética. Por tanto, la respuesta emocional que provoca el juego en el jugador es un alto componente de este criterio según Hunicke et al., (2004). Los autores destacan que el grado de emociones tiene que estar en relación con la producción de “*fun*”, ya que hablamos de juegos, y se deben valorar todas las respuestas cognitivas relacionadas con la conducta de encontrar diversión jugando.

La implementación de componentes estéticos lleva a estos autores a establecer un listado de criterios o taxonomías sobre los mismos, que ya vimos en capítulos anteriores y que solo ahora mencionamos para su recuerdo (*Sensation, Fantasy, Narrative, Challenge, Fellowship, Discovery, Expression y Submission*).

Según Teixes (2014) estos componentes estéticos, que son los responsables de las respuestas emocionales que provocan la participación del jugador en el juego, son la base y modelo de los diseños. Así y sobre la clasificación de Hunicke et al., (2004):

- **Sensación:** el juego como un placer empírico.
- **Fantasía:** el juego como fantasía o recreación.
- **Narrativa:** el juego como un relato.
- **Reto:** el juego como una carrera de obstáculos.
- **Camaradería:** el juego como un marco social.
- **Descubrimiento:** el juego como un mapa por descubrir.

- **Expresión:** el juego como un autodescubrimiento.
- **Sumisión:** el juego como un pasatiempo

El autor entiende que los componentes estéticos definidos no son puros y que un juego puede disponer de una mezcla de varios de estos elementos, ya que, si se diseñase un sistema gamificado con un solo recurso estético, esto aportaría poca novedad e impacto visual, lo que se traduciría en un agotamiento del producto resultante y en aburrimiento del jugador. Este, se mostraría contrariado ante la falta de motivaciones estéticas que le animasen a seguir jugando. No obstante, el componente estético debe ser troncal, es decir, que cuente con una base más amplia de uno de los componentes estéticos de estos ocho elementos, para conseguir un elemento de diferenciación más claro. Esto quiere decir que, cada juego tendría su expresión estética concreta que lo haría distinto y único de otros juegos. El gamer, puede organizar psicológicamente, por categorías estéticas, una cierta forma de clasificación en función de estos criterios. Recordemos además que, varios autores como Chou (2015), Marczewski (2015) o Yee (2006) (ver tabla 2.2.) establecen diversas tipologías de jugadores, con lo que surge la cuestión, y un dilema aún hoy no resuelto, de que si el tipo de jugador, con sus intereses y motivaciones específicas, marca el tipo de estética del juego o es al revés, y son las estéticas del juego las que modelan y definen el tipo de jugadores que buscan. La polémica está servida, no obstante, y analizando los impactos que los videojuegos tienen en el mercado, podríamos decir que muchos de ellos marcan una estética que después trasciende el propio juego, creando incluso moda, elementos de merchandising o movimientos sociales, como los originados por el juego de realidad aumentada *Pokemon GO* (Niantic,

2016). Al igual que determinadas sagas cinematográficas como la conocida “*Star Wars*”, en propiedad de la multinacional Disney, que lanza al mercado juegos y videojuegos utilizando el mismo concepto que las distintas películas. El uso de las mecánicas, dinámicas, pero sobre todo estética hace que el camino hacia el éxito sea muy corto, ya que aprovecha el conocimiento que el mercado tiene de toda la simbología de las películas estrenadas desde 1977 para que no exista ninguna duda, al usuario final, de que juego se trata y de que estamos hablando. La estética trasciende el espacio-tiempo y son ya varias generaciones, desde hace más de 40 años, las que conocen, juegan y emulan a los héroes de este fenómeno cultural del siglo XX y XXI. En este caso, podemos analizar como la estética es transmitida de película en película, pero también se comparte un lenguaje y unos componentes estéticos comunes de padres a hijos. Así, la fantasía, estética principal según la clasificación de Hunicke et al., (2004), de *Stars Wars*, puede ser desarrollada hasta límites infinitos. Por definición, la fantasía no tiene límites y entronca con el colectivo imaginario de millones de personas que conocen los personajes y la trama. De esta manera, es aquí la estética la que va a marcar las dinámicas y las mecánicas del juego, concluyendo que una poderosa estética puede argumentar adecuadamente, a estas y para no convertirlas en algo disonante a la idea estética. El ejemplo se sirve sólo, ya que entre el tercer capítulo de la serie cinematográfica estrenada en 1983 y el cuarto pasó la friolera de 16 años (entre el episodio VI y el I) y la estética fue siempre el hilo conductor, que, además, en este caso, serviría para que millones de espectadores expectantes asistieran, más de una década y media después, al siguiente estreno. En definitiva, el “*consumidor*” de este tipo de estéticas, y prueba de ello, son los miles de millones de dólares en venta de merchandising y video juegos, no quiere sorpresas y compra un componente estético muy determinado, que

después genera unas emociones articuladas en su memoria desde hace años. Probablemente, desde que asistiera al primer pase de la película original estrenada en 1977.

Fortnite (Figura 3.3.): un ejemplo de juego que arrasa en sus componentes estéticos

**Figura 3.3. Fortnite**



*Fuente: página web: [www.epicgames.com](http://www.epicgames.com)*

El videojuego Fortnite fue lanzado al mundo por Epic Games, en el año 2017. En el momento que se escribe este texto (2018-2019), es el videojuego más exitoso, con millones de jugadores en todo el mundo y cientos de millones de dólares de ingresos para la compañía. El éxito ha sido tal, que hasta ha sido denunciado en algunos países por la adicción que crea en adolescentes, niños y todo tipo de jugadores. La polémica está servida, pero ¿que hace que un videojuego para mayores de 12 años, con la trama clásica de matar “zombis”, más el uso de construcciones para la defensa de sus ataques, sea tan exitoso? La respuesta es más compleja de lo que parece, en todo caso, y analizando en detenimiento el juego podemos concluir que, las claves del éxito son:

- Es un juego cooperativo, ya que pueden jugar hasta 4 jugadores a la vez, muy dentro de la exigencia del mercado de adolescentes y niños de compartir experiencias.
- Salvar el mundo, es un clásico de los recursos de la gamificación que ya hemos visto con anterioridad. El hecho de que, en la mano del jugador, pueda tener transcendencia la salvación de la raza humana, es un poderoso elemento de motivación para el juego.
- Componentes mecánicos del juego (Radoff, 2011) erigidos de manera abundante como pueden ser: identificar patrones, ser un héroe, coleccionar, dominar habilidades, personalizar mundos, completar cosas o competir, entre muchos otros.
- Las dinámicas o “gramática” del juego, según la definición de Werbach (2014), resultan tan tremendamente sencillas, que pueden que estas sean las claves básicas de éxito del juego a nivel mundial: matar zombis que amenazan al mundo, poder elegir armas y compañeros en la lucha y construcción de refugios y salvar supervivientes del holocausto.
- Por último, la estética del juego, una vez analizado, cumple con casi todos los criterios de Hunicke et al., (2004), es decir: sensación, narrativa, fantasía, camaradería, etc. Podríamos afirmar, que el juego más exitoso de los últimos años y uno de los mayores de la historia, en jugadores y cifras de negocio, mantiene una clave secreta y es que



desarrolla todas las estéticas avanzadas por los autores teóricos de los procesos de gamificación aplicados a los videojuegos desde aquel artículo de los MDA publicado en el año 2004.

Las mecánicas, dinámicas y estéticas de este exitoso “*Game*”, nos pueden recordar a otros muchos aparecidos en los últimos años. No obstante, y si repasamos con detenimiento lo analizado, podemos concluir que dispone, detrás de su apariencia de juego simple, de todos los argumentos desarrollados en los últimos años por los especialistas, teóricos y técnicos del tema. Es como si “*Fortnite*” fuese el fin u objetivo último que debe de tener un proceso de gamificación desde la fase de creación: entretener, crear “*fun*”. Probablemente, este juego no será el último en tener este éxito, fama y generación de riqueza a nivel mundial, otros vendrán después. Lo que queda en evidencia, es de que, si aplicamos los principios teóricos estudiados (mecánicas, dinámicas y estéticas) tenemos una gran base sólida para poder establecer que, la creación de millones de adeptos a un proceso gamificador, se corresponde con el uso de determinados patrones y reglas teóricas, ampliamente aceptadas, en la comunidad científica encargada de conocer los procesos asociados a la gamificación.

Fortnite no será el último en una gran lista de éxitos a nivel mundial, pero si ha sido el primero, que ha despertado la cuestión de la adicción que este tipo de juegos despierta entre los jóvenes y adolescentes. La repercusión de su componente emocional (estética) es tan elevada entre los “gamers” que lo utilizan, que desde diversos espacios públicos y de opinión, han puesto la luz de alarma y el foco mediático en los peligros que tiene para estos colectivos. El caso de una niña atendida por urgencias en el Reino Unido por su adicción a

Fortnite<sup>4</sup>, es solo la punta del iceberg. En un análisis más profundo, como el que se ha realizado líneas arriba, nos permite afirmar, que la respuesta emocional es tal alta (*adicción*), debido a que la profusión y uso múltiple de componentes estéticos que conjuga todas las posibilidades evidenciadas teóricamente. De esta manera, mayor será la respuesta emocional, cuanto mayor es el uso de recursos estéticos, ya que “*atrapa*” al jugador al bloquear totalmente sus emociones, haciéndole perder incluso, su propia voluntad. Si la estética es el resultado de aplicar procesos motivacionales de respuesta concreta, a mayor uso de estos, mayor respuesta cognitiva. El jugador se siente atrapado, ya que obtiene en el proceso de juego, las necesidades buscadas en su personalidad para sentirse bien. No es necesario nada más que jugar para estar plenamente satisfecho, en permanente “*fun*”. ¿Acaso la voluntad humana es tan débil?, pero esto es otro discurso y probablemente otra tesis doctoral. La realidad es que, detrás de un proceso de gamificación, se dan patrones psicológicos que provocan respuestas en los seres humanos, asociadas a varias de las teorías motivacionales, repasadas en el capítulo I. Tal vez, la clave en un futuro próximo, y de hecho esto se está haciendo ya, -pero creemos que debe extenderse-, es reproducir los mecanismos de gamificación que ofrecen esta respuesta en nuestra conducta, para poder abordar otros retos que no sean el juego por el juego. La aplicación de la gamificación a procesos de mejora de la salud en prevención y tratamiento, la enseñanza de las matemáticas u otras disciplinas, la adquisición de determinadas habilidades -como después analizaremos con el método Lego © Serious Play©-.

---

<sup>4</sup> [https://elpais.com/elpais/2018/06/11/mamas\\_papas/1528706334\\_714292.html](https://elpais.com/elpais/2018/06/11/mamas_papas/1528706334_714292.html)

En definitiva, si gamificamos para obtener resultados que mejoren la adquisición de habilidades, destrezas y conocimientos, tendremos que hilar muy fino para que el aprendizaje derivado no conlleve procesos adictivos. Fortnite puede utilizarse para desarrollar cambios de conducta positivas, por ejemplo, si es usado de una manera conveniente. No demonizar los videojuegos es importante, si queremos que los procesos positivos que se derivan de un uso responsable sirvan para un aprendizaje más fácil y provechoso. Ahondando que cuanto más joven es el *gamer*, más mecanismos de control parental deben procurarse, muchas voces de alarma determinan que los menores no pueden, ni deben someterse a procesos de gamificación sin control adulto. Advirtiéndolo, igualmente, que un adulto puede sucumbir igual, y de hecho sucede, ante un juego que haya llevado al máximo los recursos MDA.

En próximos capítulos, estudiaremos algunas experiencias ya probadas y otras que se derivarán del trabajo práctico y estudio que desarrollamos más adelante con el uso de la metodología de gamificación Serious Play ©, del fabricante danés Lego ©.

### 3.6. *Estructuras de diseño en procesos de Gamificación y su análisis*

Diseñar sistemas y procesos gamificados tiene que ver con la parte de planificación y previsión de los objetivos y metas que queremos alcanzar; en otras palabras, si queremos desarrollar un proceso donde aprendamos ideas, conceptos, etc. debemos establecer con anterioridad un esquema que sirva para la puesta en práctica de lo que vamos a desarrollar después en el proceso de juego. En el popular juego del *Monopoly*, por ejemplo, juego de naturaleza inmobiliaria conocido por todos, se crea un diseño a modo circuito de carreras cerrado en forma de calles, por donde los jugadores, según la suerte del azar determinada por la puntuación de los dados, van discurriendo. Se pueden comprar o vender propiedades en las casillas del circuito y el sistema de juego, establece una serie de reglas para ser cada vez más o rico en propiedades y dinero, o más pobre. El diseño simple, ha desarrollado millones de jugadores en todo el mundo.

El diseño de procesos de gamificación, y tomando el ejemplo anterior, debe tener un propósito y objetivos definidos (porqué), acciones, reglas o metodologías (qué), para conseguir dichos objetivos; cuál es el papel de los jugadores (quién), y, por último, un sistema visual, táctil, etc. que reconozca al juego como un sistema diferente y con identidad propia, (cómo). El modelo MDA, antes expuesto, nos ayudará a conseguir un desarrollo final. Este conjunto de variables de diseños en función de responder al esquema clásico de porqué, qué, quién y cómo, nos puede ayudar a definir una primera

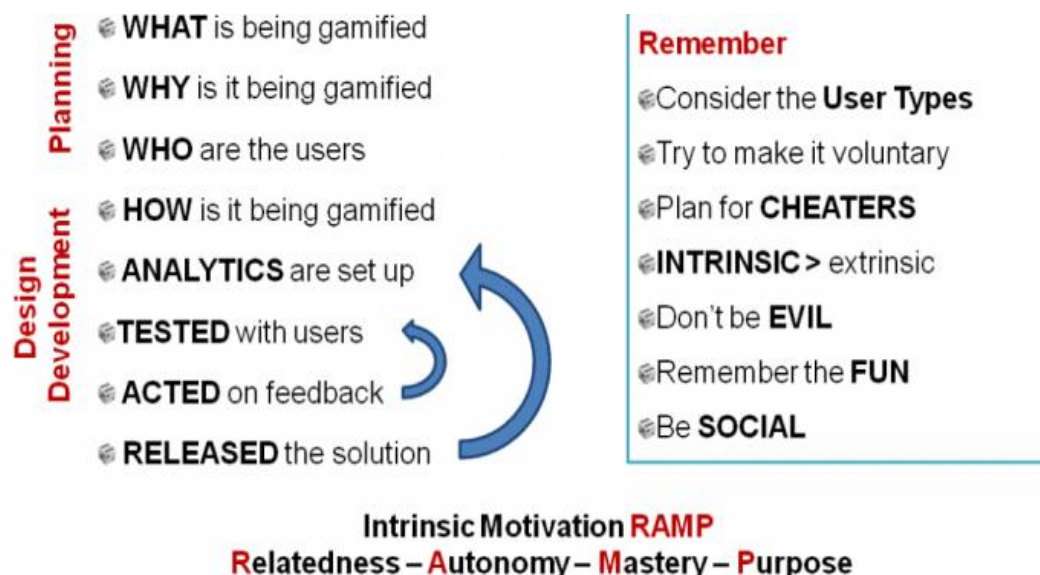
estructura de diseño en un proceso de gamificación. A partir de este sencillo diseño, podemos ir desarrollando modelos mucho más complejos hasta llegar a verdaderos procesos de gamificación, cuyo análisis puede llegar a convertirse en fuente de muchos trabajos de investigación. Así, los profesores de la *Wharton School*, Werbach y Hunter desarrollan su modelo de las “6Ds” (2012), que propone dos aspectos más para que un sistema de gamificación sea considerado como tal. Además del porqué, qué, quién y cómo, es necesario que el sistema gamificado sea divertido y disponga al respecto, de elementos de retroalimentación para saber si la experiencia resulta “*fun*” o no: comentarios de jugadores, uso de las redes sociales, compartir contenidos entre jugadores, medidores de satisfacción, etc. Además, el segundo criterio sería conocer que mecánicas de juego (puntos, niveles, rankings, etc.) asociadas a las experiencias de los jugadores se implementarán. Con estos seis elementos el proceso de sistematizar un proceso para gamificarlo estaría completo según Werbach (2014). El hecho de poder utilizar estos criterios determina, en principio, que pueden generarse procesos de gamificación para un sinfín de actividades y tareas: en educación, formación de adultos, salud, personas mayores, seguridad vial... todos los campos de conocimiento, asociados a procesos de aprendizaje son susceptibles de poder transformarse en un juego, eso sí, bajo las leyes y conceptos de la ludificación.

Por ello, revisaremos algunos sistemas y su diseño, para intentar describir y analizar este apartado.

Uno de los autores que más ha desarrollado en la teoría y en el propio desarrollo, las estructuras de diseño es Marczewski (2015), ya mencionado en el capítulo anterior, con su modelo Octalysis. Distingue, a la hora de hablar de diseños, entre una fase de planificación previa al desarrollo y la fase de diseño

en sí. En la primera hablaríamos de qué quiero gamificar, porqué se desea gamificar un proceso y quienes serían los usuarios finales. Mientras en la fase de diseño en sí, se debería tener en cuenta el cómo se va a realizar el proceso, que analíticas van a ser utilizadas, después pasaríamos por la fase de testar a los usuarios -que formaría un bucle con el proceso de feedback-, para terminar con el desarrollo final del diseño, muy unido, y en bucle también, al proceso analítico (informático).

**Figura 3.4. Modelo RAMP**



*Fuente: Marczewski, 2015*

El autor introduce el modelo RAMP (Figura 3.4.) (acrónimo de Relación o Vinculación-Autonomía-Maestría o Competencia y Propósito o Finalidad del juego). Marczewski tiene en cuenta los trabajos de motivación intrínseca de Deci y Ryan (1985), además de las aportaciones de Pink (2010). En concreto, define cuatro drivers básicos de la motivación intrínseca, que deben estar presentes en todos los sistemas de diseño en cualquier proceso de gamificación. Según Marczewski (2015), estos drivers conseguirán que el diseño sea un éxito:

- La vinculación (*Relatedness*) es el interés de los jugadores por estar en conexión unos con otros. Todo diseño debe conllevar este factor ya que es un elemento de fidelidad entre jugadores. Un ejemplo es que el estatus, elemento muy apreciado en los grupos humanos con relación entre sí, puede derivarse de este *driver* y apuntalar un diseño eficaz respecto al concepto de vinculación
- La autonomía (*Autonomy*) en el modelo RAMP, es un factor de diseño relacionado de forma directa con la autonomía o libertad que tiene un jugador sobre el juego. El grado de actuación que puede hacer, y no sentirse manipulado como una marioneta, le hará involucrarse y estar más motivado. Esta motivación intrínseca, muy propia del ser humano, debe de ser un elemento importante en el diseño del juego. Si las mecánicas y dinámicas definidas por el gamificador no le dan libertad de actuación al *gamer*, podremos hablar de fracaso. Un ejemplo, muy válido del mundo empresarial, viene de la compañía norteamericana *Google*, que con su regla del 80/20 desarrolló productos tan innovadores y valiosos como *Gmail* o *Google News*. En concreto, la empresa otorga un 20% del tiempo de sus trabajadores, para el desarrollo de forma autónoma, de proyectos de innovación, fuera de las obligaciones diarias del trabajo. La libertad y autonomía en la gestión, ha proporcionado una alta vinculación de los empleados, así como una gama de productos y servicios muy rentables para la compañía. Se debe tener en cuenta que el concepto de “*libertad de actuación*” es muy importante en los entornos lúdicos, ya que la base del juego, como hemos visto con varios autores (e.g. Huizinga, 1938) debe de hacerse desde la voluntariedad y libertad. En otras situaciones como el entorno familiar y laboral, las reglas están marcadas y el seguimiento de las

mismas se hace obligado, no así cuando jugamos, aunque sea para aprender.

- La maestría o competencia (*Mastery*) tiene relación con la capacidad de dominar una tarea, de ser experto en ella. En el caso de los diseños en los procesos de gamificación, la cosa no está exenta de dificultades. En efecto, el juego debe de ir parejo respecto al incremento de la dificultad para aprenderlo y el grado en el que el jugador lo va haciendo. Si el jugador interpreta que no aprende a dominarlo y que le cuesta mucho avanzar, provocará frustración y el diseño será no valido. Si, por el contrario, la dificultad para adquirir la competencia es paralela al aprendizaje, se producirá una situación de flujo (Csikszentmihalyi, 1990) que motivará intrínsecamente al usuario. Así pues, el diseño de los juegos está en consonancia con la capacidad de que el jugador tenga una autopercepción a través del proceso de feedback del juego. Según un estudio de Gladwell en su libro “*Outliers*” (2008) se establece la regla de las 10.000 horas para adquirir de forma total una determinada habilidad o capacidad. Si lo traducimos al mundo laboral hablamos de 6 años, los necesarios para ser un especialista o “*Máster*”. Se entiende que no debe de ser esa gran cantidad de tiempo la válida para ser especialista en un juego, pero valga el ejemplo para entender mejor como el concepto de diseño debe de cumplir con la habilidad del jugador, su progreso de aprendizaje y las teorías de flujo y la regla de las 10.000 horas.



- El propósito o finalidad (*Purpose*) del modelo RAMP, aplicado el diseño de procesos de gamificación, viene a decir que las personas sentimos la necesidad de que nuestros actos tengan un sentido ulterior, una finalidad, en la que sirvan para algo. En concreto para ayudar, si es posible, a otras personas. En nosotros se desata un sentimiento altruista de que nuestra experiencia y conocimiento sirvan para terceras personas. Así, cuando hablamos de diseños de procesos de gamificación, volvemos a retomar el punto primero relacionado con la vinculación, de tal manera que esta, junto con el propósito adquieren una nueva dimensión. El diseño debe contemplar la posibilidad de que los usuarios puedan ayudar con sus conocimientos a nuevos jugadores, o a jugadores de su misma habilidad o incluso superiores. El poder de la ayuda altruista es muy poderoso como elemento de motivación y Marczewski (2015, 2018) pone de ejemplo a *Wikipedia* y los millones de entradas de conocimiento de los que podemos disfrutar, realizados por personas de forma desinteresada.

Como conclusión del modelo RAMP, podemos decir que, aunque arranca de postulados que tienen que ver con las aportaciones de la teoría de la motivación intrínseca desarrollada por Deci y Ryan (1985) y extendido en sus conceptos aplicados al mundo de la ludificación por Pink (2010), Marczewski (2015) los utiliza para definir lo que debe de ser la estructura de los diseños gamificados. El diseño no debe entenderse, como una labor de programadores e informáticos especialistas en desarrollo de videojuegos, sino en un sistema complejo, donde el diseño debe responder a criterios que van más allá de lo asociado a mecánicas y dinámicas, ya referidas anteriormente. Diseñar un

proceso de Gamificación debe llevar implícito un complejo sistema de preguntas y respuestas asociadas (modelo Werbach -2012,2014-) a motivaciones intrínsecas de los usuarios. Si no se dispone de un diseño que responda a esas motivaciones no se obtendrán las respuestas buscadas de éxito. El diseño acertado establece la base para que el proceso de aprendizaje sea factible en un proceso de mejora del trabajo, o en el aprendizaje educativo en niños.

Así, la conexión entre diseño y tipos de jugador debe tener en cuenta, que cada tipo de *gamer* responde a una motivación intrínseca concreta, y en muchos casos, a la suma de varias de ellas, con lo que la complejidad en el desarrollo de los diseños podría denominarse como “*infinita*”. Las mecánicas, dinámicas y estéticas existentes, multiplicadas por las tipologías de jugadores establecerían un número exponencial de diseños. Según la AEVI (Asociación Española de Videojuegos) sólo en este mercado, y con cifras actualizadas al 2017, la venta global de la industria fue de casi unos 106.500 millones de dólares, con una tasa de crecimiento anual de entre el 8,5% y el 10% en los últimos años, y un número muy difícil de calcular de jugadores, pero que, según varias estimaciones, podrían estar entre los 1.200 y los 1.300 millones a nivel mundial, siendo España uno de los mercados más importantes del mundo. Con estas cifras podemos entender que la entrada de recursos económicos constantes, debidos a las millonarias ventas y una cifra de usuarios sin fin, auguran diseños gamificados en continua evolución y desarrollo, ajustados a perfiles cada vez más específicos de usuarios. Los juegos más vendidos en el mundo y en España, como país líder mundial, tienen a los usuarios como grandes protagonistas y se tienen en cada vez más en cuenta sus opiniones, para el diseño de los mismos. De hecho, las mayores

ventas son las de temática deportiva (fútbol, carreras de autos, etc.), en los que se dan todas las variables analizadas en el modelo RAMP y en los que el factor de juego social o juego en grupo, con listas, rankings, foros, etc. cobra una especial importancia. Así pues, el diseño es un elemento principal para el éxito y una variable para nada aleatoria, sino que descansa en una amplia base de postulados teóricos y científicos. Los 15 millones de jugadores de media que hay en España con una dedicación semanal de unas 6 horas de uso, muestran el gran potencial que pueden llegar a desarrollar otros diseños que no correspondan exclusivamente al campo del videojuego. Ante tal cantidad de jugadores -número que crece de forma exponencial- las aplicaciones que se abren a diseños de aprendizaje en mil vertientes, muestra una esperanza real, de que estos sistemas gamificados constituyan el futuro desarrollo de los procesos para aprender otras materias. Además, teniendo en cuenta, que podemos ajustar las necesidades de aprendizaje al tipo de perfil motivacional del usuario.

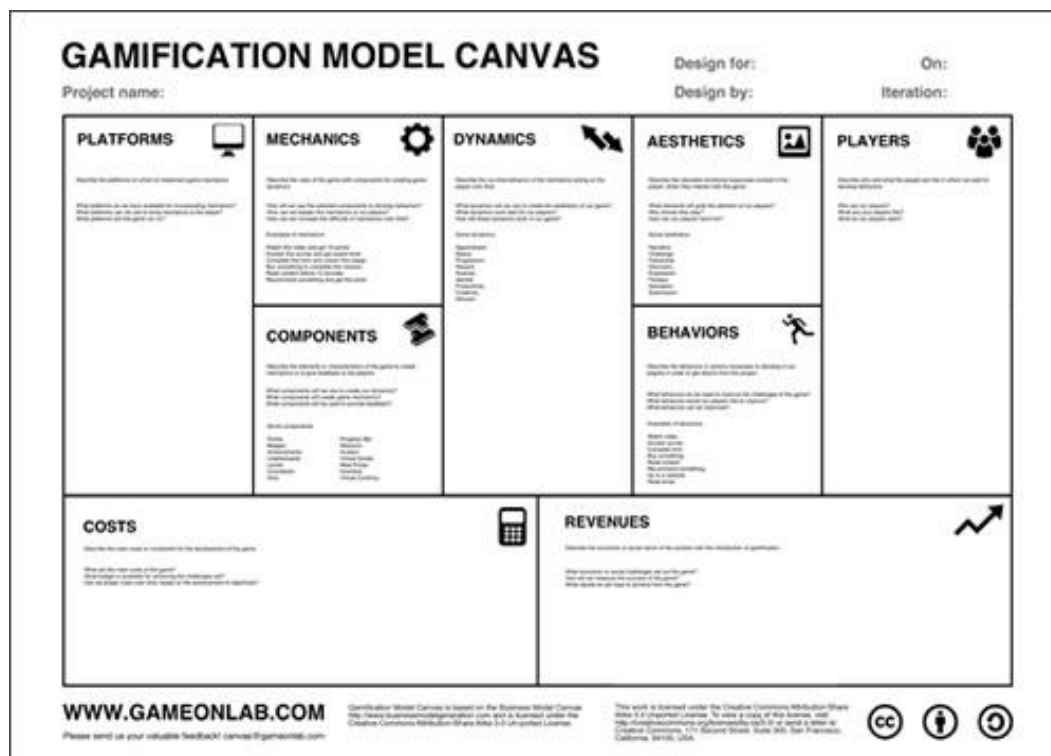
#### Un ejemplo de diseño gamificado aplicado a entornos empresariales:

Algunas empresas se han dedicado en los últimos años al diseño de procesos de gamificación, más allá de la experiencia con videojuegos con resultados casi siempre positivos. Llevar el mundo de la ludificación a la empresa no deja de ser una tarea compleja, ya que el propósito final debe de ser la mejora de los procesos en todas las operaciones: hacia empleados, clientes, proveedores, equipo directivo, etc. Así, lo primero es tener muy claro a que usuarios nos dirigimos y cuál es el objetivo que queremos conseguir (Werbach, 2014). El diseño debe contemplar, por fases muy específicas, los objetivos secundarios que debemos ir alcanzando para lograr el objetivo principal. Descomponer el

diseño de juegos en elementos comprensibles para un usuario y aplicarlo al entorno empresarial, es el mayor reto sin duda.

Un ejemplo de éxito, en la aplicación de procesos de gamificación al entorno empresarial, lo tenemos en el “*Gamification Canvas Model*” (Figura 3.5.), desarrollado siguiendo las directrices de los trabajos de Hunicke et al., (2004), en su modelo MDA, ya visto en capítulos anteriores. Estos autores, marcan lo que debe de ser un modelo de diseño en un proceso gamificado; la empresa GameOn!, especializada en la creación de estos, aplicados a entornos no lúdicos, ha desarrollado un diseño (cuadro de abajo), que se puede desarrollar en múltiples aplicaciones: desde la atención al cliente o fidelización comercial al desarrollo del talento de los empleados, programas de formación interna basado en la recolección de puntos (*badges*), etc.

**Figura 3.5. Modelo Canvas**



Fuente: a partir de los trabajos de Osterwalder y Pigneur (2011)

El modelo recoge 9 áreas-clave para tener en cuenta en un proceso de diseño. Se distinguen las áreas de contexto o entorno de aplicación (*revenues, players, behaviors, platforms y costs*) de las de puramente juego (*components y MDA*). La formulación del diseño será la mezcla de las distintas áreas, en combinaciones, que debe de decidir el equipo de desarrollo en el proceso de gamificación, teniendo en cuenta el objetivo empresarial que queremos alcanzar. Así,

- *Platforms (Plataformas)*, hace referencia al sistema informático, en sus distintas modalidades, en los que vamos a ubicar el programa-juego con sus mecánicas. Existen multitud de plataformas en el mercado y deberemos estudiar con detenimiento, cual es la que más se adapta a nuestras necesidades.
- *Mechanics (Modelo MDA, mecánicas)*, como indica el modelo de Hunicke et al., (2004) son las reglas del juego, así como los componentes que vamos a utilizar para la generación de dinámicas del juego.
- *Components (Componentes)*, son los elementos o características de los juegos que vamos a desarrollar para crear las mecánicas. También están formadas por los sistemas de feedback de los que va a disponer el jugador, para saber el retorno de su conducta
- *Dynamics (Modelo MDA, Dinámicas)*, son las mecánicas del juego en el tiempo de ejecución de este. Actúan sobre el jugador y son la base de los componentes motivacionales.
- *Aesthetics (Modelo MDA, Estéticas)* hacen referencia a la descripción de las respuestas emocionales de los jugadores cuando interactúan con el juego que se ha desarrollado. Al hablar de emociones es lo más cercano a los conceptos de diversión (*fun*) que hemos descrito anteriormente.

- *Behaviors (Comportamientos de Jugadores)*, son las conductas asociadas a las respuestas que queremos que se den, en los jugadores que van a participar en el proceso de gamificación. Si no se producen las conductas deseadas, el retorno del juego será muy bajo y no habrá merecido la pena su desarrollo.
- *Players (Jugadores)*, describe el perfil del tipo de jugador sobre el que queremos cambiar su comportamiento, o mejorar una actitud, o incluso adquirir un determinado tipo de conocimiento u habilidad.
- *Costs (Costes)*, el desarrollar este tipo de proyectos incurre en una serie de costes o inversiones, que debemos detallar, para poder establecer una situación comparativa con los...
- *Revenues (Retornos Económicos o de otro tipo)*, la aplicación de un proceso de gamificación debe contemplar un retorno económico, social, de aprendizaje evaluable o de cualquier otro tipo. Sin retorno, el proyecto estará fracasado.

El ejemplo del modelo Canvas nos sirve, para a través de una matriz sencilla, comprender, como desde la empresa, podemos introducir unos sistemas y procedimientos de gamificación basados en modelos teóricos ya mencionados. En concreto, cada una de las “cajas” o áreas-clave de intervención pueden tener un peso distinto respecto al diseño que se haga. Así, por ejemplo, si se priman más los componentes estéticos obtendremos un proceso más emocional, si solo valoramos los *revenues*, puede que algunas áreas no cumplan para la función sobre la que fueron proyectadas, etc. Una empresa que centre el diseño bajo una exclusiva perspectiva de negocio buscará mucha más eficiencia en el resultado final, que una que busque más la motivación del

jugador: una “*caja*” tendrá más desarrollo de diseño y de recursos que otra (Osterwalder y Pigneur, 2011).

El modelo Canvas se ha desarrollado, en gran medida, con aplicaciones a los *Serious Games* (Juegos Serios) ya que son el escenario adecuado a traducir cambios de comportamientos y conductas y desarrollo de conocimientos a procesos de gamificación<sup>5</sup>. En este contexto, los MDA de Hunicke et al., (2004) más los componentes (*components*) son la estructura de diseño idónea para tal fin, ya que se combina la propuesta de valor para el jugador y el feedback de retorno, que le otorga el uso controlado de la conducta que está adquiriendo el *gamer* en el proceso de juego.

*Serious Games* o aplicación del juego a entornos no lúdicos y del campo profesional, son una de las vertientes de desarrollo de negocio, con una metodología propia, de la empresa danesa LEGO ©, que después trataremos en profundidad.

### 3.6.1. *Características de diseño en el juego infantil: Gamificar en el aula*

El análisis de los procesos de diseño de gamificación en el aula no deja de ser otra de las múltiples aplicaciones para el estudio de, cómo implementar

---

<sup>5</sup> En este video complementario podemos conocer una aplicación práctica del modelo Canvas: <https://strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>

procesos de gamificación de aprendizaje en niños y jóvenes en colegios e institutos. Bien es cierto que, al hablar de gamificar aprendizaje en aulas, necesariamente, los tenemos que hacer desde el campo de las nuevas tecnologías, lo que nos lleva a transformar procesos que después vincularemos a aplicaciones informáticas, eso que llamamos videojuegos, aunque no lo sea necesario de forma obligada y puedan darse otros formatos como aplicaciones sencillas para la enseñanza de matemáticas, por ejemplo, o juegos de mesa, como refuerzo o apoyo a la consecución de determinados objetivos. Un ejemplo de nuevo es el “*Monopolit*”, como juego de mesa por antonomasia, que se ha utilizado en colegios, en cursos superiores, para enseñar a los alumnos, algunas reglas del mercado inmobiliario, conocimientos básicos de productos financieros (alquileres, subastas, hipotecas, etc.). Lizzie Magie (1866-1948) y su ‘*The Landlord's Game*’, ( -1902- el juego del propietario, en inglés), son el precursor del actual Monopoly. Fue creado por la diseñadora norteamericana, para la enseñanza de los temas relativos al sector inmobiliario, en una época de un gran analfabetismo a nivel mundial, y donde el juego era una vía para el aprendizaje y conocimiento de leyes, normas y reglas comúnmente aplicadas y de obligado cumplimiento.

En todo caso, la aplicación de las TIC’s desde finales del siglo XX, ha transformado el concepto de enseñar jugando y las aplicaciones al campo de la enseñanza pasan necesariamente, en un porcentaje muy cercano al total, por recursos de naturaleza informática, ya sean videojuegos, programas, juegos en red, aplicaciones para smartphones, etc.

El objetivo principal en el uso de este recurso es el aprendizaje de un concepto o idea, aunque eso sí, envuelto en una situación placentera de diversión (*fun*). Para los niños y adolescentes, el juego sigue muy presente en la época vital en



la que se encuentran (Piaget, 1994, 1980; Vygotsky, 1978), y en el caso de los más jóvenes el aprendizaje lúdico es la única forma de entender y asimilar conceptos. El juego es intrínsecamente motivante (Huizinga, 1938; Deci y Ryan, 1985), y proporciona ánimo suficiente al usuario para poder utilizar una gran parte de tiempo, tanto en el aprendizaje de sus normas, como en el perfeccionamiento de su uso. Si ese usuario, además, está en edad escolar, cualquier parecido de la materia del colegio, con lo que ha hecho con su madre y entorno próximo, le resultara de fácil asimilación. En efecto, utilizar aplicaciones derivadas de las TIC's para aprender, no sólo tiene un soporte científico importante, sino que, además en la actualidad, marca la enseñanza de los llamados nativos digitales, término acuñado en 2001 por Marc Prensky para identificar a todas las personas que nacen en un contexto familiarizado, desde el nacimiento, por el uso de las nuevas tecnologías.

Según Bernabéu y Goldstein (2009), después de estudiar las repercusiones del uso de juegos en clase en aulas reales, introducir procesos de ludificación en las actividades escolares, proporciona un importante número de ventajas, entre otras:

- Se potencia la adquisición de conocimientos y el desarrollo de las capacidades cognitivas superiores.
- Dinamiza las sesiones en el aula, y el proceso enseñanza-aprendizaje ya que se mantiene el interés del alumnado ante ellas, a la par que aumenta la motivación para el estudio.
- Favorece el desarrollo de la creatividad, la percepción y la inteligencia emocional, se aumenta la autoestima.

- Aumenta los límites de responsabilidad del alumno a la par que se aumenta los límites en la libertad de actuación, ya que el juego permite un uso autónomo de la misma.
- La captación de la atención al utilizarse recursos audiovisuales es muy superior al uso de recursos tradicionales.
- Se facilita el uso de las habilidades sociales, así como su aprendizaje, ya que el alumno se ve obligado a interactuar con otros iguales, desarrollándose la comunicación, el dialogo, la negociación, la colaboración en la búsqueda de un objetivo común, etc.
- De una manera importante, aporta un conocimiento que permite una mayor alfabetización digital. Se mejora el uso de las nuevas tecnologías, práctica de herramientas informáticas y uso de dispositivos digitales en un entorno pensado para el aprendizaje.
- Da al alumno poder, lo empodera, ya que el usa la aplicación y le permite conseguir puntos, insignias, etc. La motivación para la adquisición de conocimientos mezclando diversión (*fun*) y aprendizaje de una materia concreta es un elemento que funciona en clave de éxito para el usuario.
- Respecto al profesor, o la persona que guía la sesión de aprendizaje, este recibe información de gran utilidad sobre los alumnos: puntos fuertes y débiles de estos, habilidades sociales y de comunicación, resultados concretos del ejercicio y puntuaciones, etc.
- Alumnos que no rendían adecuadamente en sus estudios, mejoran sus notas y rendimiento después de la utilización de juegos en el aula.

En definitiva, parece que la utilización de procesos de gamificación en el aula puede resultar positiva para el aprendizaje de los alumnos, aunque no

debemos olvidar, los peligros que se pueden derivar del uso y abuso de este procedimiento. Es un hecho, las posibles adicciones que conllevan y la problemática de volver a sistemas tradicionales de aprendizaje cuando se ha acostumbrado siempre al usuario a este método. En todo caso, y como en otros aspectos de la vida, la gamificación en el aula debe hacerse por expertos, y personas que conozcan sus puntos fuertes y débiles, para maximizar los primeros y eliminar los segundos. En todo caso, no reconocer los avances que se están dando en la actualidad, en la enseñanza a niños en materias como los idiomas y las matemáticas, que se aprenden jugando con tablets y ordenadores de mesa, es negar la evidencia de lo que pasa en miles de colegios de España, Europa y el resto del Mundo.

#### Reglas básicas de un proceso de diseño gamificado para niños y adolescentes

A la hora de definir un proceso de diseño gamificado en el aula, debemos, ante todo, tener en cuenta que las reglas que operan son las mismas que hemos desarrollado hasta ahora (*modelo MDA* - Hunicke et al.,2004-, Canvas, etc.) aunque presentan algunas particularidades que la diferencian.

Como punto de partida, nos encontramos respecto al usuario al que nos dirigimos, para desarrollar el diseño del sistema, que los adultos no presentan las mismas motivaciones que los niños u adolescentes. En concreto, lo que diferencia básicamente a estos, respecto a los primeros es la forma de aprender, y sin ánimo de ser exhaustivo, sería:

- Las personas de edades tempranas no tienen conceptualizado de forma madura el concepto de refuerzo retardado. Los adultos pueden aprender, con la motivación de recibir una respuesta o premio en el

largo plazo. Un diseño gamificado debe considerar esta variable, para que la motivación no decaída en el transcurso del proceso.

- Niños y adolescentes, atendiendo a la definición de “*nativos digitales*” de Prensky (2001) conviven con las nuevas tecnologías desde los primeros años de la infancia. Por otro lado, si el sistema gamificado no se desarrolla a través de las TIC’s, el juego sigue presente en su devenir diario y a todas horas en esas edades. Esta variable dista de los adultos que no han nacido con las nuevas tecnologías o han dejado el juego hace décadas, o en el mejor de los casos, si tienen hijos lo disfrutarán en algún momento.
- La aceptación y entendimiento de normas, elemento básico en el diseño, están más cercanas en el caso de los usuarios más jóvenes que en adultos. El motivo está determinado por el desarrollo, todavía incipiente en el caso de los más jóvenes del concepto autonomía y libertad de actuación.
- El proceso de adquisición del lenguaje escrito aún no se ha consolidado entre los usuarios más jóvenes (Vygotsky, 1978), con lo que un diseño con mayor profusión audiovisual resulta más impactante y definitivo de cara a aprender un concepto, que en el caso de los adultos.
- Más recientemente, los trabajos de Gray y Thompson (2004), profesores neurobiólogos de la Universidad de California confirman las predicciones de Vygotsky (1978), que demuestra en estudios obtenidos por resonancia magnética y tecnología de animación, como los niños y adultos aprenden de forma distinta por la activación de zonas diferentes del cerebro. En concreto, los niños utilizan el área motora profunda responsable de los procesos de aprendizaje que no son conscientemente pensados, a diferencia de los adultos que usan partes más activas del

cerebro asociadas al aprendizaje del lenguaje y la consciencia de este. Así, se demuestra que el niño y el adulto no pierden su capacidad de aprender, pero que el proceso se hace forma diferente. Ambos científicos, recomiendan el uso de imágenes auditivas y visuales para potenciar el aprendizaje en edades tempranas. De nuevo, el concepto de diseño aplicado en gamificación serviría para potenciar el aprendizaje con esta evidencia empírica de la que disponemos en la actualidad.

La conclusión es sencilla: los niños y jóvenes aprenden de una forma más visual y auditiva, con lo que el uso de juegos en formato tradicional y TIC's encaja mucho mejor con su forma de aprender. Por ello, el diseño de un proceso de gamificación debe prestar más atención dentro de los parámetros MDA a estos elementos, con una serie de reglas básicas para una correcta ejecución.

Así, y teniendo en cuenta las aportaciones de Gray y Thompson (2004) entre otros, el diseño gamificado, para este tipo de usuarios, tendría que disponer de:

- Un sistema de diseño, que, en la medida de lo posible, haya sido fruto de la participación de los propios usuarios en el desarrollo final del mismo. Una variante de este concepto puede ser que el alumno conozca previamente la dinámica del juego ya que, si lo ha utilizado con anterioridad en un entorno lúdico, le va a facilitar la comprensión de

este. Como caso de estudio podemos ver el diseño de aprendizaje matemático con *Pokemon Go* en varios colegios de Madrid<sup>6</sup>.

- Mecánicas de juego que permitan distintos niveles de dificultad para mantener el reto, además de la posibilidad de permitir múltiples intentos para el jugador. El alumno debe de tener la posibilidad de avanzar según va adquiriendo el conocimiento y este hecho no se produce de forma igual en todo el mundo.
- Posibilidad de un diseño con feedback inmediato sobre el resultado de las operaciones que realice el usuario. Permitir a un alumno dar y recibir información sobre las actuaciones que está realizando, permite en tiempo real, apreciar el avance que está teniendo sobre el conocimiento. Además, este aspecto, sienta las bases de la opinión de los demás y el sistema de eje de la socialización respecto al grupo.
- El diseño debe fomentar la competición sana. Toda competición basada en unas reglas conocidas por todos y con la presencia de determinadas recompensas o premios, puede constituirse en un procedimiento exitoso para el aprendizaje. Colocar tablas de clasificación donde todos puedan observar sus progresos es un apoyo al diseño gamificado para el aula.

---

<sup>6</sup> <https://youtu.be/CIS6mRz1R0>

- El diseño de barras de progreso y otros recursos de aplicación en la pantalla, es otra medida que puede articular la percepción del jugador respecto al rendimiento y al progreso que está registrando. Esta mecánica, sencilla de diseño, ayuda a mantener la motivación y expectativa del alumno, que le animará a seguir mejorando en el desempeño. En un aula tradicional, una sencilla y fría calificación puede, incluso a veces, bloquear la conducta de aprendizaje, ya que, si el alumno se ha esforzado y aún así ha tenido una baja calificación, la motivación descenderá, mientras que un diseño gamificado que recoja la progresión en el aprendizaje mejora la percepción.
- Un diseño gamificado que pueda articular una nueva realidad a través del uso de un lenguaje nuevo, diferente del tradicional en el aula, es otro elemento de éxito en el proceso de un aula ludificada. Crear desafíos o misiones, es mucho más atractivo para un alumno que el concepto de “*hacer deberes*”, por poner un ejemplo. Establecer que un uso u otro del lenguaje puede crear una realidad u otra en la percepción del lector o usuario, está plenamente contrastada. Chomsky (1989) es el máximo representante de la lingüística aplicada a la creación del universo conceptual de la raza humana. El lingüista norteamericano ha desarrollado toda su obra científica estudiando, analizando y demostrando como el lenguaje construye la realidad y marca la percepción de los individuos que están sometidos por dicho lenguaje, con sus reglas y significados.

- Por último, un proceso de diseño gamificado en el aula debe tener en cuenta siempre, la posibilidad de involucrar al jugador y permitirle que influya en el progreso del juego. Dar opciones al alumno que le otorguen un cierto grado de autonomía y libertad, es un elemento ampliamente motivador para que persista en su conducta de querer jugar, aprendiendo a la vez. En este punto, hay que desarrollar un equilibrio para que el interés no se convierta en adicción. No hay nada más poderoso para la “*engancharse*” a algo, que el sujeto protagonista crea disponer de todo el control sobre la situación en la que está inmerso.

Como se puede apreciar, el diseño de un sistema gamificado en el aula, comparte alguno de los sistemas de diseño que pueden usarse en otros campos de aplicación como el mundo laboral, la seguridad vial, etc. pero que cuenta con argumentos propios como para darle un estatus específico, centrado en el aprendizaje de diversas materias para adolescentes y niños. El uso de esta metodología en los últimos años se está multiplicando de forma exponencial. Son muchos ya, los profesores y colegios, que introducen estos métodos, asociadas al universo TIC´s, para conseguir resultados más efectivos, de cara a que los usuarios se motiven y animen en el aprendizaje de materias y/o conceptos áridos o que cuestan trabajo asimilar. Es por ello, y solo con el ánimo de ofrecer algunos ejemplos, que a continuación ofrecemos una muy pequeña muestra de herramientas e instrumentos que pueden servir para el diseño de procesos de gamificación en el aula. Estas herramientas sirven tanto para juegos analógicos como digitales.



## Ejemplos de herramientas de gamificación para el aula en un uso aplicado a niños y adolescentes

A continuación, recogemos algunas de las aplicaciones y herramientas tecnológicas que se están utilizando como instrumentos de desarrollo para la aplicación gamificada en el aula. El listado es finito y centrado en los objetivos de este capítulo de la presente tesis doctoral. El mundo de posibilidades es incontable, dado que el desarrollo de las tecnologías para aplicación en soportes móviles (smartphones, tabletas, etc.) crece de forma exponencial cada semana, sobre todo desde Estados Unidos, Corea del Sur y Japón, líderes mundiales tecnológicos.

- ***Gamification Model Canvas*** es una herramienta informática, de la que ya hemos hablado con anterioridad, que ayuda a generar juegos teniendo en cuenta las metas que queremos abordar<sup>7</sup>.
- ***Goalbook Pathways***: Muy implantado en U.S. a través de 45 estados, la aplicación permite el desarrollo de cientos de procesos asociados al aprendizaje y a la temática que queramos enseñar. El programa informático ayuda al profesor, con la participación del alumno, a diseñar el juego necesario para completar el círculo del aprendizaje. Cientos de colegios en todas las etapas de enseñanza lo utilizan en Estados Unidos y los casos de éxito son innumerables. La aplicación de *Goalbook*, desarrolla un mayor empoderamiento al profesor, que le permite definir conceptos asociados a los contenidos de la enseñanza

---

<sup>7</sup> En la página web de la consultora que desarrolla el modelo hay mucha información <http://www.gameonlab.es/canvas/>

que profesa, de una manera mucho más lúdica, con el uso de una serie de plantillas y esquemas, que resultan muy atractivos al alumno. La aplicación va dirigiendo al profesor desde qué es lo que se quiere aprender (*concepto*), hasta qué estándar o nivel de aprendizaje desea alcanzar, pasando por el cómo quiere lograrlo<sup>8</sup>.

- **Socratic:** Es una innovadora aplicación dirigida a profesionales de la enseñanza de todos los niveles, y que está focalizada a la creación de herramientas de aprendizaje para tabletas o smartphones. Permite diseñar contenidos interactivos y facilitar las competiciones de resultados entre los estudiantes participantes. Con varias modalidades, permite que el profesor puede cambiar el diseño en todo momento (*Quiz, Space Race, etc.*), así como las variables que quiera resaltar en el proceso de aprendizaje (conceptos concretos, abstractos, relación de contenidos, medición del conocimiento relativo/total del alumno, etc.). Además, la herramienta es muy interactiva y permite instrumentos de evaluación “*countdown*” para poder realizar competiciones entre los alumnos; a la postre el participante puede ver su propio progreso, evaluando el rendimiento en el corto y medio plazo<sup>9</sup>.
- **Captain Up:** Es otro tipo de herramienta dentro del mundo de la gamificación asociada a la enseñanza. Se ha utilizado también en el

---

<sup>8</sup> La referencia web donde ampliar información es <https://goalbookapp.com/pathways-info/>

mundo de la empresa privada: automoción, casinos, etc. El objetivo de “*Captain Up*” es aumentar la participación de los jugadores en los procesos que ellos gamifican. El jugador aprende sobre gamificación jugando, y aunque no está exclusivamente orientado a profesores, si tiene la capacidad de que estos tengan experiencias de gamificación desde el punto de vista del jugador, para conocer como el alumno participa en el juego, así como las experiencias a las que se puede enfrentar. La herramienta utiliza recursos gamificados para el aprendizaje como desafíos, torneos, *feeds* comunitarios, insignias, niveles, tablas de clasificación, mensajería integrada en la aplicación, etc. Todo se ejecuta y realiza en tiempo real, personalizado para operadores específicos y recorrido del usuario. La plataforma ha demostrado una gran capacidad de rendimiento, y por lo tanto de aceptación, y fue considerada en 2016 la mejor plataforma para gamificar procesos en la convención de *London’s ExCeL Centre*. En concreto, el desarrollo de la metodología para la retención de jugadores, para que no abandonen el juego y así conseguir más recompensas, es el factor determinante de su éxito. Las aplicaciones al mundo de la enseñanza para alumnos difíciles se han demostrado muy eficaz, pero, por otro lado, el principal peligro es justo su principal virtud: puede resultar adictiva, ya que una parte de las recompensas son con dinero legal<sup>10</sup>.

---

<sup>9</sup> En este video podemos ver un ejemplo práctico de las utilidades de la aplicación <https://www.socrative.com/pricing.html>

- **Open Badges:** Las *Open Badges* (Insignias Abiertas) son una forma de reconocimiento gamificado de las habilidades y destrezas que tiene la persona que las posee. Es uno de los instrumentos de recompensa más utilizados en el mundo de la gamificación y funciona como motivación intrínseca o extrínseca, dependiendo del punto de vista del jugador y de las expectativas que este tiene. Un sistema de *Open Badges* universal, permitiría la visualización gráfica de las habilidades de cada jugador ante el desempeño de cualquier tarea. El mundo de la enseñanza otorga, más o menos, el reconocimiento de un saber a través de títulos o certificados homologados por Escuelas, Universidades, etc. Este instrumento pretende sustituir los viejos diplomas y otorgar al usuario la posibilidad de tener su Curriculum Vitae bajo la licencia de las “*Open Badges*” conseguidas. Pretenden ser elementos de referencia a nivel mundial y no sólo por parte de la comunidad de gamers. *Open Badges*, la web, es una iniciativa de la Fundación Mozilla (uno de los navegadores de referencia a nivel mundial), con carácter gratuito, que lidera esta iniciativa para ser desarrollada en el campo de la educación. Como sistema estándar abierto, cualquier ente educativo puede desarrollar su propio modelo de insignias de cara a que pueda reconocerse de forma rápida las habilidades, conocimientos y destrezas de cualquier estudiante, independientemente del país en el que se encuentre. El funcionamiento de las *Badges* es muy sencillo: los emisores de las mismas (aquellas que son organizaciones concesionarias) describen las insignias de concesión de la persona u

---

<sup>10</sup> Puede obtenerse una visión más global en la página web <https://captainup.com/solutions/product>

organización. La información en el perfil aparecerá en los metadatos de todas las insignias, incluidos el nombre, la descripción, la dirección de correo electrónico de contacto y la URL del sitio web. El perfil de un emisor generalmente se comparte entre todas las insignias que otorga una organización, aunque los emisores pueden optar por operar varios perfiles. Por ejemplo, una organización emisora compleja como una Universidad puede optar por permitir que los departamentos o los profesores, de forma individual, definan sus propios perfiles emisores para que aparezcan las insignias otorgadas por un programa o profesor específico.

La herramienta permite a través de diversos tutoriales enseñar a las organizaciones a crear y diseñar, sus propios *Badges*. Todo lo relativo a esta herramienta de gamificación permite ser un complemento a otros diseños de los que hemos hablado. Sería un apoyo más al sistema gamificado, certificaría, por decirlo de alguna manera, lo que se ha conseguido con el uso de las otras herramientas aprendizaje ludificado. Constituye el final del proceso siguiendo el esquema:

Contenidos a gamificar -> elección y uso de una herramienta de gamificación -> diseño gamificado-> adquisición del aprendizaje y evaluación del mismo -> Se otorga *Badge* correspondiente

Por la progresión que está teniendo en la industria del videojuego el desarrollo de las *Badges*, se puede afirmar que la extensión de estas a otros campos, como el de la enseñanza (ya se utiliza con mucha profusión en el mundo académico sobre todo en Inglaterra y Estados Unidos) o en la actividad curricular de las empresas (captación de

personal, búsqueda del talento, etc.) supondrá un crecimiento exponencial en los próximos años. Imaginar un futuro donde a la hora de reclutar personas para el desarrollo de un puesto de trabajo, se base no en su hoja de vida, sino en sus *Badges*, no será ciencia ficción (el mayor portal de internet del candidatos y búsqueda de empleo, LinkedIn, ya lo utiliza de una forma particular). Debemos pensar además que los metadatos que pueden estar asociados a las Insignias hacen mucho más fácil el proceso de búsqueda y localización del talento, y además no a nivel local o regional, sino a nivel mundial. Se demuestra que Internet no tiene barreras<sup>11</sup>.

- **Juegos de mesa**: Los tradicionales juegos de mesa, antepasados de los videojuegos y únicos referentes de los procesos de gamificación, antes de la aparición de la tecnología digital, han aportado un sinfín de posibilidades para la enseñanza de conceptos y conocimiento general a niños y a adolescentes. El uso de los juegos de mesa para enseñar a los alumnos en el aula se lleva utilizando en colegios e institutos de grado medio de todo el mundo, desde hace décadas. El objetivo de aprender jugando, es algo de lo que se ha hablado a lo largo de esta tesis y es Huizinga y su “Homo Ludens” (1938) el autor que más investigó la figura del juego en el desarrollo humano, como elemento cultural universal y de aprendizaje. Todo experto en formar a niños sabe que la captación de la atención para el aprendizaje es más fácil si se hace

---

<sup>11</sup> El siguiente video arroja más información acerca de los objetivos y propósitos de esta herramienta para la gamificación, aplicable, entre otros, a entornos de enseñanza <https://www.youtube.com/watch?v=HqLLq7ybDtc>

jugando. Es un hecho comprobado que, en los primeros años de enseñanza reglada en guarderías y colegios en la primera etapa educativa, se utiliza el juego de mesa como apoyo del profesor al proceso de aprendizaje.

Para poder desarrollar un juego de mesa de utilidad en el aula, es necesario tener presente una serie de pasos, que, en su fase primaria de diseño, antes de desarrollar el prototipo de este y su puesta en funcionamiento, serían:

Diseño básico de un juego de mesa:

- 1) Desarrollar una guía de lo que se quiere realizar.
- 2) Utilizar un tema central sobre el que gira el juego.
- 3) Establecer las mecánicas del juego.
- 4) Crear el perfil de edad de los jugadores.
- 5) Definir número de jugadores, tiempo de juego y tamaño del juego.
- 6) Establecer la forma en la que se gana el juego.
- 7) Crear las reglas básicas de funcionamiento del juego.

Posteriormente a la fase de diseño, tendríamos que crearlo desde un punto de vista físico, después habría que testarlo con el colectivo al que nos hemos dirigido. Finalmente, y con las observaciones obtenidas con la fase de puesta en práctica, activar las correcciones necesarias y lanzar la versión final.

Como algunos ejemplos más significativos de juegos de mesa utilizados en las aulas:

- 1) *Penkamino*: utilizado para el aprendizaje de matemáticas, en concreto para la memorización de las tablas de multiplicar <http://www.royal-games.com/es/juego-de-mesa/aprender-tablas-multiplicar-juego-penkamino.html>
- 2) *Hedbanz*: juego muy utilizado dentro y fuera de las aulas. Es idóneo para fomentar los conceptos de animales o cosas y aprender la descripción a través del uso del lenguaje de los mismos <https://www.aboutespanol.com/resena-de-hedbanz-3892851>
- 3) *Faraway*: permite el desarrollo de habilidades lingüísticas así como la capacidad de narración , lo que conlleva un aumento de las habilidades de comunicación <https://www.verkami.com/projects/10458-faraway-el-juego-narrativo-de-cartas>
- 4) *Code Master*: introduce a los alumnos de primaria en el tema de la programación informática, a la vez que les ayuda a mejorar sus habilidades y capacidades a la hora de resolver un problema o trabajar el razonamiento secuencial. <https://www.padresfrikis.com/resena-code-master-juego/>
- 5) *Ajedrez*: en esta pequeña lista de algunos juegos de mesa utilizados en la enseñanza no podía faltar el ajedrez. Son muchos los colegios que utilizan desde la enseñanza primaria el ajedrez como recurso para el aprendizaje de habilidades supuestamente adultas, como la visión estratégica, la gestión de los recursos o el análisis de tácticas rivales. Su importancia es tal, que, en los últimos años, se está



planteado, desde diversas Comunidades Autónomas del Estado Español, su uso oficial como asignatura. Son muchos ya los colegios que lo utilizan como actividad extraescolar. El siguiente enlace, muestra como desde el Parlamento Europeo, promovió ya en 2012 su uso como asignatura. Existen datos como que, en Alemania, los alumnos que estudian en colegios que han sustituido una hora de matemáticas a la semana, por ajedrez, aumentan su rendimiento en notas hasta un 30% sobre el resto de los alumnos.

<http://blog.infoempleo.com/a/ayuda-ajedrez-la-educacion/>

- 6) *Monopoly*: Uno de los juegos de mesa más famosos en todo el mundo, no podía dejar de aparecer en este listado. El Monopoly, juego de compra y venta de propiedades inmobiliarias es ideal para la enseñanza de matemáticas y finanzas, aunque sin duda, en lo que más destaca es en el desarrollo de las habilidades de negociación. Philip Orbanes, diseñador de juegos de mesa y autor de *Monopoly, Money, and You: How to Profit from the Game's Secret of Success* (2013), asegura que este juego es el primer y quizás más importante campo de entrenamiento en el que los niños aprenden la importancia del arte de la negociación y cómo hacerlo. El juego puede utilizarse desde edades muy tempranas y tiene varios niveles de sofisticación, con lo que, una vez superado el nivel básico, puede aumentarse su dificultad, para enlazar con temas financieros más complejos y niveles de negociación más exigentes. Muchos son los colegios que lo utilizan para el conocimiento de temas, que

pueden resultar áridos en las edades más jóvenes, como el mercado hipotecario, valor del suelo, etc. Mas información en <https://www.bbva.com/es/lecciones-de-economia-que-aprendi-jugando-al-monopoly/>

- 7) *Lego© Serious Play ©*. Los bloques de ladrillos de plástico del fabricante danés son una de las últimas herramientas de gamificación, que se han incorporado al mundo del aprendizaje jugando, en escuelas de primaria y secundaria de muchos países, entre ellos España. Aplicar procesos de gamificación mediante *Lego© Serious Play©*, ofrece oportunidades de desarrollar en los estudiantes, procesos creativos para analizar la realidad de otro modo: desarrollando el pensamiento lateral. Tanto en la escuela como en la empresa las aplicaciones de *Lego©* pasan por el desarrollo del pensamiento lateral y creativo, buscando resultados concretos con metodologías creativas. En esta tesis doctoral, dedicaremos un amplio capítulo al análisis de esta metodología aplicada sobre todo al mundo del adulto. No obstante, sirva recordar que la aplicación del método *Lego* en colegios e institutos cuenta ya con una importante trayectoria en multitud de países de nuestro entorno europeo. Algunas experiencias se están desarrollando en nuestros espacios de enseñanza, pero esta debe hacerse mediante un riguroso sistema que se implanta con certificadores (*facilitadores*) de *Lego©*. No vale cualquier procedimiento ni persona, con lo que los pasos dados hasta ahora son limitados. Estudiaremos

más adelante este caso de éxito de gamificación. Más información en <https://www.lego.com/en-us/seriousplay>

En resumen, se ha mostrado evidencia que, las aplicaciones de los juegos al desarrollo del conocimiento y aprendizaje en el aula son múltiples y con cada vez mayor profusión y enfoque científico. El mundo anglosajón, en general, ha desarrollado en las últimas décadas una mayor capacidad de desarrollar multitud de herramientas digitales y analógicas (*juegos de mesa*). La cantidad ingente de trabajos que se presentan sobre el uso de herramientas de gamificación en escuelas de primaria, institutos e incluso universidades, aportan una cada vez mayor y más amplia evidencia empírica de las bondades de dichas herramientas. La total implantación de smartphones y tablets, que son casi usados por el 100% de la población en edad escolar, en estos países de referencia, aseguran que dicho recurso, no está sino en su fase de inicio, quedando mucho camino por recorrer. Las voces más críticas están avisando ya, de que un uso indiscriminado de los recursos de gamificación en el aula puede alterar la capacidad de concentración, además de derivar a un aprendizaje exclusivamente extrínseco, que no tiene en cuenta valores como el esfuerzo y la necesidad de aprender “*per se*”. En todo caso, el tiempo lo dirá, ya que para que haya una conclusión validada empíricamente, los trabajos de investigación tienen que valorar datos de forma acumulada por un lapso importante de tiempo. Además, para ajustar un modelo debemos siempre valorar los puntos o efectos negativos que produce, y esto, normalmente, es más fácil de observar “*a posteriori*”, y el camino no ha hecho más que empezar.

Así, es necesario, y como resumen y conclusión, tener en cuenta los siguientes puntos clave, si queremos gamificar mediante una herramienta digital o analógica un proceso de aprendizaje en el aula:

- Contar con un experto en procesos de gamificación, tal vez este sea el punto más importante, ya que sin un profesional que conozca el impacto que el uso del juego puede hacer en el proceso de aprendizaje de alumnos, ludificar no tiene sentido. Además, es necesario que conozca fundamentos de pedagogía aplicada y tenga experiencia en procesos similares.
- Definir el objetivo de una forma muy concreta y que pueda ser medible, a poder ser, de lo que queremos conseguir. Para que una herramienta de gamificación sea útil, debe de haber una medida pre y una medida post del proceso. Si el objetivo no es cuantificable, p.ej. que “el 100% de los alumnos aprendan la tabla de multiplicar del 4 en dos sesiones de juego gamificado con la herramienta penkamino”, no llegaremos a ningún lado. Si no se marcan objetivos precisos, no sabremos si la experiencia de gamificar tiene resultados positivos o neutros.
- Establecer, al hilo del punto anterior, un plan de trabajo con objetivos y subobjetivos asociados a las metas que se pretenden alcanzar. En las experiencias que se han desarrollado en colegios norteamericanos e ingleses (donde más se ha trabajado el uso de herramientas gamificadoras en el aula) la coordinación inter e intradepartamental con los objetivos, se antoja fundamental.
- La herramienta utilizada para gamificar debe ser validada por todos los miembros de la clase. Si se utiliza el juego para el aprendizaje, debe involucrarse a todos los alumnos, y por supuesto, a los profesores

responsables. El uso es libre, con lo que debe realizarse una labor importante de “venta” tanto en el uso, como en las bondades que genera.

- La herramienta de gamificación debe servir para crear “retos” (challenges) entre los miembros de la comunidad en donde se utiliza. Una estructura de resolución de problemas con varios niveles de dificultad debe de estar contemplada en el diseño previo.
- Deben crearse instrumentos de feedback inmediatos para el jugador. Los estudiantes tienen que recibir, en todo momento, comentarios continuos sobre su progreso, aprendizaje y objetivos de evaluación.
- Interconexión. Los estudiantes, deben poder compartir su trabajo, habilidades y conocimientos, tanto con los miembros de su clase o comunidad, como con otras clases y comunidades, a través de redes sociales u otros sistemas de comunicación.
- Por último, la herramienta debe permitir el poder aprender del fracaso. Estudiantes y profesores deben de aprender de los fracasos, cuando los objetivos no se consiguen. El juego debe aportar un tiempo de “*experiencia de aprendizaje*” para minimizar los posibles impactos del fracaso.

Las posibilidades de que un diseño acertado, contando con las herramientas adecuadas, constituya un caso de éxito de gamificación en el aula, son muy elevadas, a tenor de la breve revisión que acabamos de hacer. El uso del modelo MDA sigue estando presente a la hora de este tipo de desarrollos, al igual que lo será para otros colectivos, como adultos, directivos, etc. Lo fundamental es ajustar las **Mecánicas, Dinámicas y Estéticas (Aesthetics)**, al perfil que nos dirigimos y tener muy definidos los objetivos en todo momento.

Repasando la bibliografía, y mucho de lo publicado en Internet, la gamificación, a todos los niveles, está en pleno auge y evolución, a un ritmo tan rápido, que el crecimiento será exponencial, con múltiples aplicaciones en el campo de la enseñanza y en todos los estadios de edad. Se puede imaginar un futuro cercano donde la mayoría del conocimiento en las escuelas se transmita con metodología de aprendizaje gamificada. El mayor peligro es poder reducir el impacto psicológico que resultará en el alumno aprender de una forma distinta. Si los videojuegos pueden desarrollar fuertes tendencias de alteración conductual: pérdida de control del tiempo de juego, adicción, ansiedad, depresión si no pueden utilizarse, etc., el aprendizaje en el aula gamificado, puede hacer correr el mismo peligro al usuario. Establecer procedimientos muy controlados, y observando la respuesta de los alumnos, y como establecer acciones correctoras, pueden estar entre algunas de las medidas para que la aplicación de la ludificación en alumnos comporte, en todos los casos, resultados positivos.

### 3.6.2. *Características del diseño de Gamificación en adultos*

A la hora de abordar los procesos de gamificación en personas adultas, teniendo en cuenta las características que debe reunir el diseño de las mismas, entramos en un análisis parecido al que se ha desarrollado en el punto anterior. El colectivo es distinto respecto a la variable de edad y nivel de formación, siendo muy parecido en el resto de las variables. La aplicación del diseño sigue el mismo modelo ya estudiado de MDA (*mecánicas, dinámicas y*

*estéticas*, Hunicke et al., 2004) con las particularidades que se verán a continuación.

La gamificación y su diseño para adultos, sigue la misma tendencia que para el caso de niños y adolescentes, y es que cada vez más empresas y organizaciones lo utilizan como sistema de aprendizaje. Tanto para la adquisición de conocimientos técnicos, como profesionales o de habilidades, destrezas o incluso cambio actitudinal. Muchas son las empresas que acometen diseños gamificados para que sus trabajadores y directivos aprendan y ejerciten nuevas habilidades de dirección o gestión en su trabajo. También, organizaciones públicas o escuelas de negocios, incluso universidades, utilizan los procesos de gamificación para la cualificación de sus trabajadores o estudiantes. En este epígrafe, vamos a abordar algunos de los elementos que distinguen el diseño de sistemas gamificados en adultos, centrándonos en ejemplos que vengan del campo de la empresa y organizaciones públicas y privadas. En algunos casos coincidirán con lo visto para niños y adolescentes, puesto que algunas herramientas de diseño sirven para todas las edades. En otros, presentan una configuración diferente. En todo caso, servirán para seguir conociendo los elementos diferenciadores que constituyen este tipo de diseños.

El catedrático y experto mundial en Neuroeducación (ciencia que estudia como aprende el cerebro), Mora (2018) afirma que el cerebro necesita “*emocionarse*” para aprender. El aprendizaje está sujeto a la emoción, y si esta conexión se produce, el cerebro “*regalará*” a la persona con una secreción de dopamina que no solo facilitará la transmisión neuronal, sino que además preparará al cerebro para seguir recibiendo esa información, que además llega a ser placentera para la persona. Si el aprendizaje se produce de una forma más

placentera con la incorporación de las emociones al proceso, es fácil suponer que el juego ayuda a cerrar el ciclo: juego-emoción-aprendizaje. En efecto, tal como se ha referido en capítulos anteriores, el juego es diversión (*fun*), con lo que la gamificación se convierte en un instrumento de generar diversión mientras se aprende, si se establece un objetivo de aprendizaje en la tarea gamificada. No sólo un proceso de diversión ayuda a aprender, hoy podemos decir que la emoción positiva es esencial para el resultado de un aprendizaje completo y óptimo. Según el profesor Mora (2013, 2018), el cerebro necesita de estímulos de motivación asociados a emociones para poder aprender mejor, se debe “*encender*” la emoción del alumno, para preparar a nuestro sistema cognitivo en el proceso de incorporación de información y memoria. Así, propone como estrategias para que se produzca ese hecho, el uso de elementos disruptores en el aula, que ayudan a conseguir tal efecto: en una palabra, romper el esquema de la monotonía con el uso de una imagen, una anécdota sobre el tema a tratar o un juego.

Así pues, neuroeducación y desarrollo de procesos de gamificación en el aula parecen sistemas complementarios de ayuda al aprendizaje. Además, si tenemos en cuenta que, con los años, el cerebro se vuelve “*viejo*” y se pierden capacidades cognitivas como la memoria, parece lógico establecer que el uso de sistemas amparados en metodologías de juego pueda ayudar al aprendizaje, en edades donde las facultades físicas ya no son las mismas que en la niñez y adolescencia.

Demostrado que el juego genera diversión, y que ésta es una emoción, el juego puede ayudar al aprendizaje adulto, como lo hace también en el aprendizaje de niños (Piaget, 1978, 1980; Huizinga, 1938). Introducir sistemas diseñados de ludificación en el aula para adultos, ayudará a que se produzca un



aprendizaje orientado y analizando algunos de los diseños de dichos sistemas, podremos establecer algunas claves que ayuden a conformar modelos de cómo conseguir emociones jugando para aprender.

En lo concerniente al diseño de elementos de gamificación, teniendo en cuenta el modelo MDA de Hunicke et al., (2004) las diferencias respecto a otros colectivos como niños, por ejemplo, no son significativas, ya que unos y otros necesitan de mecánicas, dinámicas y estéticas para que el diseño desarrolle su cometido de captar la atención y generar “*flow*” en el usuario. Lo que si puede cambiar es el cómo se enfrenta el adulto, respecto al niño, desde un punto de vista de desarrollo cognitivo, así:

- El adulto se enfrenta al uso de mecánicas y dinámicas de juego con mayores prejuicios que un niño o incluso adolescente. El paso del tiempo genera en el sistema cognitivo del adulto un mayor número de prejuicios, suposiciones y estereotipos. Ya en 1954, Allport, Clark y Pettigrew, en su libro “The nature of prejudice”, determinaban las diferencias entre determinados colectivos humanos, a la hora de juzgar a sus semejantes y la variable edad, aparece siempre como elemento diferenciador entre unos y otros. En este sentido una persona adulta tendrá más prejuicios a la hora de enfrentarse a un juego, como elemento de aprendizaje, que un niño, ya que, para este, será una extensión de actividad normal (se juega el resto del día, todo el tiempo, no distinguiendo si es una herramienta para aprender o no), este no es el caso para una persona adulta.
- La percepción sobre el diseño de las dinámicas también resulta diferente, si establecemos la edad como factor de análisis. La percepción de los personajes o situaciones del juego no son recibidas en

el sistema cognitivo por igual en un adulto que en un niño. Una dinámica de adulto debe ajustarse a patrones de colores, formas, sonidos de forma diferente a la de un niño, incluso a la de un adolescente. Dinámicas erróneas, respecto a no cuadrar la edad del usuario, pueden provocar un rechazo inmediato y perder éste la motivación hacia el juego. Tenemos ejemplos en la industria del video juego, y como a través de un diseño rompedor amparado por dinámicas muy estudiadas, los jugadores pueden abarcar un amplio espectro de segmentos de edad, (ej: *Fortnite* o *Mario Bros*, usado por niños, adolescentes y adultos), aunque esto no sea lo más común.

- La estética del juego, recordando al famoso artículo de Hunicke et al., (2004), origen del término, tiene que ver con las respuestas emocionales que el juego provoca en el jugador. Si nos atenemos a la definición de la universalidad de las emociones, parecería que éstas pueden ser las mismas entre un usuario de una edad joven que de uno avanzada. Aunque en principio esto pueda parecer así, los diseños que provocan emociones en los jugadores cambian, ya que la emoción es un sistema de manifestación de sentimientos de las personas que varía en el tiempo. La facilidad para chillar, llorar o reír de un niño, no es idéntica a la de un adulto, que ha hecho del tiempo y de la aceptación de las normas sociales, una “*evolución*” respecto a su primaria manifestación de emociones. Un ejemplo sería la forma de ilustrar un juego respecto al tipo de dibujos, entornos en los que se mueve la acción, detalles de la narración, etc. El diseñador debe conseguir que el *gamer* se sienta atrapado por la historia y esa motivación le haga no abandonarla. La estética habrá triunfado si esto se produce, y está claro que debe de haber diferenciación en esos diseños entre un jugador de una banda de

edad u otra, ya que la percepción de los detalles, según este criterio, no es la misma. Hoy incluso sabemos que los hombres perciben los objetos de forma distinta a las mujeres (Abramov, Gordon, Feldman y Chavarga, 2012), con lo que se puede concluir que el planteamiento del diseño de los componentes estéticos no sólo se debe tener en cuenta la edad, sino también el sexo de los usuarios, por no hablar de diferencias asociadas a la etnia, nivel cultural del individuo, etc.

- En lo referente a las aplicaciones sobre el diseño de la teoría de la motivación extrínseca (la motivación está fuera de la actividad, fuera de mí) e intrínseca (encuentro la motivación dentro de mí), - Deci y Ryan (1985) - apuntan a la variable de edad del jugador. De nuevo podemos encontrar diferencias significativas que afectan a como diseñamos los juegos para adultos vs niños. El proceso de madurez emocional y psicológica (Piaget, 1978, 2015; Goleman, 1995) es muy dependiente del estado evolutivo en las personas. La edad es una variable que afecta directamente a los elementos que nutren a la motivación, así cuanto más baja es la edad, más alta es la dependencia de los elementos que definen a la motivación extrínseca y viceversa respecto a edades avanzadas. Esta afirmación no siempre es así, ya que encontramos personas adultas, pero de baja maduración psicológica, que solo se reconfortan con estímulos externos (adquisición de bienes materiales como sinónimo de felicidad). Parece lógico pensar que existen profundas diferencias entre un niño y un adulto respecto al conocimiento interior de lo que le hace sentirse bien. El uso de *Badges* y otros tipos de recompensas extrínsecas en el uso del diseño de juegos, puede ser un elemento muy motivante en niños, así como los rankings o calificaciones. En ejemplos de juegos analógicos, las colecciones de

cromos son muy receptivas y motivantes a los usuarios de edades bajas, aunque ello no significa que los adultos no puedan ser coleccionistas avezados. En conclusión, el tipo de motivación que aparece definida por la edad de los usuarios de juegos parece nutrirse de distintos componentes en el caso de adultos o niños.

- El elemento social en el diseño de juegos, muy definido en capítulos anteriores (e.g. Kim, 2014; Marczewski, 2015), es otro componente diferenciador para el caso de usuarios de distintas edades. La posibilidad de competir entre jugadores, establecer charlas en foros, liderar ranking etc. es un factor de diseño muy apreciado entre los jugadores de menor edad. Es claro que, tanto adultos como niños necesitan el factor de motivación detrás del reconocimiento social (Maslow, 1943; Herzberg, 1959), y se dan diferencias significativas entre unos y otros. Así, la mayoría de los videojuegos se diseñan teniendo en cuenta ranking, medallas y otro tipo de recursos, que buscan siempre la posición relativa y absoluta del participante, respecto al resto del grupo que juega. Este tipo de recursos es muy apreciado por los jugadores más jóvenes, ya que identifican mejor al grupo de referencia al que pertenece.

Las diferencias de diseño respecto de adultos a niños, según se acaba de comprobar, responden más, al propio desarrollo evolutivo -marcado por la edad psicológica- que por una mera diferenciación a la hora de crear herramientas informáticas diferenciadoras o próximas al modelo MDA. Se producen diferencias significativas, pero no lo suficiente, y prueba de ello es que muchos procesos gamificación, por ejemplo, las piezas de Lego ® Serious Play®, son las mismas las que se utilizan desde 0 a 99 años, como establece

en sus procedimientos de juegos la marca danesa. Otro ejemplo, ya comentado antes, lo protagoniza el video juego más importante a nivel mundial, en el momento de escribirse esta tesis (2018-2019), “Fortnite”, que desarrolla estructuras de diseño gamificadas válidas para todas las edades. Si bien la recomendación dada, es que se utilice a partir de los 13 años, la realidad de las noticias<sup>12</sup> en el uso del juego, hacen pensar que jugadores con apenas 8 o 9 años, hasta a edad adulta, lo están utilizando. En este caso, la edad no es una variable significativa. Lo que, si es significativo, es que su uso provoca más atención en edades tempranas por el chat en línea hasta 100 jugadores que dispone el juego y que es adictivo en los niños respecto a los adultos (en menor medida). Así, se comprueba que siempre hay algún mecanismo de diseño, (ya sea mecánica, dinámica o estética), ajustado a cada edad, y que hace que se dé un proceso de diferenciación de las herramientas de diseño, teniendo en cuenta la edad del jugador. Si el proceso de juego busca proporcionar diversión, esta no tiene edad, lo que si tiene edad es el uso de instrumentos adecuados a requerimientos de motivación que varían con la misma.

### ***3.6.3. Ejemplos de diseño de gamificación en adultos: conseguir competencias profesionales a través del juego***

Si hablamos de diseño de procesos de gamificación dirigido a adultos, podemos distinguir dos colectivos unidos por la variable edad, pero diferenciados en su objetivo de aprendizaje:

---

<sup>12</sup> <https://okdiario.com/bebes/2018/07/08/fortnite-juego-arrasa-ninos-generando-casos-adiccion-2561383>

- Personas adultas que complementan sus estudios en Escuelas de Negocio o Postgrado, utilizando éstas, instrumentos de gamificación para el desarrollo de conceptos o áreas temáticas de conocimiento.
- Personas adultas que, para desarrollar mejor su puesto de trabajo, reciben formación encaminada a la adquisición de habilidades directivas, u otras competencias y/o actitudes profesionales

La formación de adultos encaminada al desarrollo profesional ha utilizado los procesos de aprendizaje por medio de metodología basada, sobre todo, en el juego serio (*Serious Game*), también llamados juegos formativos, desde hace unas cuantas décadas. Atendiendo a la clasificación anterior, debemos tener en cuenta, que ambas buscan la preparación profesional y directiva de los usuarios de dichos juegos. Unos desde una vertiente más académica, preparatoria de un puesto de trabajo, que está por venir; la otra, de personas que ya en su puesto de trabajo, necesitan de mejores herramientas y conocimientos para el desempeño laboral. Por este motivo, podemos concluir que la utilización de *Serious Games* en edades adultas persigue un objetivo común: la mejora y profesionalización laboral. Por ello, ya sea desde universidades o escuelas de negocio o bien desde empresas que capacitan a sus trabajadores y directivos, el uso del juego serio tiene una serie de clasificaciones y características que lo hacen común tanto para unos como para otros.

A este respecto, vamos a definir algunas de las clasificaciones que nos podemos encontrar en la actualidad alrededor, de los *Serious Games*, teniendo en cuenta un aspecto muy importante, y es que ninguna clasificación está cerrada. El uso de esta metodología para la mejora de la cualificación profesional en adultos se encuentra en pleno desarrollo, de tal manera que

son listados abiertos, donde la incorporación de nuevas áreas de calificación cambia de día en día, de tal manera que las taxonomizaciones encontradas deben consolidarse con el paso del tiempo. Existen “*Juegos Serios*” para cambiar actitudes en todas las bandas de edad, como, por ejemplo, sensibilización para la prevención de incendios forestales o el tratamiento del “*mobbing*” en alumnos de colegios. Nos centraremos, en la medida de lo posible, en adultos y su vertiente de desarrollo profesional, ya que se ha tratado en el capítulo anterior, la visión para edades menos avanzadas.

Por último, es importante recordar que algunos de los *Serious Games* que después describiremos, se utilizan también para niños y adolescentes, teniendo en cuenta cambios significativos de diseño, pero con una misma aplicación. El *Monopoly*, por ejemplo, es considerado un juego serio que tiene distintas versiones, ya sean para adultos o niños.

Se procede a un resumen de estas, teniendo en cuenta la fecha en la que se realiza esta tesis doctoral.

#### **3.6.4. Clasificaciones de los “*Serious Game*” aplicado al desarrollo de las actividades de aprendizaje para adultos**

Los Juegos Serios, según Lieberman (1997) pueden clasificarse según su propósito, y este es doble, o bien son aquellos que sirven para el aumento y desarrollo de habilidades, o bien persiguen cambios de comportamiento (*actitudes*). Así, las características en el diseño variarán respecto a que sigan un objetivo u otro. En consecuencia, la profusión de mecanismos repetitivos durante el juego, uso del tiempo, manejo de habilidades específicas, etc. son

aspectos del diseño que harán variar el propósito, y, por ende, el tipo de clasificación. Con esta aproximación Wouters, Van der Spek, y Van Oostendorp (2009) distinguen, de nuevo, una doble clasificación según el juego serio se enfoque al objetivo de desarrollo de conocimiento o hacia el aumento de habilidades cognitivas. Un ejemplo del primero podría ser el aprendizaje orientado o no orientado al texto (conocimiento verbal vs conocimiento derivado de una imagen). Respecto a los *Serious Games* que pretenden el desarrollo de habilidades cognitivas más complejas, hace referencia a la aplicación de un conocimiento previo, basado en reglas, para lograr soluciones a situaciones nuevas, que se presentan como problemas. El uso de habilidades cognitivas exige el jugador un conocimiento previo, que se adquiere en un periodo evolutivo de edad más adulta.

Zyda (2005) en el IEEE (Institute for Electrical And Electronics Engineers de United States) publica una de las primeras clasificaciones de los juegos serios. Estos buscan como objetivo, además del valor añadido del entretenimiento, la capacitación de habilidades técnicas o profesionales, educación, salud, políticas públicas y objetivos estratégicos de comunicación. Por una parte, el uso de este tipo de juegos afectaría al proceso cognitivo y por otra, a la motivación, independientemente del campo de aplicación al que se refiera. El proceso cognitivo se activaría, ya que el juego debe seguir un protocolo de aprendizaje normal, desarrollado por pedagogos, lo único que cambiaría respecto a un proceso normal sería el uso de herramientas distintas, en este caso, informáticas o TIC's. En lo referente a la motivación, el diseño visual, las mecánicas del juego (*Modelo MDA*), los elementos gamificados, etc. proporcionan un estado anímico, receptivo para el inicio de la actividad (*motivación*) que hará que, el jugador desarrolle una respuesta anímico-



conductual positiva. Así, el juego serio, sea para aprender las normas de tráfico o adquirir conocimiento sobre cómo mejorar el trabajo en equipo (sistemas o taxonomías de clasificación) provoca estas respuestas de forma contrastada (Wouters, Van Nimwegen, Van Oostendorp y Van Der Spek, 2013)

Alvarez Rampnoux, Jessel, y Methel (2007), en un paper titulado “*Serious Game: just a question of posture?*” proponen cinco categorías de Juegos Serios:

- *Edutainment*: Son aquellos juegos que buscan un componente de educación con una mezcla de aspectos lúdicos, que sirvan al usuario a aprender normas y/o conocimiento a la vez que se divierte. El equilibrio en el diseño es muy importante, ya que, si volcamos mucha atención al aprendizaje de normas, el juego resultará aburrido y no conseguirá mantener la atención del jugador. Por otro lado, si las reglas son muy laxas, no se producirá aprendizaje. El ejemplo de juegos para el aprendizaje de normas de circulación, conduciendo de forma divertida - *Mobiclic*.
- *Advergaming*: el nombre se deriva del concepto “*in game advertising*” y tiene que ver con el uso de elementos publicitarios en el juego, como componentes de captación de atención secundaria. El objeto es centrar la atención periférica, siendo ésta la verdadera protagonista de la historia. Con este tipo de juegos conseguimos crear una “*cultura de lo lúdico*” en el jugador. Lo importante es no tanto jugar, si no aprender a comunicarse con otros jugadores, que se dé un componente de sociabilidad en el juego. Un ejemplo sería “*Ponkey Bong*”.

- *Edumarket Games*: este tipo de juegos serios proponen elevar el nivel de educación y sensibilización de los jugadores hacia temática muy concreta. El desarrollo que ha experimentado este tipo de juegos ha sido exponencial en los últimos años, ya que se desarrollan en plataformas interactivas donde jugadores (alumnos), profesores y diseñadores, comparten experiencias y aprendizajes. Se crea una realidad paralela donde todos pueden interactuar consiguiéndose un grado de implicación muy alto. En colegios, universidades y centros de trabajos, los juegos educativos son una pieza muy importante en la actualidad, a la hora de la adquisición de conocimientos y sensibilización. Instituciones como Naciones Unidas en su lucha contra el hambre a nivel mundial y su proceso de sensibilización, o empresas como *Google* o *Apple*, disponen de este tipo de plataformas para diversos programas relacionados con sus directivos, trabajadores e incluso proveedores de servicios.
- *Political Games*: concepto acuñado por Gonzalo Frasca (2011), investigador y desarrollador del juego “*Dragon Box*”, número 1 mundial por su aplicación a la enseñanza de matemáticas. Frasca establece que los “*juegos políticos*” pretenden mover al jugador del campo de lo lúdico a una situación políticamente comprometida, ante la cual, debe adoptar una actitud, un compromiso. Los juegos en contra de las guerras ( <http://www.antiwargame.org/> ) o la sensibilización respecto a las necesidades de los refugiados políticos, son dos ejemplos al respecto.

- *Training and Simulation Games*: el juego serio de simulación por antonomasia son los simuladores de vuelo. El propósito de este tipo de juegos puede ser aprender o simplemente divertirse. El jugador tiene la última palabra y puede configurar el set de juego para volar libremente o bien para hacer piruetas aéreas. Los juegos de entrenamiento, al igual que los educativos, han observado un crecimiento multiplicador en el mercado en los últimos 5 años y su facturación en la industria se cuenta por millones de dólares. La clave en este tipo de juegos, según Frasca, es dotarlo del recurso del diseño que permita al jugador siempre, tomar la decisión final.

La conclusión de los trabajos de Alvarez et al., (2007) es que los juegos serios pueden aglutinarse en una clasificación, cuyo objetivo es conseguir que el jugador obtenga un conocimiento, habilidad o adquisición de una nueva actitud, o bien, de aquellos otros, que no confortan un especial propósito que no sea nada más que pasar un buen rato. De nuevo, esta reflexión es recogida por otros especialistas posteriores, ya mencionados (Lazzaro, 2004 y su “*Hard Fun*”), con la que se va definiendo en el primer decenio del siglo XXI lo que será una primera clasificación de los juegos serios, que después se completa con Sawyer y Smith (2008) unos meses posteriores.

Por último, es la presentación que hacen Sawyer and Smith (2008), la que ofrece una primera clasificación preliminar de los *Serious Games* (Figura 3.6.), y que se postula como la más completa de las desarrolladas hasta la actualidad.

**Figura 3.6. Clasificación de Serious Game de Sawyer y Smith (2008)**

	Games for Health	Adverggames	Games for Training	Games for Education	Games for Science and Research	Production	Games as Work
Government & NGO	Public Health Education & Mass Casualty Response	Political Games	Employee Training	Inform Public	Data Collection / Planning	Strategic & Policy Planning	Public Diplomacy, Opinion Research
Defense	Rehabilitation & Wellness	Recruitment & Propaganda	Soldier/Support Training	School House Education	Wargames / planning	War planning & weapons research	Command & Control
Healthcare	Cybertherapy / Exergaming	Public Health Policy & Social Awareness Campaigns	Training Games for Health Professionals	Games for Patient Education and Disease Management	Visualization & Epidemiology	Biotech manufacturing & design	Public Health Response Planning & Logistics
Marketing & Communications	Advertising Treatment	Advertising, marketing with games, product placement	Product Use	Product Information	Opinion Research	Machinima	Opinion Research
Education	Inform about diseases/risks	Social Issue Games	Train teachers / Train workforce skills	Learning	Computer Science & Recruitment	P2P Learning Constructivism Documentary?	Teaching Distance Learning
Corporate	Employee Health Information & Wellness	Customer Education & Awareness	Employee Training	Continuing Education & Certification	Advertising / visualization	Strategic Planning	Command & Control
Industry	Occupational Safety	Sales & Recruitment	Employee Training	Workforce Education	Process Optimization Simulation	Nano/Bio-tech Design	Command & Control

Fuente: Sawyer y Smith, 2008

En ella, se observa una amplia y completa clasificación de los *Serious Games*, aplicados a diversas modalidades: juegos para la salud, para el mundo publicitario, para la formación, para la educación, juegos para la ciencia y la investigación, para la producción y juegos como empleo. Los autores asocian esta clasificación de juegos serios a 7 sectores organizativos y de empresas (*Gobierno y ONG's, Defensa, Sistemas de Salud, Marketing y Comunicación, Educación, Empresas e Industria*). El resultado final es una matriz explicativa, que define, no sólo el avance en el estudio y profusión de los *Serious Games*, si no sus múltiples aplicaciones. Así, determinan, por ejemplo, que una

aplicación de juego serio para el sector de la Sanidad o Sistemas de Salud puede ser la ciberterapia o video juegos para hacer deporte, o ejercicio físico (con unos cuantos títulos en el mercado en la actualidad -*Wii Fit*, de *Playstation*, p.ej.-). La innovación en la clasificación de Sawyer y Smith (2008) es no sólo el componente taxonomizador, además es una guía para la industria del juego de mesa, videojuego, realidad virtual, etc. ya que muestra el camino, de las múltiples posibilidades que puede desarrollar este tipo de actividad que es el juego serio o juego aplicado al aprendizaje de habilidades, destrezas y actitudes. Tanto a nivel de industria, como en su faceta más educativa-formativa en universidades o escuelas de negocio (ya se repasó en el punto anterior las escuelas primarias-secundarias), el juego serio adquiere una mayor dimensión, ya que, en la actualidad las aplicaciones son múltiples. Se puede decir, sin miedo al error, que hoy toda actividad en el mundo adulto es susceptible de ser gamificada, tanto en el universo profesional como en el cambio actitudinal.

La revolución de las TIC's, ayuda a ello de forma definitiva, con la extensión de miles de aplicaciones para *smartphones*, tecnología utilizada para el acceso a Internet en España por el 95% de la población (datos de 2017), que posibilitan la extensión de la gamificación, y, por consiguiente, de los juegos serios. De hecho, la penetración de esta herramienta se está haciendo tan familiar y usada en todos los ámbitos, que al usuario adulto le parece normal que asistentes de ayuda, *app's* (aplicaciones para móviles), gráficos, acceso a la banca online, páginas de organismos del estado, aprendizaje de idiomas etc., presenten juegos o artificios de diseño bajo el modelo MDA que persigan la educación-formación de conocimiento y el cambio actitudinal jugando.

El modelo de rejilla de Sawyer y Smith (2008), sigue en plena vigencia si hablamos de la clasificación de los *Serious Games*, ya que, aunque el número de campos de aplicación se ha multiplicado respecto al diseño original, con una exploración sin fin, en cada cuadrante o rejilla resultante de originales aplicaciones. Lo que sí se puede afirmar, es que hay una nueva modalidad de clasificación dentro de los Juegos Serios, que, en estado de desarrollo muy incipiente en el año 2008, hoy resulta de plena actualidad, debido al desarrollo informático y tecnológico:

- Los simuladores en 3D de realidad virtual, también llamados juegos serios de realidad virtual o alternativa (*Serious ARG -Alternate Reality Game-*)

Los juegos serios en 3D, llamados al principio de su creación, de realidad virtual, buscan un proceso de “*inmersión total*” del jugador en una realidad paralela. Este tipo de juegos, actualmente, se desarrolla con una serie de aparatos tecnológicos periféricos (gafas de 3D, sillones hidráulicos, bases de movimiento horizontal -para aprender a pilotar coches o motocicletas, esquiar, etc.). Con ello, se consigue que el alto nivel de realidad en el diseño gráfico se complemente con movimientos y recursos corporales, asistidos por este tipo de máquinas, con lo que el jugador “vivencia y siente”, de forma totalmente realista, el reto al que se va a enfrentar. Todo tipo de aprendizaje “*serio*” es susceptible de ser aprendido con esta nueva metodología, de tal manera, incluso, que, cuando el *gamer* se enfrenta a la realidad no virtual, puede enfrentarse a ella en mejores condiciones, ya que la inmersión sensorial a la que se ha sometido en el mundo 3D, le va a permitir un aprendizaje previo

superior. La realidad virtual se está extendiendo a muchas áreas de aprendizaje de conocimiento serio y también lúdico, y eso, teniendo en cuenta que, el desarrollo de *interfaces* y tecnología de apoyo al 3D no ha hecho más que comenzar. Un paso más dentro de la realidad virtual son los juegos que utilizan una dependencia de contexto a través de la tecnología de geolocalización, los dispositivos móviles y los *wearables* (dispositivos TIC's que van incorporados a la ropa o en los complementos- integrados de alguna forma en nuestro cuerpo-). Un ejemplo podría ser, el crear una experiencia de juego mientras se hace turismo por una ciudad, para aprender la influencia del gótico renacentista en edificios, iglesias y desarrollo urbanístico.

Un *Juego Serio* aplicado a un contexto de realidad virtual 3D puede presentar un universo de posibilidades en el aprendizaje, e iremos viendo, en los próximos años, como va evolucionando esta modalidad de juego, aunque por definición, al ser en tres dimensiones, hablaríamos de videojuego de realidad virtual.

Así pues, la metodología de gamificación "*Serious Games*" se revela, en un futuro, que ya ha comenzado, como el gran promotor del aprendizaje de habilidades, destrezas y conocimientos para personas adultas, aunque las aplicaciones y diseños para niños y jóvenes también tendrán-tienen, un peso muy importante.

Lego © Serious Play © es una metodología basada en los supuestos de los *Serious Games*, y aunque no es un videojuego, ni un juego virtual, ya que puede tocarse y es analógico (con piezas de Lego ©), guarda todas las características y objetivos que persiguen los juegos serios: desarrollar procesos de ideas y creatividad para aprender nuevas habilidades en la gestión y dirección de equipos de trabajo, aumentar la profesionalidad en determinados

campos de conocimiento ,conseguir una mayor sensibilización hacia el cambio actitudinal a colectivos concretos de personas, etc. Más adelante, ya que es objeto de esta tesis doctoral, analizaremos las variables que están detrás de este sistema de ludificación que puede utilizarse tanto en adultos como en niños, aunque evidentemente, las actuaciones como juego serio se dirigen mucho más a los primeros, sin menospreciar a las posibilidades de los segundos. Este sistema, es una demostración de cómo se pueden aplicar elementos de diseño con piezas tangibles, los famosos “*blocks*” de la multinacional danesa. No sólo se pueden diseñar procesos gamificados con mundos en 3D o videojuegos resultantes de inversiones multimillonarias, algo como un simple juego de construcciones puede resultar también sumamente efectivo, si de aprender jugando se trata. La evidencia empírica demostrará como a través de un método muy centrado en la construcción de figuras, se pueden aprender conceptos concretos, cambiar actitudes respecto al equipo de trabajo o adquirir habilidades o destrezas para la mejora de los resultados profesionales asociados a retos u objetivos profesionales. Así , plantearse si este sistema puede ser aceptado por el mercado de consumo, como metodología de aprendizaje gamificada, resulta una cuestión troncal , que se intentará conocer, con los datos del estudio de campo.





# Capítulo 4 Introducción, Análisis y Estudio del método de Gamificación Lego © Serious Play © (LSP)

---



## 4.1. ¿Qué es LSP? Introducción y recorrido histórico

La empresa de origen danés LEGO Group, fue fundada por Ole Kirk Kristiansen en 1932. La compañía, de origen familiar, pasó de padre a hijo y actualmente su propietario es Kjeld Kirk Kristiansen, nieto del fundador. Aunque tuvo su origen en la fabricación de piezas de madera, paso a ser productora de juguetes de plástico en 1949.

En 1995, la empresa era ya conocida a nivel mundial, y desarrollaba un éxito notable, pero la aparición de la industria del videojuego para niños y adolescentes, de reciente aparición en el mercado, amenazaba las ventas consolidadas. Los estudios internos de la compañía detectaron que los niños jugaban, ya en aquellos años, de forma diferente, “*crecen más pronto*”, era la frase que utilizaba la compañía para argumentar lo que estaba pasando, y que, se detectaba en los estudios de mercado que internamente se realizaban. Esta situación se fue prolongando en el tiempo e hizo que entre 2001 y 2005 la compañía perdiese 225 millones de euros y estuviese a punto de su desaparición. En 1994, K.K Kristiansen, director ejecutivo creó, con la ayuda de dos profesores, Johan Roos y Bart Victor, de la escuela de negocios IMD (International Institute for Management Development) de Lausanne en Suiza, una división dentro de LEGO llamada “*Executive Discovery*” con el objetivo de diseñar estrategias para el desarrollo y supervivencia del modelo de negocio. Los profesores Roos y Victor poseían una sólida base académica en el área de desarrollo de estrategias y en sistemas adaptativos complejos, así como en liderazgo y comportamiento organizacional. La idea era desarrollar un modelo interno de negocio, teniendo en cuenta todas estas variables de desarrollo

empresarial, y que esto se volcará en la producción y diseño de los juguetes LEGO, y por supuesto, en todo su equipo directivo, empleados, y proveedores.

En un primer momento, y como resultado del trabajo de Roos y Victor, se incluyeron desde un punto de vista estratégico de la organización, los conceptos de identidad corporativa, metáfora (como representación de nuestras imágenes mentales a través del juego), escenarios (visualización de las metáforas hechas con construcciones de LEGO) y principios guía simples - PGS- (que son la forma en la que las personas almacenamos la información y las lecciones aprendidas cuando jugamos). No obstante, los procesos prácticos que debían de extraer el potencial de los actores participantes involucrados no funcionaron de la mejor forma óptima posible. La empresa proponía un sistema de juego basado en la creatividad del jugador, pero en las sesiones de análisis y desarrollo con el personal interno de la compañía, la creatividad no se abría paso y todo resultaba lineal y nada parecido al pensamiento lateral y creativo (De Bono, 1967) que se buscaba como identidad corporativa en sus piezas, al ser usadas por niños y adolescentes.

Es, en 1999, con la incorporación del profesor Robert Rasmussen, especialista en aprendizaje educativo por el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) cuando LEGO da un giro radical a su desarrollo de proceso. En colaboración con la división *Media Lab* del MIT, aplica sus experimentos, de uso de herramientas manuales para el aprendizaje, en las sesiones de trabajo de la división "*Executive Discovery*" de LEGO. Rasmussen comenzó a investigar de forma sistemática la posibilidad de utilizar los ladrillos de la compañía danesa para el desarrollo de estrategias. Una vez que el grupo de trabajo encabezado por el profesor del MIT, se dio cuenta que los temas de estrategia podían ser algo más que una simple teoría, continuaron trabajando para desarrollar el

proceso en sí para lograr no sólo resultados reproducibles sino también una metodología sólida de trabajo.

En el transcurso de varios años, se hicieron más de veinte iteraciones del proceso formal. Éstas confirmaron un patrón de trabajo con los ladrillos que producía resultados consistentes en grupos distintos: este fue el origen de las reglas y metodología que luego se llamó LEGO© SERIOUS PLAY© (LSP).

Una de las claves que surgieron en los primeros trabajos de creación del modelo, fue la importancia de hacer ver a las personas que participaban en los grupos de trabajo, la totalidad del sistema humano del que formaban parte. Si hay una mayor consciencia del grupo al que perteneces, es más fácil estar preparado para el futuro que pueda venir. En otras palabras, la planificación presente y futura, que se haga de las tareas y trabajos va a depender, en buena medida, de tener claro la identidad de mi organización y el papel que la persona ejerce en ella (Oliver y Roos, 2004). Cuando las personas tienen una visión completa de sí mismos y de la organización en la que trabajan, conocen los roles propios y ajenos, las relaciones dentro del equipo, la cultura e identidad corporativa, adquieren mayor seguridad, entendimiento y compromiso para enfrentarse a todos los retos que puedan presentarse en la organización. Utilizando las piezas de LEGO se juega a construir modelos que representan conceptos, y estos modelos abordan una parte consciente del usuario y también una parte inconsciente que subyace y que, de forma conjunta, constituyen un todo que conlleva el desarrollo de un proceso de aprendizaje (Said, Roos y Statler, 2001).

La potencia de la metodología LSP queda de manifiesto en el artículo “*Constructing Organizational Identity*” de Oliver y Roos (2004) donde los resultados son tan concluyentes que, el equipo de profesores y técnicos, hacen

impulsar el método al mercado para que se pueda aplicar a otras organizaciones y empresas.

Así, la subdivisión creada en su origen como “*Executive Discovery*”, se encargó del diseño del método, y son los profesores Per Kristiansen y el ya mencionado Robert Rasmussen, los que se convierten en *Master Trainers* a nivel mundial, con el fin de certificar a otros profesionales para poder implantar el sistema, ya llamado, LEGO© SERIOUS PLAY©.

La primera capacitación de facilitadores, que así se llamaban las personas que obtenían el título que les permitía, después de aplicar el método LSP, fue en septiembre de 2001, siendo el lanzamiento oficial, el 1 de enero de 2002. Dos años después se decidió fusionar *Executive Discovery* con LEGO, con el objetivo de que está fuese el soporte tecnológico continuo.

En el año 2009, después de explorar distintas alternativas de crecimiento, se decidió lanzar un modelo de código abierto. Los dueños de LEGO pensaron que era la mejor manera de hacer realidad la visión de cambiar mentalidades acerca de cómo la gente trabaja en las organizaciones. Inspirando un modelo en el que todas las personas tengan acceso al compromiso con la organización en la que trabajan, respondía a la filosofía, que los había llevado a crear semejante metodología

A fecha de hoy, año 2019, unas 3500 personas en todo el mundo son Facilitadores (*Masters Trainers*) del método LSP y ayudan a organizaciones y empresas a desarrollar estrategias que permitan un mayor desarrollo de capacidades estratégicas y personales (Tabla 4.1.).

**Tabla 4.1. Resumen de hitos en la creación y desarrollo de LSP**

<p>1. La idea surgió en 1994, con la colaboración entre Johan Roos y Bart Victor (1999), ambos del IMD, y Kjeld Kirk Kristiansen de LEGO. Fundaron una pequeña compañía llamada Executive Discovery LTD. (ED).</p>
<p>2. Entre 1995 y 1999 esta entidad experimentó con muchas soluciones, aunque sin demasiado éxito y los socios pensaron en abandonar la idea.</p>
<p>3. En 1999, Robert Rasmussen fue invitado por el consejo de Executive Discovery a darle una última vuelta al concepto, a la vez que seguía siendo director del I+D Educativo en LEGO.</p>
<p>4. Robert Rasmussen asumió la tarea y de 1999 a 2003, desarrolló y lanzó la idea como la robusta metodología que es en la actualidad. Este desarrollo incluyó todos los aspectos, también el programa de formación de facilitadores y el marketing y distribución de LSP a través de una red de colaboradores licenciados en todo el mundo.</p>
<p>5. En 2004 LEGO cerró Executive Discovery e integró la marca LSP en la gama de productos de la compañía, continuando la distribución por medio del modelo de licencia y con el modelo de entrenamiento de facilitadores.</p>
<p>6. Entre 2006 y 2007 Robert Rasmussen siguió afinando la metodología al introducir las siete técnicas de aplicación. Que hoy en día están plenamente integradas en el método y en los programas de entrenamiento de facilitadores.</p>
<p>7. En 2008 - 2009 LEGO emprendió un programa de desarrollo del negocio de LSP, el cual, por una serie de razones ajenas al concepto en sí, fracasó.</p>
<p>8. En la primavera del 2010, LEGO abandonó el modelo de distribución por licencias e hizo de LSP un código abierto. Esto significa también que la formación para facilitador en LSP está disponible sobre una base más amplia y sin tener que obtener un acuerdo de licencia con la compañía LEGO. Los materiales especiales para LEGO SERIOUS PLAY, que anteriormente solo podían ser adquiridos por los</p>



distribuidores con licencia, actualmente están disponibles de manera totalmente libre, con acceso a los mismos en su pagina web <https://shop.lego.com/es-ES/category/serious-play>

*Fuente: Manual de Facilitadores LSP. (2017)*

## 4.2. *En qué consiste la metodología LSP: El proceso central*

El método LEGO© SERIOUS PLAY© (LSP) es un *Serious Game*, que consiste en una técnica destinada a facilitar la comunicación, la reflexión y la solución de problemas, que pueden utilizar las personas en general, las empresas y organizaciones y los equipos de trabajo. Se basa en el trabajo de miles de casos de estudio realizados en las áreas de negocio, desarrollo organizacional, psicología, motivación y aprendizaje, posee una importante base científica derivada de los trabajos que concluyen que una parte del aprendizaje en los seres humanos se debe al proceso de manipulación que pueden desarrollar nuestras manos o el uso de utensilios con ellas (el constructivismo de Piaget y Vygotsky precursores de la neuropsicología.) El uso de las manos conecta circuitos neuronales, que facilitan el aprendizaje y refuerzan el proceso de la memoria. En uno de los más interesantes y novedosos trabajos de investigación publicado por “*The Journal of Neuroscience*”, en 2015 por Klaes, Kellis, Aflalo, Lee, Pejsa, Shanfield y Andersen, se concluye que las manos reciben una gran proporción de neuronas motoras, conectadas directamente con el Cortex Parietal Posterior (PPC). En concreto, los resultados indican que existe al menos una neurona para cada forma o postura de mano que queremos ejecutar, independientemente de si el gesto es para agarrar un objeto o una forma abstracta. Existen neuronas, pues que actúan como comandos para cada acción o postura, de forma que estas se programan como redes neuronales y desarrollan un sistema de aprendizaje, que además tiene

un proceso de feedback, es decir que se mantiene como recuerdo en el proceso de memoria. Más adelante, se desarrolla alguna información más específica en estudios antropológicos de la conexión mano- cerebro.

Además de las posibilidades del uso de las manos a la hora de construir objetos y como estos representan conceptos en la mente de las personas, el método LSP se basa en un conjunto de ideas fundamentales que se desprenden de los estudios realizados en los acercamientos que la metodología ha tenido en organizaciones y empresas (Kristiansen y Rasmussen, 2014). Estos postulados son el resultado de cientos de experiencias de consultoría y formación que el uso de LSP ha proporcionado.

Así:

- Los directivos y jefes de equipo no saben actuar en todo tipo de circunstancias, ni tampoco tienen todas las respuestas a los problemas que se plantean. Una clave para su éxito es la capacidad de escucha de las personas que están a su alrededor.
- Las personas que están en organizaciones, por naturaleza (Teoría Y, Mac Gregor, 1960) desean participar y contribuir, ser parte de algo más grande y asumir, incluso, su propio liderazgo para conseguir mejores metas personales, y del trabajo que realizan.
- Cuando se permite, por una serie de cauces reglados en la organización, que las personas hagan su contribución y aporten sus opiniones, se generan proyectos empresariales más sostenibles y duraderos en el tiempo (Weick y Roberts, 1993).
- En muchos casos, las personas no trabajan en paridad con sus competencias y aptitudes. Es frecuente que se produzcan procesos de sub-rendimiento debido a la falta de involucración o motivación, como

consecuencia se desaprovechan conocimientos y habilidades que las personas poseen y que no afloran en los procesos de trabajo y realización de tareas (Weick y Roberts, 1993).

En función de estos principios y la experiencia empírica recogida, se creó una metodología basada en el llamado “*proceso central*”, que es la esencia de LSP. El proceso central consta de cuatro pasos básicos:

#### Paso 1

Plantear la pregunta: A los participantes se les presenta un desafío, un reto, que no debe de tener ninguna solución correcta u obvia. La descripción del desafío debe ser clara y concisa para que el participante pueda conectarse con el mismo. En el argot LSP, ese desafío o reto puede ser un problema para resolver, una situación a tratar o sencillamente una habilidad o competencia que adquirir.

#### Paso 2

Construcción: los participantes a la sesión de LSP le dan sentido a lo que saben, al conocimiento adquirido con su experiencia anterior (Kolb, 1984). Se parte del conocimiento adquirido que cada uno lleva en su “*bagaje*” personal y profesional. Esto se hace construyendo un modelo (figura) con piezas de LEGO y desarrollando una historia que transmite el significado de la misma; en este proceso se crean y conforman mentalmente nuevos conocimientos, ya que se reflexiona construyendo con las manos.

### Paso 3

Compartir: los participantes comparten sus historias. Se realiza un proceso donde todo el equipo cuenta su historia reflejada en el modelo (figura construida con bloques de Lego), sobre el problema o situación que han planteado.

### Paso 4

Reflexión: es la forma de internalizar y cimentar la historia, se estimula la reflexión grupal acerca de lo que se escuchó o vio en el modelo que se ha construido.

Los procesos de formación basados en la metodología LSP parten de la base que todos los participantes deben sentirse cómodos con el proceso central.

Además del “*proceso central*”, se utiliza una o más de las siete capas del proceso. Estas “*capas*” son técnicas de aplicación de la metodología LSP que completan todo el proceso de desarrollo. Cada una de las siete técnicas (Tabla 4.2.) está basada en el dominio de la técnica que le precede. Cuanto mayor sea la “*capa*”, que va de la 1 a la 7, más complejo es el problema que la técnica ayudará a resolver.

**Tabla 4.2. Técnicas de aplicación de LSP**

<b>Las Técnicas de Aplicación de LSP</b>
1. Construcción de un modelo individual
2. Construcción de un modelo compartido
3. Creación de un paisaje
4. Establecer conexiones
5. Construcción de un sistema
6. Jugar Emergentes y Decisiones
7. Extraer Principios Básicos Simples (PBS)

*Fuente: Manual de facilitadores de LSP (2017) y elaboración propia*

Según el problema se hace más complejo, se baja en el nivel de las capas o técnicas por parte del facilitador o especialista del método LSP. El proceso central se aplica a través del diseño que se haga de la sesión de formación por parte de aquel.

### 4.3. *¿Por qué utilizar el método LSP?*

La respuesta a esta pregunta se basa en dos conceptos que los profesores Kristiansen y Rasmussen (2014) detectaron en sus estudios de campo:

- 1) Las personas suelen tener más conocimiento del que se creen que tienen. La metacognición o teoría de la mente, es un concepto que nace en la psicología aplicada y hace referencia a la capacidad que tenemos las personas, (Flavell, 1979) de autorregular los procesos de aprendizaje. La importancia de la metacognición, en este sentido, sería que su dominio nos permitiría autogestionar y controlar nuestros procesos de aprendizaje, mejorar su eficiencia, optimizarlos. Así pues, el método LSP, utiliza la metacognición para su base de desarrollo. Podría utilizarse como un ejemplo gráfico de este planteamiento el adagio de que *“sabemos mucho más de lo que creemos saber”* cuando nos enfrentamos a una situación nueva o reto. Nuestro aprendizaje adquirido, nos ayuda, en muchos casos a enfrentarnos a problemas o retos nuevos.
- 2) El ser humano, se encuentra en la segunda década del s. XXI en un entorno que no es lineal ni predecible. Las TIC's han alterado todo el orden establecido y el ritmo de cambio es impredecible y cada vez más rápido en su proceso (Arteaga, Medellín, y Santos, 1995).

Así, y según los ideólogos de la metodología LSP, solo articulando lo que sabemos y lo que podemos imaginar podremos trabajar de manera intencional para cambiar el mundo de la forma que nos gustaría.

Además, la metodología LSP se basa en tres principios que justifican su uso:

- 1) El poder del conocimiento que surge de la conexión entre las manos y la mente.

Diversos trabajos científicos, ya mencionados, evidencian la conexión neuronal entre las manos y las células cerebrales. Las investigaciones recientes demuestran que cada movimiento de las extremidades superiores tiene un conjunto de neuronas, que, a su vez, están conectadas con el Cortex Parietal Posterior (PPC). El método LSP aprovecha la capacidad que tiene el ser humano para imaginar, describir y comprender una situación que se presenta, así como para iniciar cambios y mejoras e incluso, crear ideas y conceptos radicalmente distintos. Cuando las manos se utilizan para aprender, se desarrolla un proceso complejo con una alta carga emocional. De esta forma, los pensamientos e ideas que se construyen con las manos no sólo tienden a expresarse en mayor detalle, sino que además se comprenden y recuerdan con mayor facilidad.

El proceso, además, parte de una reflexión y no se inicia sin más. El participante tiene que tomar decisión sobre que ladrillo o pieza elegir para construir su concepto con las manos, sobre decenas de piezas distintas. Es una forma de “*pensar con los dedos*” que después generará un proceso de inspiración e imaginación desbordante. Se construye con las manos una figura, esa figura guarda un relato que es descrito por la persona que la ha creado y que tiene que ver con el problema o reto que se ha manifestado y para el que se está buscando una solución.

- 2) El principio de “*nivelar el campo de juego*”.



El método LSP está basado en la creencia de que las personas podemos, con el procedimiento de intercambiar ideas y decisiones de unos con otros, conseguir resultados y mejorar un reto o problema. La metodología LSP es creativa, y hace liberar la imaginación para situaciones, en las que solo o en equipo de trabajo, debemos enfrentarnos para dar con una solución. Los participantes a una sesión de LSP adquieren una mayor comprensión y claridad acerca de la identidad y dinámica de la organización en la que trabajan. El método les da herramientas, a través de las técnicas de aplicación de las siete capas, para que tomen sus propias decisiones eficaces y para que se haga con la seguridad y el compromiso de que están en el camino correcto. LSP nivela el campo de juego al asegurar un 100% de atención, y, sobre todo, de participación. Es requisito fundamental de la metodología que todos participen por igual, de hecho, el facilitador del proceso debe asegurar la libre y equitativa participación, independientemente del nivel que tenga las personas dentro de la organización.

Según los creadores de LSP, con la creciente competitividad y con equipos que son cada vez más globales e interdisciplinarios, en los que todos los miembros forman parte del equipo porque poseen un conocimiento único y compartido, la creación de un “*campo de juego nivelado*” en el que se puede encerrar tanto, lo que “*se sabe que se sabe*” como lo que “*no se sabe que no se sabe*” constituye el núcleo de la ventaja competitiva de las organizaciones

3) La toma de decisiones eficiente.

El proceso de LSP es sumamente eficiente. Se demuestra que, en el transcurso de sólo unos pocos días un grupo de trabajo podrá tener una dirección clara y

compartida con personas que están alineadas y comprometidas con la acción de mejora. Las ideas que se generen tendrán un impacto real sobre su trabajo y sobre la elección de determinadas acciones. LSP, además, trabaja con muchos elementos emocionales que forman parte del proceso de toma de decisiones. Diversos estudios y experimentos, (Contreras, Catena, Cándido, Perales, y Maldonado, 2008) sitúan una fuerte asociación entre la corteza prefrontal ventromedial y la toma de decisiones emocional. Según él profesor de la Universidad de Granada, las conexiones con otras áreas de la corteza y con estructuras subcorticales como la amígdala justifican que pueda tener un papel de interfase entre cognición y emoción. Las emociones están presentes cuando una persona toma una decisión. No sólo es una cuestión de si la emoción está siempre presente, se trata además de ser consciente del papel que están jugando y de su aplicación de forma intencionada.

En resumen, la aplicación de la metodología LSP, responde a los principios de desarrollo creativo en los que se basa el juguete LEGO desde 1949. El desarrollo de una metodología, aplicada a los principios del *Serious Games*, es decir, utilizar los aspectos lúdicos y del aprendizaje que se derivan del juego, en contextos no lúdicos, proviene de los trabajos de la compañía danesa para mejorar su planificación estratégica y el desarrollo, a través de estos trabajos, de una metodología propia, basada en el llamado “*proceso central*” y sus siete capas o fases de aplicación.

## *4.4. Cuando utilizar el método LSP en empresas y organizaciones*

### *4.4.1. Conceptos fundamentales.*

El juguete LEGO parte, en su diseño, de una amplia base centrada en supuestos creativos, ya que se trata, en esencia, de poder construir modelos y figuras a bases de piezas de plástico basadas en ladrillos y otras decenas de figuras para tal uso. Aunque existen instrucciones para, por ejemplo, construir una casa o un avión, el usuario puede dar rienda suelta a su imaginación y construir libremente casas o aviones según la conceptualización que tenga en su cabeza. Así, el sesgo de utilización del método es profundamente creativo, con lo que un principio básico de cuando utilizarlo es, cuando no hay soluciones obvias a los problemas presentados en una empresa u organización y el camino a recorrer necesita del uso del pensamiento lateral o creativo (De Bono, 1967).

La primera cuestión que debe plantearse la organización que quiere implantar la metodología LSP es, si el desafío o problema que debe superar es realmente complejo o este puede abordarse, en su resolución, desde una perspectiva más sencilla. Además, y como segunda reflexión se debe plantear si la organización/equipo está preparado para un enfoque de actuación que permita la aparición de varias respuestas diferentes, y en algunos casos, muy creativas, que sean equitativamente válidas, antes de llegar a una respuesta compartida de la solución.

El método LSP debe pues utilizarse bajo la premisa de:

- a) El equipo de trabajo o la organización aborda un problema complejo, cuya naturaleza impide resolverlo por caminos tradicionales y,
- b) ¿Está preparada la organización o el equipo que aborde dicho problema, a asumir soluciones creativas y dadas por personas, que, a lo mejor, no tienen el mayor puesto de responsabilidad dentro de la misma?

La propuesta del uso de metodología LSP implica, sobre todo teniendo en cuenta la segunda premisa, que la organización está dispuesta a escuchar en todos los niveles del cuadro de mando, y por supuesto de la parte operativa y administrativa, ya que, como principio de “*igualar el campo de juego*” las opiniones del más alto ejecutivo y del más sencillo puesto de trabajo desempeñado por una persona, adquieren la misma relevancia a la hora de aportar ideas. No todas las organizaciones están enmarcadas dentro de este planteamiento. Por este motivo, solo aquellas que disponen de canales abiertos de comunicación de abajo a arriba, así como sistemas reglados de flujo de información lateral, en los mismos niveles organizativos, pueden aplicar LSP.

El uso y posibilidad de sentirse escuchado dentro de una organización además transfiere un alto sentido de pertenencia que se traduce en un aumento de la motivación que la persona manifiesta para la empresa en la que trabaja (Maslow, 1943; Herzberg, 1959). Esta motivación de pertenencia se desarrollada en los talleres de formación de LSP como consecuencia de sentirse escuchado y al mismo nivel, sea la opinión la del director general o la de un administrativo. Además de sentirse escuchado, comunicarse con los

demás miembros del equipo y estar en disposición de resolver problemas son otros factores que ayudan y determinan el uso de la metodología LSP.

Según el manual de facilitadores de LSP© (2017), no en todos los casos la metodología puede utilizarse. Existe según dicho procedimiento, un “*check-list*” de situaciones que determinan si el problema o situación a abordar dentro de la empresa permite el enfoque de uso. La lista puede utilizarse para determinar si LSP permitirá resolver un desafío o reto determinado. Según Kristiansen y Rasmussen (2014), los autores del modelo, una respuesta afirmativa a una o más de las siguientes opciones significa que un taller basado en esta metodología mejorará los resultados de dicha situación. Así, es factible utilizar el método LSP para resolver problemas o conflictos cuando (entre otros):

- Al hacerse la misma pregunta a cada participante o miembro del equipo surgen respuestas considerablemente distintas.
- Todos los miembros que conforman el grupo de trabajo en la empresa u organización tienen algún interés especial en el tema a tratar.
- Es muy importante que todas las personas de un departamento, área o equipo de trabajo participen en las discusiones.
- Se desea aumentar el entendimiento entre los miembros del equipo y, al mismo tiempo, evitar la frustración.
- Se quiere utilizar el tiempo de manera eficiente y evitar que las personas del equipo se desconecten -luego analizaremos que una parte de la base científica del método LSP está basada en la teoría del Flow de Csikszentmihalyi (1990).
- Se ha decidido y se desea generar nuevos aprendizajes y nuevas maneras de pensar, alejadas de los sistemas más tradicionales.

- Es importante para la consecución del éxito que las personas que participan puedan expresar sus verdaderos sentimientos sin intimidar a nadie ni sentirse intimidados.
- Se desea crear un campo de juego nivelado para el intercambio de ideas
- Haya condiciones para que la solución que encuentre el grupo se convierta en un compromiso total para todos los miembros participantes.
- Se dan situaciones en la resolución de problemas en las que unas pocas personas tienden a dominar la conversación y se desea quebrar esa rutina sin ofender a nadie.
- Se desea resolver temas y problemas de naturaleza compleja en un ambiente de trabajo constructivo.
- ...

Dentro de este tipo de actuaciones, la metodología LSP ha participado en los últimos años con resultados exitosos en: desarrollo y ejecución de estrategias; fusiones y reorganizaciones; desarrollo e implementación de la cultura de la organización; desarrollo de equipos y líderes; estrategia de mercado, marketing y ventas, etc.

#### 4.4.2. *Número de personas óptimo y extensión para el desarrollo de la metodología LSP*

En el desarrollo de la metodología LSP siempre se ha tenido en cuenta que todas las personas que participan en el proceso pueden aportar ideas y conocimientos, independientemente de su nivel cultural y formación profesional. Por ello, y dado el carácter participativo (1 persona = mínimo 1 idea) donde todos deben aportar, el número de alumnos a las sesiones debe ser reducido. Bien es cierto que el tamaño del grupo puede variar y ser numeroso, pero en este caso aumentará también el número de facilitadores (consultores-profesores en el argot de LSP), de tal manera que todo esté controlado bajo la mirada de aquellos que conocen mejor el desarrollo de la metodología. LSP exige que su método solo pueda ser utilizado por profesionales certificados y cualificados, y para ello, deben obtener la capacitación oficial de un Máster Trainer, que son pocos a nivel mundial, debiendo de obtener el título bajo la supervisión de LEGO©.

La cantidad ideal de personas para un taller desarrollado en profundidad y en el que se pueda llegar a unos objetivos concretos varía entre las 6 y 12, siempre con un facilitador como mínimo. Si aumenta el número de participantes, debe aumentar el número de facilitadores. Respecto al número de horas de implantación de la metodología, LSP tiene muy claro que el tiempo de ejecución para un exitoso desarrollo debe ser de un mínimo de 3 horas con un máximo de 2 días, excepcionalmente, tres días de taller de trabajo. Dada la intensidad y exigencia en el uso del pensamiento creativo ya que se utiliza

mucho, los participantes pueden mostrar fatiga y más de ese tiempo, según la experiencia de LSP, se produce un rendimiento no deseado.



## 4.5. *Principios teóricos y científicos que respaldan el método LSP*

En el capítulo de Introducción de la presente tesis, se describen de forma muy sucinta, los principios de ciencia que están detrás de la metodología LSP, a continuación, abordaremos dichos principios y postulados de una manera más exhaustiva.

El uso del juego y lo lúdico que recuerda épocas pasadas y lo que provoca en los adultos, es la base de este método para llevar la creatividad y la inspiración, a la resolución de problemas reales que pueden tener los adultos en el mundo del trabajo. La construcción de modelos en 3D a través de las manos, que representa de forma metafórica una idea, acción o pensamiento, es dar rienda suelta a la imaginación sobre un tema que se propone al inicio de jugar con el método LSP. Este inicio creativo va a servir para desarrollar posibles estrategias para la empresa a la que pertenece el empleado o directivo que juega, y siempre estará ligado a la identidad corporativa de la misma.

Como se refirió en el apartado introductorio, los creadores del modelo basaron el desarrollo de la metodología en una serie de principios, que recordando eran:

- El uso del juego como sistema de aprendizaje y escenario general del método. En concreto hablamos de “*juego serio*”, es decir aplicar la teoría del juego a entornos necesariamente no lúdicos, como pueda ser lo laboral, en este caso.
- El construccionismo apoyado en las teorías constructivistas de Piaget.

- La conexión que se produce, y que ha quedado demostrada científicamente entre las manos y el cerebro. La teoría del Flow (Csikszentmihalyi, 1990) es un refuerzo a dicho proceso.
- La imaginación y sus distintos tipos.
- El uso de metáforas y el arte de contar historias.
- Los sistemas adaptativos complejos.

#### 4.5.1. *Juego Serio, aprender explorando y el arte de contar historias (storytelling)*

Como ya se ha repasado en los capítulos 2 y 3 en distintos apartados, jugar está presente desde que la especie humana se desarrolló como tal. Jugar es una manera básica y natural de la adaptación de las personas en el camino del desarrollo de la adquisición de habilidades básicas. Antes de construir una lanza, por ejemplo, para la caza de mamuts, de alguna manera, el hombre cavernario se tuvo que entrenar y “jugar” con ella, para adquirir la destreza en su uso para el proceso de fabricación, tiro, recuperación, etc. El juego es lo que nos prepara para el surgimiento de un emergente y nos mantiene abiertos a descubrimientos fortuitos, a nuevas oportunidades según Brown (2009).

La aplicación del juego en entornos no lúdicos, lo que se ha denominado juego serio (*Serious Game*), no ha hecho más que comenzar desde un punto de vista cronológico. Son ya miles de experiencias de organizaciones que aplican los principios del juego al desarrollo de procesos de formación en habilidades para sus directivos, así como a la generación de estrategias

corporativas Además el juego serio, o jugar para el desarrollo de la organización, se ha visto respaldado en los últimos años por las aplicaciones que han quedado demostradas en el uso de la inteligencia emocional (e.g. Goleman, 1995) en el entorno laboral: el uso del juego proporciona además de un método de trabajo, la creación de lazos sociales, expresión de emociones, desarrollo cognitivo y competencia constructiva. Elementos que, según el autor, potencian el desarrollo del cociente emocional de la persona implicada y aporta un valor añadido a la experiencia del juego.

La mayoría de los autores consultados califican el juego como una experiencia divertida a la que nos podemos someter las personas (e.g. Huizinga, 1938; Brown, 2009) pero nunca, o muy pocas veces como algo “*frívolo*”. El juego es una actividad estructurada, voluntaria y limitada que tiene que usar, en todos los casos, a la imaginación como herramienta. Es decir, es una actividad que se desarrolla dentro de un marco de tiempo y espacio limitados, que se rige por reglas, convenciones o acuerdos entre los jugadores, sin coacción de figuras autoritarias y aprovechando los elementos de la fantasía y la imaginación creativa. Además, debemos tener en cuenta, que la diferencia en el uso del juego entre niños y adultos, algo de lo que se ha tratado ya con anterioridad, viene dado por su sentido de identidad. El adulto busca, en la mayoría de los casos, una meta concreta, algo específico mientras que en los niños los propósitos son menos conscientes, o al menos, menos reconocibles. Un niño juega por el mero hecho de jugar de divertirse, no se plantea nada más. El adulto, ante la proposición de un juego, siempre buscará un objetivo o meta.

La metodología LSP identifica cuatro propósitos específicos, especialmente válidos, en el caso de los adultos:

- Creación de lazos sociales, este elemento es un beneficio importante del juego. La metodología LSP exige trabajar en equipo y esto proporciona un sentimiento de sentido de grupo, unión, seguridad, cooperación y expresión cultural. La creación de este sentido social proporciona además numerosas oportunidades en el desarrollo del liderazgo, la cooperación, el trabajo en equipo, la perseverancia y el altruismo que contribuyen, de una manera directa, a desarrollar una autoestima con discernimiento y un concepto constructivo del yo (Roos, Victor and Statler, 2004).
- Expresión de emociones, que han sido ampliamente asociadas a la actividad de jugar. La base motivacional del juego se describe en muchos estudios como algo fundamentalmente emocional (Fein, 1987; Vygotsky, 1978). Las representaciones utilizadas en el juego son, a menudo, representaciones del conocimiento afectivo del que juega. Emociones propias como el amor, la ira o el miedo, motivan y conforman las diferentes formas de juego en las que participa, así como las expresiones simbólicas producidas por las personas que juegan. Dado que el juego involucra una conciencia concentrada a que hay que *darse cuenta de y darse cuenta que* (Goleman y Senge, 2016). Además de cambiar el foco de atención y los roles, éste constituye un entorno natural que puede dar lugar a una experiencia terapéutica o catártica ya sea involuntaria o inconsciente. Sin duda el juego desprende emociones, y si el jugador, niño o adulto, tiene una cierta inteligencia en el uso de

estas, lo que va a servir para aplicar de forma directa dichas emociones a la experiencia de jugar, produciéndose un aprendizaje retroalimentado. El método LSP comparte estos principios, ya que sus piezas construyen objetos que pueden representar una emoción o estado de ánimo del jugador. El juego con los ladrillos de Lego permite transmitir y hacer entender conceptos abstractos y temas complejos que, de lo contrario, resultan difíciles de comprender.

- Desarrollo cognitivo en el juego, se encuentra asociado a la contribución que desarrolla el construccionismo (Papert, 1987). La empresa Lego financió al equipo de colaboradores de Papert en el MIT una línea de productos robóticos, así como parte del desarrollo del sistema LSP consistente en una técnica construccionista de apoyo al análisis y diseño de estrategias de solución de problemas para equipos de trabajo. En talleres, las personas describen y diseñan situaciones utilizando piezas de LEGO. Recordemos que el construccionismo defiende que la creación de objetos u artefactos con el uso de las manos, entre otros, es un proceso facilitador del aprendizaje. En otras palabras, el construccionismo, inspirado en todos los postulados de la psicología constructivista (Piaget, Vygotsky, etc.) es una de las bases más potentes de las que arranca el método LSP, y como proceso desarrollador del aprendizaje, mantiene una gran carga teórica asociada al desarrollo cognitivo de la persona. Con el uso de las construcciones y el apoyo que la metáfora tiene en el desarrollo de la historia que se construye con LSP, los objetos pueden incorporar significados y conceptos abstractos, de manera que hacen tangibles relaciones formales que de otra forma son difíciles de capturar.

- Competencia constructiva, que desde el punto de vista del método LSP, adquiere un significado referido a la competencia que nos permite medir nuestras propias habilidades en comparación con la de nuestros adversarios (restantes miembros del equipo), no sólo con la intención de “ganar” sino con el de alcanzar el máximo desempeño. LSP recoge los estudios de Huizinga sobre el juego en su obra “*Homo Ludens*” (1938), ya que la empresa danesa recogió una de las ideas troncales del autor holandés: la principal forma de juego en los seres humanos son las competencias y estas tienen el “*poder*” de civilizar al crear un interés social alrededor del cual la sociedad construye sus valores.

Estas “*competencias*” no tienen que ser necesariamente competencias entre los jugadores, sino también puede ser un grupo unido que “*compite*” por un objetivo compartido. El punto crítico que defendía Huizinga (1938) y que lo hizo suyo la metodología de LSP, es que el juego entre adultos puede estar tan ligado a los desafíos reales de la vida diaria como el juego entre niños. Al igual que cuando un aspirante a piloto de aviación entra en el simulador de vuelo para aprender a tripular un avión, y se toma el asunto muy en serio y no visualiza que está jugando, sino que está pilotando, el adulto cuando realiza un “*juego serio*” no juega sin más, *compite*, busca un resultado, una meta, algo que le haga satisfacer no sólo el hecho de jugar, sino por qué lo está haciendo. Así el juego es especialmente adecuado para perfeccionar nuestra inteligencia competitiva.

La narración de historias y el uso de la metáfora son otros dos elementos importantes que utiliza la metodología LSP en el concepto de uso del juego y aprender explorando. En la concepción y uso del juego serio, pero también en el todo tipo de juego infantil, ambos conceptos son básicos para el desarrollo del mismo. Como ejemplo, podemos decir que cuando un niño juega, los objetos más comunes pueden convertirse en un avión, un animal, o incluso una persona imaginaria. Se construyen personajes a través de la imaginación, pero estos desarrollan historias y es con la ayuda de las metáforas (“analogía o asociación entre elementos que comparten alguna similitud de significado para sustituir a uno por el otro en una misma estructura”.), Diccionario RAE,2015), cuando el juego se vuelve una sub-realidad dentro del pensamiento de la persona que juega.

Pensar que solamente los niños utilizan estos recursos, es una afirmación que no tiene mucho sentido. La narración y contar historias, utilizando la metáfora como recurso estético, ha sido siempre una parte integral de la experiencia humana. En mitos, leyendas, cuentos, las personas hemos utilizado las narraciones como una forma de expresar ideales o valores que interesaba recordar o sencillamente se consideraban importantes para la creación de una cultura o expresión de un sentimiento o valor. En las narraciones los seres humanos se enfrentan a temas relacionados con la cultura, la religión, la identidad personal, el ámbito social, la pertenencia a una grupo o tribu, incluso a lo que es el concepto del bien o del mal. Además, se utilizan y crean personajes, en esas historias, que son los portavoces de las esperanzas, miedos o temores, alegrías o tristezas, y que ponen en su boca, nuestros propios sentimientos y conceptos vitales.

La narración o crear y contar historias - (también llamada en la actualidad *storytelling*)-, es una actividad concreta, con una larga tradición oral y escrita y totalmente activa. Tanto para la persona que narra, como para la que escucha el proceso, la historia involucra al pensamiento (escucha activa, visualización, etc.) y al lenguaje. El participante activo puede, sobre la marcha, entrar y salir del proceso para elaborar, pulir o evaluar los personajes, el escenario donde se desarrolla la historia, o el guion. Así, se produce un hecho singular, y es que la posición del participante permite entender los materiales culturales, sociales e interpersonales que conforman nuestra historia de una manera activa y dinámica.

LSP está concebido para que el sujeto participante, -sobre el problema que tiene que abordar y resolver-, use metáforas basadas en su conocimiento experiencial, cuente una historia de cómo se afrontaría el problema, y las posibles soluciones que puedan realizarse. La historia se trasmite a los demás miembros del equipo que escuchan y procesan dicha historia. A continuación, los demás hacen lo propio, llegando a conclusiones válidas y consensuadas, que permitirán crear una línea de actuaciones futuras para dicho problema.

En las empresas y organizaciones, así como en la vida cotidiana, las historias contribuyen a la construcción, reproducción o transformación de valores y creencias, y también, a la producción, reproducción y deconstrucción de los mismos. En una organización los miembros que la constituyen hacen frecuentes dramatizaciones de su vida dentro dicha organización, a través de historias, que frecuentemente, transforman eventos rutinarios en elementos simbólicos. Estos contribuyen a crear y configurar la historia de la propia organización. Las historias, en este sentido, crean un poder de “*questionar*” a la propia empresa u organización, presentando una nueva narración, a veces



más real que la presentada a nivel oficial o corporativo. (Boje, 1991). Boje define la narración en una organización como un sistema colectivo en el que la representación de historias es un elemento clave para que los miembros tengan, el sentido de hacer y el medio que les permita, de alguna forma, complementar la memoria individual con la institucional.

En el contexto empresarial, la narrativa cumple con una serie de fines asociados al concepto de cultura de la organización o cultura corporativa (el conjunto de normas, valores y pautas de conducta que comparten los integrantes de la empresa, que se ve reflejado en sus comportamientos): socialización de los nuevos miembros, identificación con la organización, aspectos relativos al control cultural, -lo que puede o no puede hacerse dentro de la empresa-, etc. Además, la narrativa, dentro de este contexto, permite, en muchos casos, comprender y entender, incluso interpretar las acciones, hechos y políticas que están presentes en dicha organización.

Por último, resaltar que las narrativas adquieren más fuerza y desarrollan mejor su propósito si hacen un uso pertinaz de la metáfora, que como he afirmado, es una forma de pensamiento y de lenguaje que nos permite entender y experimentar una cosa en términos de otra. Un concepto que se narra o dice, con otro, que otorga si cabe, más fuerza tanto en el colectivo imaginario como en el del lenguaje. El método LSP utiliza la metáfora, y no puede ser de otra manera, ya que usa un juguete, al fin y al cabo, para llevar la expresión de aquella a una situación o problema a resolver, dado. Hay varios trabajos e investigaciones que demuestran que las metáforas pueden generar formas radicalmente nuevas, y más potentes, a la hora de comprender las cosas. El profesor del MIT, Donald Schön, en 1992 aportó el concepto de “*metáfora generativa*” o descripciones figurativas de situaciones sociales,

generalmente implícitas e incluso semiconscientes, pero que dan sentido a la forma en que se abordan los problemas. Según el autor, la metáfora es mucho más que un “*lenguaje florido*”, puede desempeñar un papel activo y constructivo, creativo de la cognición humana. En un trabajo de LSP se abordaron los problemas que tenía un barrio de una determinada ciudad, dentro de la búsqueda de soluciones de su ayuntamiento, y se planteó el tema, como una metáfora de “*plaga*” urbana, asociada al concepto de enfermedad. Las soluciones de los participantes resultaron tremendamente creativas, al asociar el problema, sacándole del contexto tradicional, a través de una metáfora (Oliver y Roos, 2004).

#### 4.5.2. *El construccionismo en LSP: Construir conocimiento construyendo objetos*

El método LSP se basa, como no podía ser de otra manera, en la construcción de modelos y figuras con ladrillos de varios diseños y tipos. Cada usuario construye con piezas formas que, representan ideas y conceptos y estas se asocian al sistema cognitivo de la persona (como hemos justificado con anterioridad), que, a su vez, viene condicionado de la experiencia que adquirimos a través del proceso vital.

Jean Piaget, creador del constructivismo (que luego derivará en la teoría del construccionismo de Papert, colega y discípulo suyo), es una de las bases científico-teóricas del método LSP. En concreto, el constructivismo defiende que, desde niños, y en diversas etapas o estadios según el autor suizo, se construye el conocimiento no de parte a parte, sino dentro de marcos sólidos y coherentes denominados “*estructuras cognitivas*”. Los niños construyen estas

estructuras basándose en su experiencia en el mundo. Piaget descubrió que los niños no solo absorben experiencia e información de manera pasiva, sino que construyen teorías de manera activa.

La teoría del conocimiento de Piaget, que estipula que es el niño el que desarrolla o construye conocimientos, se llama así constructivismo. No podemos considerar a éstos como recipientes vacíos en los que podemos verter conocimientos, sino que son desarrolladores de teorías que construyen y reorganizan el conocimiento en función a sus experiencias en el mundo.

El enfoque del constructivismo es el origen del construccionismo, que no es otra cosa que la aplicación práctica y empírica llevada a la teoría del aprendizaje y la educación por Papert (1980;1995). Este, estaba convencido de la teoría de Piaget, pero deseaba crear un ambiente en los sistemas educativos de su tiempo (años 50 y 60 del siglo XX) que fuera más propicio para el desarrollo constructivista. Consideraba que las instituciones escolares convencionales eran demasiado pasivas y dominadas por la instrucción, el pensamiento único y la unidireccionalidad, que parte del profesor y termina en el alumno. En este tipo de entornos, los niños y jóvenes no podían desarrollar ningún tipo de principio activo en el proceso de aprendizaje, algo que había quedado demostrado con la cantidad de experimentos que hizo Piaget.

Así, el construccionismo recoge toda la aportación del constructivismo, pero va más allá, ya que afirma que el aprendizaje mejora cuando la persona está abocada en el proceso a construir algo externo a ella misma, ya sea una máquina, un programa informático o un libro.

El principio afirma que el aprendizaje se da especialmente bien en las personas cuando construimos activamente algo externo a nosotros mismos.

Este postulado recoge los planteamientos de Piaget y Papert ya que una teoría se ve reforzada por la otra, y son desde luego, uno de los pilares fundamentales del método LSP. Cuando las personas construyen cosas en el mundo, al mismo tiempo construyen mentalmente teorías y conocimientos. Así, este nuevo conocimiento les permite construir cosas aún más complejas y sofisticadas, lo cual, a su vez, genera más conocimiento, y así continua el ciclo que se refuerza a sí mismo. Un ejemplo claro de LEGO es que sus modelos de montaje están divididos por nivel de dificultad, asociado a la edad de la persona que monta dicho modelo. Desde los 0 años hasta los 12, se dividen varias fases, en lo que la empresa entiende que son los periodos evolutivos del desarrollo del niño. A partir de 12 años, se entiende que están preparados para el desafío de construir los modelos más complejos.

Papert comenzó a desarrollar el construccionismo a finales de la década de los años sesenta, después de observar a grupos de estudiantes que durante varias semanas habían trabajado activamente y con gran motivación, en la creación de esculturas de jabón para la clase de artes plásticas. El precursor de la inteligencia artificial observó varias cosas que le sorprendieron: el grado de compromiso de los alumnos, la creatividad y originalidad de los productos finales resultantes que habían construido, la interacción y colaboración entre los alumnos, la duración del proyecto, etc. Además, apreció el alto grado de diversión y motivación que presentaban los participantes.

Como matemático de formación, Papert se preguntaba por qué la mayoría de las clases de matemáticas provocaban un efecto totalmente distinto en sus alumnos, que aquellos que recibían clases de actividades plásticas. Observaba que las clases de matemáticas, en comparación eran aburridas, tediosas, pasivas, y sobre todo dominadas por la instrucción y cualquier cosa, menos

divertidas. Sabedor, por experiencia propia, que las matemáticas eran interesantes, fascinantes y todo un desafío, además de ser creativas, debía de responder al reto de hacer lo propio que, hacían los profesores de artes plásticas.

Las observaciones realizadas con alumnos de artes lo llevaron a desarrollar, un proceso de investigación de varios años, creando un modelo de enseñanza matemática con más componentes de construcción. El empeño era muy complicado, ya que tuvo que trabajar con medios más sofisticados y poderosos que los materiales empleados en hacer arte, en una época donde todavía todo lo relacionado con la informática e inteligencia artificial, todavía no se había casi desarrollado.

En 1967 Papert, desarrolla junto a Bobrow, Feurzeig y Solomon, un lenguaje de computadoras denominado “Logo”. Logo permitía a los niños usar las matemáticas como material de construcción para crear imágenes, animaciones, música, juegos, y simulaciones con la computadora.

Posteriormente, a mediados de la década de los 80, cuando el avance tecnológico lo permitió, este equipo, formado en el MIT, desarrolló LEGO© TC Logo que combinaba lenguaje informático con el conocido ya, juego de construcción de LEGO©. LEGO© TC Logo permitía a los niños controlar sus estructuras y modelos de LEGO©, creando programas en el ordenador. En un documento publicado en el MIT Lab (1990:3), afirma al respecto:

*“En este proyecto, los niños usan Logo como un sistema de programación y los bloques de construcción LEGO para construir todo tipo de objetos. Hemos desarrollado una interfaz entre los dos. Puede construir algo con LEGO, tal vez un vehículo con un motor y sensores como la luz y el tacto, y puede conectarlo a la computadora. Puedes escribir un programa para hacer que este vehículo haga cosas, para que puedas entrar en una especie de teoría de control, una especie de robótica. Esto combina el principio*

*construccionista que usamos en la computadora con el principio construccionista en el mundo exterior de los objetos físicos. Unos pocos incidentes ilustrarán algunas formas en que esto puede cambiar el entorno de aprendizaje en lo que yo considero una base de construccionista.”*

Después de observar durante muchos años a los niños, jóvenes y adultos utilizando este tipo de materiales – no sólo para aprender matemáticas y diseño sino también para ser matemáticos y diseñadores-, Papert y Harel (1991) llegaron a la conclusión de que el mejor aprendizaje no provendría de encontrar mejores formas de enseñanza por parte de los docentes sino de darles a quienes aprenden mayores oportunidades de construir.

Así, llegó finalmente a la noción de “*pensamiento concreto*”, no como una etapa por las que atraviesan los niños sino más bien como un estilo de pensamiento que tiene sus ventajas y usos, y como un añadido a las teorías de Piaget. Papert cree que el pensamiento concreto no es un proceso cognitivo, sino que es algo que se produce con -y a través de- objetos concretos, como un modo de pensar complementario a las formas de pensamiento más abstractas y formales. En su opinión, es un grave error abandonar o renunciar al pensamiento concreto a favor del pensamiento puramente abstracto (que era uno de los postulados de Piaget que, entendía que, con la edad se pasaba de una fase o estadio a otro, siendo el pensamiento abstracto la fase de desarrollo evolutivo final). Si renunciamos al pensamiento concreto renunciamos a una forma de pensamiento valioso y, por decirlo de alguna manera, a un camino de conocimiento al que no se puede acceder por otro medio.

Así, el construccionismo no solo es una teoría acerca de cómo facilitar el aprendizaje infantil, se puede y debe aplicar a los adultos. El

construccionismo es una manera de hacer que las relaciones e ideas abstractas y formales se vuelvan más concretas, más visuales, más tangibles, más fáciles de manipular y, por lo tanto, más fácilmente comprensibles.

Cuando “*pensamos*” a través de nuestros dedos y por la acción de nuestras manos, liberamos energías creativas, modos de pensamiento y formas de ver las cosas que de otra manera nunca exploraríamos. Todas las personas hemos sido niños una vez, y todos sabíamos jugar. El método LSP basa su reputación en el principio de que los adultos pueden recuperar su capacidad de juego, volver a recrear su pensamiento concreto y volver a utilizarlo, y así, cuando lo hagan, acceder a un nuevo universo de ideas, conceptos y planteamientos antes no observados.

La importancia del desarrollo del pensamiento concreto, como una consecuencia del construccionismo, para el método LEGO© SERIOUS PLAY©, es obvia, y una de sus bases científicas más potentes que lo soportan y dan credibilidad a su uso.

Cuando LEGO© diseñó la metodología ya tenía claro que, una organización o empresa era mucho más que un edificio y la gente que habita en él. Al contrario, lo visualizó como una amplia red de conexiones y relaciones complejas que interactúan en todos los niveles de la misma. Al tratar de representar estas relaciones abstractas sobre el papel, como ha sido siempre el empeño del estudio organizacional (enfoque de consultoría), ya sea por gráficos, diagramas de flujo, diagramas de bloques, etc., con frecuencia no se llega a capturar la naturaleza dinámica de la empresa, y, por ende, su verdadera esencia. Si bien los modelos y simulaciones, que actualmente pueden desarrollarse con complejos programas de ordenador e inteligencia artificial, son un paso muy importante en comparación de los modelos

estáticos, también ofrecen un punto de vista limitado. Resulta, en todo caso, muy difícil llegar a comprender la totalidad de todas las interrelaciones.

El método LEGO© SERIOUS PLAY© es un intento, hasta cierto punto audaz y muy creativo, de poder aplicar el poder del construccionismo a la complejidad del mundo de los negocios, así como a las empresas y organizaciones que lo representan. Construir modelos reales y tangibles, ayuda a que un sinfín de redes abstractas que se producen entre todas las partes intervinientes en una organización se perciban más concretas y sean más comprensibles.

LSP es un método que permite, además, la simulación de situaciones futuras del entorno organizativo, sobre todo si las personas que utilizan el modelo lo aplican y juegan siguiendo las pautas de su diseño. Aquí el hecho de jugar no es un pasatiempo, cuando se construye un “*modelo*” con piezas LEGO, las personas involucradas “*ven*” cosas que antes no podían ver. Pueden apreciar un modelo metafórico en 3D de su empresa y el panorama que la rodea, así como visualizar estrategias que antes permanecían ocultas y no llegaban a visualizar. Los jugadores pueden comprender a la empresa de una manera más holística. Pueden manipularla, jugar con ella, y hacer todo tipo de preguntas: ¿qué sucedería si...? “...duplicásemos las ventas”, ...” ampliásemos la base operativa con 100 empleados más en la delegación de Asia”, etc. Lograr que los gerentes y empleados “*jueguen*” con la empresa, no es un mero divertimento, todo lo contrario, un alto nivel de implicación de las personas involucradas no es un pasatiempo para matar el rato, sino una actividad seria que puede desencadenar procesos creativos que tanto necesita el actual mundo de las organizaciones y empresas

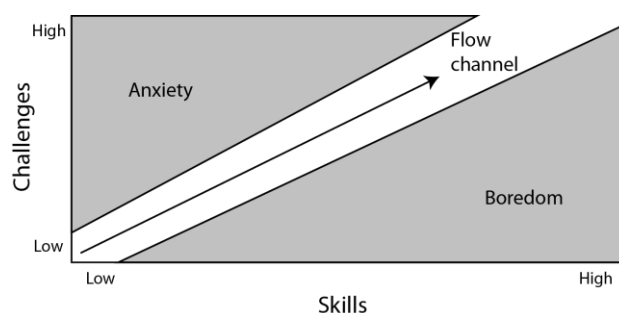


### 4.5.3. El Flow de Csikszentmihalyi en LSP

Se ha referido el modelo de motivación del *Flow* (flujo) de Csikszentmihalyi (1990) en el capítulo 2.4 de la presente tesis doctoral, como un modelo de equilibrio natural que puede producir un fuerte elemento motivacional, entre los desafíos y las habilidades (competencias), a las que puede enfrentarse una persona ante el desarrollo de una tarea.

Cuando nos enfrentamos a la ciencia que soporta la metodología de LSP, no podemos dejar de mencionar como se aplica el modelo del Flow. El modelo (Figura 4.1.) ilustra como llegamos a la condición de “*Flow*”, cuando se da un equilibrio entre nuestras competencias y el desafío al que nos enfrentamos. Se trata de identificar las fases a las que se enfrenta una persona o equipo de trabajo ante un taller de LSP, teniendo en cuenta que muchas personas no han jugado nunca con las piezas LEGO, otras las conocen, pero piensan que es un tema de “*niños*”, etc...

**Figura 4.1. Curva Flow**



Fuente: Csikszentmihalyi, 1990

Básicamente, ante una tarea a la que debemos enfrentarnos, existen dos variables críticas para su resolución. Por un lado, las competencias o habilidades (*skills*) necesarias para resolver el problema; por otro, el grado de

dificultad de dicho desafío o retos (*challenges*). Si el desafío es muy elevado para nuestro nivel de competencias, producirá en la persona una sensación de ansiedad, ya que no será capaz de solucionarlo. Por el contrario, si nuestras habilidades están por encima de la tarea a abordar se producirá una sensación de aburrimiento. La falta de un desafío correcto lleva a la apatía y a la no motivación. El punto de flujo es una combinación ideal de tener unas competencias adecuadas para la resolución de un desafío. La persona entra en el canal de “*Flow*”, experimentando placer y aprendizaje a la vez.

Csikszentmihalyi (1990) constató, que cuando los adultos aprenden de forma estimulada y placentera se produce lo que él llama entrar en flujo: La mente se concentra en la tarea, se aprende de forma más eficaz, el tiempo se percibe que pasa más rápido, etc. Llega a producirse la sensación de que aprendemos “*jugando*” ya que nos involucramos en la tarea, no percibiéndola como algo negativo o forzado, sino como algo que realmente queremos hacer.

En este sentido, los participantes, ante una sesión de LSP vivencian lo que el autor llama “*viaje en la montaña rusa*”. Atravesarán niveles de incomodidad (no conocer las piezas, el hecho de “*jugar*” siendo adultos, sentido del ridículo, etc.) que se convertirán en placer y aprendizaje a medida que se resuelvan procesos y desafíos. Los procesos que están diseñados en LSP se crearon de una manera deliberada, con el fin de aumentar en gran medida, las posibilidades de generar cambios y aprendizajes a largo plazo junto con un profundo sentido del logro.

De una forma práctica, el método utiliza lo que llama ejercicios de “*warm up*” (precalentamiento), en los que se familiariza a los asistentes con las piezas LEGO©, ensamblando pequeñas figuras con la asistencia de mapas o esquemas fáciles, de cara a que aquellos asistentes que jamás hayan utilizado

las mismas, o no tengan habilidades para el juego (o estén olvidadas) puedan ir conociendo los bloques. El aprendizaje es fácil y no se critica nunca la figura resultante, con lo que, sin parar, se van incorporando piezas y diseños más complejos para no caer en el aburrimiento. A partir de ese momento, se va produciendo la entrada en el “*canal de flujo*” y la persona estará en condiciones de abordar, con motivación, desafíos más complejos.

En el siguiente capítulo, en la descripción concreta de una sesión de LSP, aportaremos ejemplos gráficos sobre algunos de los diseños de las sesiones de “*warm up*”

#### 4.5.4. *Conexión entre las manos y el cerebro.*

No es el tema central de esta tesis demostrar la ingente cantidad de trabajos e hipótesis científicas de la evidencia, conocida en su origen por los trabajos de antropología y paleontología y actualmente por los avances en neurociencia, que sitúan al cerebro conectado de una manera más importante, que, en el resto de los órganos, con las manos.

Con frecuencia se hace una diferenciación importante entre los operarios de trabajos manuales y los ejecutivos que se suponen trabajan con conocimiento. Así, existe la tendencia a creer que no hay ninguna conexión importante entre lo que hacemos con las manos y lo que hacemos con nuestra mente. Sin embargo, esta diferenciación se acerca más a nuestra estructura social de clase que acerca de hechos reales relacionados con la inteligencia y la función cerebral.

En capítulos anteriores, se refirió el trabajo del neurólogo Wilder Penfield, en los años 40 y 50, como primer científico que desarrolló un “*mapa*” del cerebro y la enorme proporción que, en este, ocupa la parte dedicada a la mano.

Piaget, ya mencionado, y padre del concepto moderno de inteligencia, introdujo la idea de que la inteligencia crece a partir de la interacción de las manos con el mundo. Así, las ideas abstractas y complejas como el tiempo, la causalidad, el espacio, etc., son todas operaciones activas que crecen a partir de procesos de retroalimentación entre la mente y el mundo que la rodea.

Furth, en su libro “Pensamiento sin lenguaje” (1981) sostiene que la idea clave del trabajo de Piaget es que el conocimiento es una operación que construye sus objetos.

El neurólogo y profesor Wilson, en su libro “La mano” (2002) afirma que productos tan característicos en el ser humano como el lenguaje, no se han creado por la mera formación de tener mente sin más. Afirma que han estado originados por circunstancias físicas, materiales, ocurridas en el camino de la evolución de primates a seres humanos.

Para Wilson (2002), esta circunstancia física no es otra que el desarrollo de las habilidades motoras de nuestras manos. Explicado el fenómeno de forma simple: al tiempo que nuestras manos, por muy variadas necesidades materiales (por ejemplo, precisar algo más que fuerza prensil para trasladarnos de rama en rama) han ido evolucionando hasta los sutiles instrumentos que ahora son, hemos aprendido a tener conciencia, pensamiento abstracto, formar grupos complejos mejor que manadas, trabajar productivamente y, lo que ahora nos ocupa, hablar, que es la base y elemento

troncal entre otras actividades, el sustrato en el que se basa el juego.

El profesor Wilson va incluso más lejos, considera que cualquier teoría de la inteligencia humana que ignore la interdependencia de la mano y las funciones cerebrales, sus orígenes históricos o la influencia de este proceso evolutivo en la dinámica del desarrollo del ser humano moderno es, en esencia, errónea y estéril.

Lo que subraya Wilson en *La mano* (2002), como han hecho otros autores recientemente al estilo de Merlin Donald, Henry Plotkin y, sobre todo, Deacon (1997), que en su libro *The Symbolic Species: The Co-evolution of Language and the Brain*, subraya la importancia del criterio evolutivo y materialista a la hora de considerar el origen de la conciencia y las estructuras lingüísticas típicas de las personas, que radicarían en los trabajos manuales de nuestros ancestros.

Por último, si aunamos los trabajos de paleontología, (Louis y Mary Leakey, Don Johanson, Sherwood Washburn, etc. -que han dedicado su vida a diversas excavaciones de homínidos, llegando todos a conclusiones en la línea argumental que se está mostrando-), junto a las nociones científicas de Penfield (1950, 1975), Piaget (1978,1980), Wilson (2002) y otros, podríamos afirmar que el uso de las manos para manipular y construir el mundo no sólo es algo profundamente humano, sino también un método primordial que el cerebro utiliza para construir su propio conocimiento del mundo.

Mientras que el juego manipulativo es común a todos los primates, el juego simbólico es exclusivamente humano, y muchos teóricos del juego lo consideran un precursor esencial de las capacidades conceptuales de los

adultos. Piaget (1978) sostenía que el juego simbólico se desprende directamente de las primeras manipulaciones del niño y que, de hecho, no hay juego -solo manipulaciones exploratorias- antes de que el niño adquiriera la posibilidad de actuar simbólicamente alrededor de los 3 años.

#### 4.5.5. *El uso de la imaginación en LSP: tipos*

Desde un punto de vista práctico, meramente formal, el método LSP tiene en el uso de la imaginación humana, un elemento diferenciador y muy importante. Jugar significa, como ya se ha justificado, utilizar una serie de recursos tanto físicos como psicológicos y también sociales (la cooperación con otros jugadores, las redes sociales que se establecen, etc.). La imaginación, como recurso psicológico de la especie humana, es un elemento que, a lo largo de la historia, asumió diversas connotaciones lingüísticas y culturales. Todos los psicólogos admiten la idea básica de que los seres humanos tienen una capacidad única de “*crear imágenes*” o “*imaginar*” algo, pero la variedad de usos del término “*imaginación*” sugiere no uno, sino varios significados diferentes. En la situación de juego, sobre todo si hablamos de piezas LEGO©, ese proceso imaginativo recurre a una serie de situaciones previas almacenadas en nuestra memoria a largo plazo: el cómo jugábamos cuando éramos pequeños (aunque no jugásemos de “*facto*” con LEGO©), las experiencias gratificantes que nos proporcionaba la situación, el recuerdo de reglas y conceptos, etc. De forma específica, si un jugador adulto de los bloques de la empresa danesa ha jugado siendo niño, se producirá una rápida extrapolación de esas sensaciones. Su imaginación conectará de forma instantánea al recuerdo de todo lo que la imaginación le proporcionó en su momento.

Podemos distinguir tres tipos de imaginación utilizadas por LEGO, que sirven de base al modelo de juego serio LSP© y referidas por autores como Kant (2018) (imaginación productiva o descriptiva, desarrollada en su libro “Crítica del juicio”, 1790), Piaget (1980) o Vygotsky (1978):

- Imaginación descriptiva, que es el tipo de imaginación que describe algo que existe. Este tipo de imaginación no sólo revela lo que está sucediendo a nuestro alrededor, en el mundo de “*afuera*”, sino que además nos permite entenderlo y visibilizar nuevas oportunidades y posibilidades. La imaginación descriptiva coge una fotografía de algo que está pasando y gracias a su filtro intrínseco la presenta de una forma diferente. Permite identificar patrones, así como catalogar los aspectos usuales con los que desciframos y percibimos la ingente cantidad de datos que nos rodean, y que, en muchos casos, nos “*intoxican*”. Son modelos, metáforas, esquemas. Un ejemplo claro, es el Modelo de Porter de las 5 fuerzas. Este modelo, mediante un esquema, y el uso de la imaginación descriptiva, nos permite entender el funcionamiento de una organización en la actualidad, así como su capacidad de competir en un mercado. La imaginación descriptiva utiliza de forma profusa las metáforas, paisajes en el lenguaje de LSP, ya que permiten describir el mundo de distintas maneras, y este proceso se realimenta. Al agregar estructura de información, a algo que nos puede parecer confuso y complejo, estamos utilizando de manera eficaz la imaginación descriptiva para centrarnos en patrones repetitivos y así, ver las cosas de una nueva manera.

- Imaginación creadora o creativa. Es un tipo de imaginación que permite a las personas “*ver lo que no está ahí*”. La imaginación creativa nos permite generar posibilidades realmente nuevas a partir de la combinación, “*re-combinación*” o transformación de cosas o conceptos que tenemos almacenados en la memoria, o sobre experiencias reales que disfrutamos. Es una imaginación asociada al pensamiento lateral (e.g. De Bono, 1967; Goleman, 1995). La creatividad asume aquí un papel central en el proceso, y con frecuencia está asociada a estrategias “*innovadoras*”. Sin embargo, debemos tener muy claro, la marcada división entre una imaginación creativa, en donde nos centramos en realidades posibles, y, por otra parte, la fantasía, el territorio de lo imposible, de lo no realizable. Llevado a un extremo negativo, la imaginación creativa corre el riesgo de caer en la fantasía, lo imposible y lo poco probable. Si utilizamos un desarrollo estratégico de la imaginación, pero perdiendo el contacto con la experiencia y lo que puede ser, iremos directos a un camino de algo puramente fantástico, y aquí este tipo de imaginación no lleva a resultados productivos. Si utilizamos LSP, sin tener en cuenta este elemento, nos adentraremos a caminos, que no aportarán soluciones concretas y dentro de un orden reglado.
- Imaginación desafiante o la deconstrucción y disrupción de la realidad. Esta tercera clase es completamente diferente de las demás. La imaginación desafiante nos estimula a negar, contradecir e incluso destruir el sentido de avance que proviene de las descripciones y la creatividad. Algunos métodos comunes de este tipo de imaginación es la



deconstrucción (romper de forma arriesgada con lo ya establecido) y el sarcasmo (burlas mordaces). Este recurso plantea, que a veces, es necesario romper con todo y empezar desde cero. En organización de empresas encontramos numerosos autores, “best sellers” de ventas a nivel mundial, que proclaman modelos disruptivos para gestionar organizaciones en la actualidad: Tom Peters o Dilbert Scott Adams (su tira cómica diaria en forma de comic es un ejemplo de figura mordaz de ataque contra la gestión ordinaria de empresas y multinacionales), entre otros. La imaginación que cuestiona todo, nos permite ver lo decepcionante, lo absurdo y lo indignante que, frecuentemente, se encuentra por doquier en nuestra vida diaria. El mayor riesgo de la imaginación desafiante es que una vez construido lo viejo, no tengamos algo nuevo, suficientemente bueno y útil, como para “rellenar” lo que acabamos de destruir.

Teniendo en cuenta la posición de valor, (y a veces de peligro), que presentan los tres tipos de imaginaciones, el facilitador y responsable de un taller de LSP debe desempeñar un papel importante en la creación de un espacio para la expresión y el aprovechamiento de los beneficios positivos, retirando los negativos, de cada una de las tres clases de imaginación. Al mismo tiempo, debe eliminar y no potenciar los efectos negativos que suelen aparecer.

LEGO© SERIOUS PLAY© define pues el concepto de *Imaginación Estratégica*, como aquel proceso que surge del interjuego complejo entre las tres clases de imaginación. Si bien este interjuego de imaginaciones no puede observarse directamente, lo que sí podemos observar es la dinámica

social que se manifiesta entre quienes desarrollan la estrategia. Esta dinámica social podría dividirse en tres categorías:

- 1) La construcción de conocimientos basados a partir del conocimiento y la experiencia.
- 2) El significado compartido que emerge de dicho conocimiento.
- 3) La transformación de la identidad con la asimilación de dicho conocimiento.

En otras palabras: reflexionar, compartir y encontrar soluciones, es el propósito último de un taller LSP, usando la imaginación, entre otras, como vehículo de transformación a una nueva realidad. Es un espacio de construcción de nuevo conocimiento a partir del existente y disponible; un espacio para compartir el significado que emerge de ese nuevo conocimiento; y un espacio para la transformación que se deriva de la asimilación de ese nuevo significado.

#### 4.5.6. *La metáfora en LEGO© SERIOUS PLAY©*

Según el diccionario de la RAE on line (recuperado en agosto 2019); metáfora es “*la aplicación de una palabra o de una expresión a un objeto o a un concepto, al cual no denota literalmente, con el fin de sugerir una comparación (con otro objeto o concepto) y facilitar su comprensión; p. ej., el átomo es un sistema solar en miniatura.*” Así, las metáforas son formas de pensamiento y lenguaje en las que comprendemos o experimentamos una cosa en términos de otra. Las personas utilizamos en nuestras conversaciones, si hablamos de lo laboral, metáforas extraídas de las ciencias físicas y naturales, como nicho de

mercado, ciclo de vida, picos y valles, por ejemplo. Se recurre también al mundo del deporte: “...*la pelota está en el campo del cliente...*” “*seremos los primeros en llegar a la meta...*” Aunque el uso de metáforas tiene muchos detractores, ya que consideran que es una manera poco “*formal*” de expresarse y es una forma poco apropiada del lenguaje y el pensamiento; como si el uso de metáforas enmascarara una pobreza de la riqueza del pensamiento, una forma “*pobre*” de expresión, una carencia, en definitiva, de “*precisión*” de lo que se dice. En realidad, este tipo de crítica, desde mi punto de vista, se aleja mucho de la realidad.

Lakoff y Johnson (1980) explican en su libro “*Metaphors we live by*” que las metáforas son, en realidad, características comunes y difundidas del lenguaje, y que la mayor parte de la interacción verbal es un caso imposible sin su uso. Creen que son mecanismos mentales fundamentales de nuestro pensamiento, que nos permiten utilizar lo que sabemos sobre nuestra experiencia física y social, para proporcionar comprensión de muchos otros temas. Debido a que tales metáforas estructuran entendimientos más básicos de nuestra experiencia, son “*metáforas por las que vivimos*”, metáforas que pueden moldear nuestras percepciones y acciones sin que nunca las notemos. Para ambos autores, la metáfora, ya no es un tratado de las ciencias cognitivas sino un elemento central para la comprensión contemporánea de como pensamos y expresamos nuestros pensamientos. El profesor Schön (1992), (ya mencionado el epígrafe 1 de este apartado), es otro de los defensores de la metáfora como forma de re-entender los conceptos y además del pensamiento y el lenguaje.

Así, que una metodología de juego serio como LSP utilice la metáfora como forma de expresión, no hace, sino que aportar un supuesto más de ciencia, si

se me permite, casi de principio epistemológico ya que el uso de la metáfora es consustancial al espíritu humano, y perfectamente compatible con el uso de otros elementos ya descritos en este apartado. No creo que, analizada dicha figura, debamos considerar las metáforas como formas falsas de presentar una experiencia. Por el contrario, son formas innatas que el ser humano encuentra para darle un sentido más profundo a nuestra comprensión superficial de la realidad.

Por último, comentar, que en una sesión o taller de LSP, la metáfora aparece en boca de los participantes desde el primer momento. Al expresar ideas, a través del juego, y el uso de la imaginación, a veces, como se ha demostrado entre la *relación, -juego-uso imaginación-metáfora como expresión-*, este recurso se hace imprescindible. Al construir los modelos con piezas LEGO, debe verbalizarse el significado de lo que se construye, y relatar una historia con un significado concreto. En el desarrollo de dicha historia la metáfora aparece, de forma consciente e inconsciente, al intentar el participante reflejar sus ideas y pensamientos acerca del problema que debe resolver.

#### ***4.5.7. Sistemas Adaptativos Complejos y Principios Guías Simples (PGS)***

LEGO© SERIOUS PLAY© se desarrolló sobre la base de que los seres humanos vivimos experiencias vitales interconectadas, situadas en sistemas adaptativos complejos. Basándose en modelos como el llamado sistemas adaptativos complejos (CAS, “*complex adaptive system*”) o también “ciencia de la complejidad, desarrollada por Holland (2004) y Gell-Mann -premio nobel-,

entre otros. Esta teoría establece la creencia que, las relaciones dentro de un sistema no son lineales y que el sistema, dentro del que operamos, es complejo y adaptativo con el entorno. Asimismo, estos sistemas son propensos al surgimiento de eventos emergentes, es decir, eventos pequeños, que pueden conducir y afectar a un nuevo estado en el sistema.

A partir de la idea de los CAS, LEGO genera la idea de los *Principios de Guía Simples (PGS)*. Estos, son la forma en la que almacenamos la información, y pueden resumirse. Son principios básicos, ideas - resumen que nos sirven para enfrentarnos a retos y a situaciones complejas de la vida. Los PGS que se obtienen jugando a LSP logran:

- Obtener ideas e información profunda sobre el sistema al que nos enfrentamos, acerca de la forma en que dicho sistema reacciona frente a cambios internos y externos, y ensayar como detectarlos.
- Los PGS actúan como una guía de la conducta estratégica futura, ayudan a tomar decisiones en tiempo real, cuando nos enfrentamos a un suceso inesperado.
- Sirven para preparar mentalmente a la persona para tomar mejores decisiones más rápidamente, si el evento futuro y potencial imaginado tiene lugar en tiempo real más adelante.

En definitiva, los PGS son la sabiduría alcanzada a través de la experiencia compartida que obtenemos al jugar con el sistema y observar oportunidades y desafíos que emergen o pueden emerger.

Como atributos o características más importantes de los PGS y que sirven al sistema de LEGO para obtener resultados en su dinámica de juego serio, tenemos:

- Los PGS son simples, no complicados, y fáciles de recordar. Cuando se realiza un taller de LSP, el grupo de trabajo va extrayendo los PGS, en un acorde común, y están presentes en todo momento a través de recordatorios.
- Los PGS guían las acciones y las decisiones en tiempo real. Servirán para mostrar un camino a seguir y no tienen por qué ser válidos para siempre, cuentan con el principio de funcionamiento “*ad hoc*”.
- Los PGS no dirigen, sino que guían: no nos dicen que debemos de hacer. Por el contrario, nos guían para indicarnos por donde mirar, en que debemos centrarnos, como podemos decidir actuar.
- Los PGS son principios antes que instrucciones: especifican con qué ánimo se debe elegir una solución, pero no ofrecen la solución propiamente dicha. Ofrecen cierta orientación, pero nos dejan a nosotros la responsabilidad de definir el curso de la acción.

Un ejemplo de PGS de alguien que se enfrenta su primer día de trabajo en un nuevo puesto, teniendo en cuenta su experiencia vital podría ser:

- ✓ *“Debo comportarme en función de lo que se espera de mi”*
- ✓ *“He sido contratado para realizar las tareas x, y, y z”*
- ✓ *“Debo mantenerme alejado de conductas fuera de la cultura corporativa de esta organización*
- ✓ *...etc.*

Dentro de la metodología de LSP, la extracción de los PGS se debe producir cuando todos los participantes hayan entendido el problema que se plantea, exista una comunión total de compromiso de resolución del mismo y el grupo esté alineado en construir búsquedas de soluciones. Entender el problema

significa que el PGS ayuda al equipo a desarrollar una herramienta que les permita decidir qué hacer, y no tanto como hacerlo.

En concreto, la extracción de los PGS en la metodología LSP se realiza en siete pasos:

1. Se explica detalladamente el objetivo y la naturaleza de los PGS, ofreciendo numerosos ejemplos. Es importante aclarar que la función es la formación en conducta estratégica (toma de decisiones).
2. Resumen de ideas claves que hayan surgido jugando con el sistema. Se pone de manifiesto lo que se aprendió jugando, tanto lo positivo como lo negativo.
3. Los practicantes deben volver a utilizar los bloques de LEGO©, y empezar a construir pensando cuál de los conocimientos que surgieron jugando y cuáles de las decisiones, les resultaron más útiles.
4. Una vez construidos sus modelos, el facilitador debe pedir que compartan sus historias con el resto del grupo.
5. Cada participante escribe su PGS en una hoja de papel para que todo el mundo perciba y reflexione sobre el mismo. Cuanto más metafórico y más se relacione con la parte memorable del sistema, mejor.
6. Entre 5 y 7 de PGS, son el número óptimo para cualquier empresa u organización. Si los participantes obtienen más de esta cifra, es importante, que se aglutinen y consoliden los que pueden parecer similares. El grupo puede decidir los más útiles.
7. Una vez establecida la lista definitiva de PGS, debe producirse un consenso en el grupo y una reflexión para determinar si lo que se ha desarrollado puede ser parte de la solución buscada y si se ha

capturado la sabiduría adecuada y pertinente. Después, habrá de desarrollarse un plan de acción.

Así pues, y resumiendo, los PGS es un tipo de metodología en el uso de LSP que sirve para definir líneas estratégicas de actuación teniendo en cuenta que, la realidad de las organizaciones y empresas es bastante más compleja de lo que pensamos. Que vivimos en un mundo de cambios permanentes y turbulentos, donde la teoría del caos y la complejidad, pueden explicar una buena parte de lo difícil que resulta explicar que eventos pasados no predicen situaciones futuras; en definitiva, el método de LEGO permite jugando , establecer líneas estratégicas de actuación, que no marcan situaciones únicas y concretas, pero que si pueden servir para hacer ver el camino a seguir ante problemas o retos a los que nos enfrentamos personas y organizaciones

El breve repaso realizado al punto de la ciencia que respalda el Método LEGO© SERIOUS PLAY©, ha sido lo suficientemente convincente para aclarar como un proceso gamificado puede contar con un sistema concreto de juego basado en piezas o ladrillos LEGO; pero esto no quita un ápice a que haya detrás determinados supuestos científicos que apoyen que no se trata de un juego sin más. En efecto, en la actualidad, más allá de lo escrito en esta tesis, la ciencia está respaldando, en un avance imparable, como la gran conexión entre determinadas partes del cerebro a nivel neuronal y la función motora de las manos es un hecho probado que no plantea discusión. Es claro, que esa conexión alimenta la teoría del construccionismo, que a su vez se ampara en el constructivismo de Piaget, ampliamente aceptado, a nivel de la comunidad científica internacional, etc. Para aquellas personas, que sigan pensado que LSP es sólo un juego, al menos esta variable de ciencia en concreto, y todas



las demás que se han elaborado en la presente tesis, permitirán, al menos, que pongan en duda la falta de creencia en que LSP es un método de amplio respaldo técnico y científico.

## 4.6. *Sistema de juego e instrucciones básicas: como se diseña un taller de LSP*

La metodología LSP se desarrolló como una técnica para la reflexión, la comunicación y la resolución de problemas reales, en tiempos real. No está pensada para ser una herramienta de formación de las personas, en habilidades directivas, planificación financiera o gestión de proyectos. Sirve para que un equipo de trabajo se comunique mejor o que es lo que hace que mejore el equipo. Recomienda posibles soluciones, no ofrece recetas mágicas. El responsable del taller (Facilitador), añade el contenido del taller siguiendo un conjunto de reglas específico aplicando el Proceso Central y las Siete Técnicas de Aplicación (ya mencionadas anteriormente)

### 4.6.1. *Principios estructurales de desarrollo de un taller aplicando la metodología LSP*

El taller se compone en una serie de *Técnicas de Aplicación* (TAs) en una cierta secuencia. El contenido de las TAs viene dado por una serie de preguntas que plantea el facilitador. A estas preguntas se las denomina Desafíos.

Un ejemplo de composición de un taller podría ser:

1. Desarrollo de habilidades de uso de las piezas LEGO de forma básica (*Warm Up*).
2. Construcción de un modelo individual. Con los ladrillos LEGO, los participantes construyen un modelo que refleja, la respuesta al Desafío que ha planteado el facilitador.

3. Construcción de un Modelo Compartido. Se presentan todos los modelos en una mesa y se van presentando al grupo las historias que representan cada uno de los modelos, de cara a construir un todo.
4. Creación del paisaje. El grupo negocia donde se sitúa cada modelo. La negociación debe ser plena y todos deben quedar satisfechos. El paisaje da sentido a la opinión e ideas de todos los participantes con la ayuda del facilitador.
5. Establecer conexiones. Se definen los modelos que representan ideas parecidas y estas se unen mediante conexiones (cuerdas, fichas especiales LEGO, etc.). Las conexiones sirven también para establecer los principios de causalidad, y los efectos que generan en el problema o desafío.

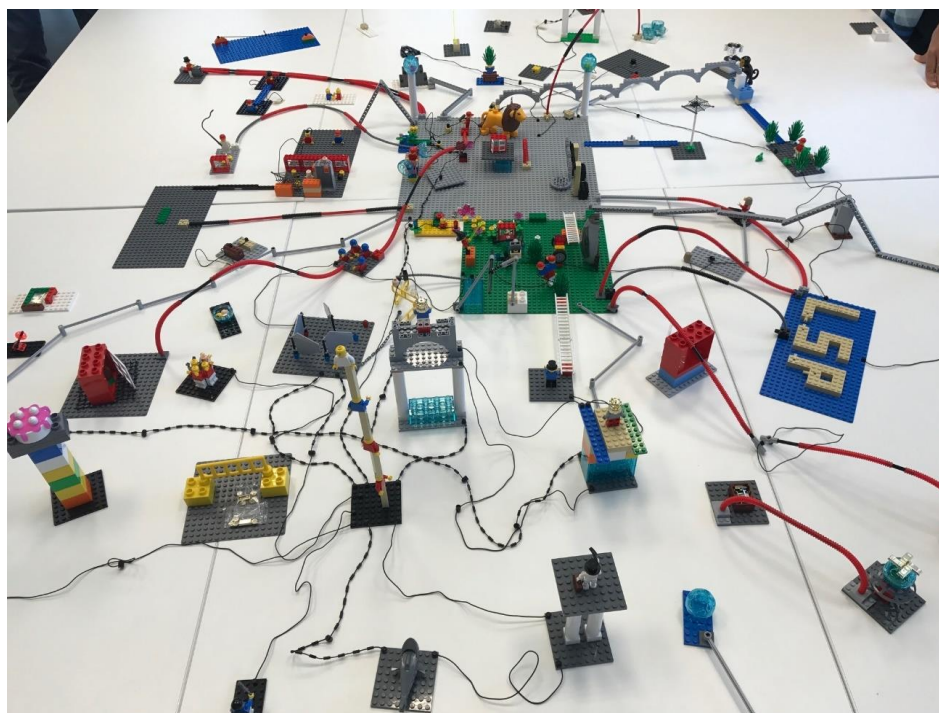
Elementos de desarrollo y aspectos para tener en cuenta en un taller LSP:

1. Se debe desarrollar un guion detallado de cada taller. A este aspecto se denominará "*itinerario del taller*". Este representa el plan del facilitador para el desarrollo del taller. Aquí se establecen, los bloques de tiempo, las tareas a realizar, así como, las submetas usando una o más TAs.
2. Cada taller LSP debe tener su propio itinerario y debe ser diseñado a medida. Cada taller tiene como resultado que es único, ajustado a las necesidades del cliente. Los itinerarios que se crean no suelen servir para aplicarlos en otros desafíos, ya que normalmente no hay dos organizaciones/empresas iguales.
3. El Flujo y el sentido de progresión del taller es esencial para el éxito. Los participantes deben tener una experiencia asociada con el *Flow*

(flujo), esto significa que el desarrollo de cada una de las fases debe incitar a estar cada vez más metido en la tarea. Esto significa que el Facilitador no debe hacer nada para sacar a las personas de dicho proceso, así debe tenerse muy en cuenta, que no se puede pedir que hagan algo que no sea el desarrollo del “*siguiente paso*” lógico.

4. Los resultados son visibles y están sobre una mesa en 3D. Cuando se finaliza el proceso, se crea “*el gran modelo final*”, que debe quedar expuesto sobre la mesa de la sala donde se realice el taller. La materialización del guion del itinerario (Figura 4.2.) queda reflejado en la unión de todos los modelos, con las conexiones pertinentes.

**Figura 4.2. Modelo Final LSP**



*Fuente: Elaboración propia*

5. Los talleres de LSP deben ser considerados de preparación, experimentación y exploración, no de implementación. El foco de un taller LSP es hacer que los participantes se involucren en un juego serio para aprender, generar opciones y desarrollar juntos nuevo conocimiento. El objetivo final puede ser el desarrollo de soluciones al *Desafío* planteado. Implantar soluciones, no es lo que se pretende con los talleres. Aunque el escenario que se produce se encuentra encima de la mesa, como fruto del trabajo, esfuerzo, dialogo y comunicación de todos los asistentes y es, el resultado final del taller y resulta muy concreto e incluso puede tocarse, paradójicamente, pretende ser una preparación para tomar mejores decisiones, no la decisión que hay que tomar.

#### 4.6.2. *El proceso de diseño de un taller LSP*

Los pasos en el diseño son:

- Entender las necesidades del cliente o de aquella persona que quiera desarrollar un taller. LSP es un método de reflexión, comunicación y resolución de problemas para gestionar problemas reales, en tiempo real con grupos concretos. Por ello, la comprensión de las necesidades de quien quiere desarrollar a sus equipos de trabajo con LSP, empieza por escuchar y hacer preguntas para ajustar todos los objetivos deseados. Comprender las necesidades es también comprender el contexto general donde se quiere actuar: participantes del taller y sus responsabilidades, situación de las personas sobre el problema que se quiere resolver, dinámicas que surgen en el grupo, situación de la empresa, etc.
- Conocer el número de personas, horas y recursos económicos. La duración media de un taller suele ser de un día. En ese tiempo se suelen dar las condiciones para alcanzar los objetivos, aunque en situaciones especiales, la duración puede alargarse hasta los dos días de taller. El número óptimo de participantes se ha comprobado que es alrededor de 12 personas. Si el grupo es mayor, se hace muy repetitivo y difícil de mantener a todos en el flujo.
- Formulación de la gran pregunta/meta del taller. La meta hacia donde queremos llegar es aquello a lo que va a ayudar a todos los miembros del taller a responder a los retos que se planteen en el taller. Participar para obtener la ansiada meta, es un objetivo que, si no es compartido por todos, significará que no hemos hecho bien la pregunta.

- Desarrollo del concepto del taller, submetas y elección de las TAs. Los talleres LSP son eminentemente prácticos y, por eso, llevan la secuencia planificar-hacer-planificar-hacer. El facilitador debe conseguir (con una buena definición previa de las submetas y las TAs) que los asistentes sean capaces de hacer una mejor decisión acerca de lo que se quiera que sea la respuesta al desafío que se debe resolver. El sistema seguido, está impregnado del espíritu de aprendizaje del modelo de Kolb (1984) (ya mencionado). Es decir, el asistente libera sus propias experiencias personales y sus perspectivas (TAs) sobre el tema, y lo hace construyendo con sus manos. Una vez que todas las perspectivas están encima de la mesa, la técnica del escenario/entorno/paisaje puede ser útil para dar sentido a los conceptos globales derivados de las experiencias prácticas. Es un enfoque, que va de la experiencia práctica a los conceptos/teorías.
- Elección de materiales LSP. El tipo de material (ladrillos) irá en función de la longitud del taller y de que TAs se van a aplicar. De manera general, y sin ánimo de profundizar, los “kits” para usar el método LSP y que solo pueden usarse por Facilitadores Certificados son: Window Exploration kit, Starter kit, Identity and Landscape kit y Connections kit. (De menor dificultad de uso a mayor dificultad)<sup>13</sup>.
- Desarrollo y comprobación del itinerario detallado. El itinerario es un instrumento para capturar la esencia de los pasos 1 al 5, y sirve para: a) tener un guion con todo lo que se propone realizar en el taller, b) es un documento compartido con el patrocinador, c) sirve para entrenar-

---

<sup>13</sup> Para más información, en la página oficial de LEGO <https://shop.lego.com/es-ES/category/serious-play>

informar a los co-facilitadores, en el caso de que existan. Una vez desarrollado el itinerario, es importante repasarlo con el cliente para asegurarse que se está usando el adecuado lenguaje organizativo.

- Determinación de la extensión y la naturaleza de la documentación y el informe. Por documentación se entiende en LSP al proceso de capturar el conocimiento, las perspectivas, los descubrimientos, las decisiones, etc. durante la actividad; y por informar a proporcionar dicha información al patrocinador o a los asistentes después del taller. Es importante documentar el taller para que los asistentes, una vez terminado, no tengan la sensación de que todo se “esfuma”, una vez que el modelo se desmonte. También es válido para que el cliente, o persona que ha encargado el taller, tenga información puntual de lo sucedido y acordado, y no validar todo, en el descanso de la memoria del Facilitador.
- Control de la logística. Las cuestiones más significativas a tener en cuenta para que un taller de LSP sea exitoso, son: a) la sala y la disposición de las mesas, b) el tamaño del grupo y la composición de los grupos, c) la disposición de los ladrillos LSP, d) ¿qué hacer con el modelo(s) después del taller? y e) uso del proyector, pizarras y otros medios audiovisuales.



## 4.7. *Cómo medir actuaciones y habilidades de aprendizaje en adultos a través de LSP: Un ejemplo práctico a través del Taller de Identidad Personal en Tiempo Real*

La aplicación de la metodología LSP como herramienta de Gamificación a través de los llamados *Serious Games*, permite el desarrollo de múltiples habilidades y una de ellas, válida como ejemplo, es la llamada *Identidad Personal en Tiempo Real*, siendo una de las muchas que puede desarrollarse.

De forma muy resumida:

Este taller permite a través de LSP, que los participantes se conozcan mejor a sí mismos y, en segundo lugar, conozcan mejor a sus compañeros, cuando se hallan dentro de un grupo de trabajo. La mayor parte de las organizaciones, en la actualidad, están en un proceso de continuo cambio, ya sea por entornos de mercado impredecibles, cambios societarios, responsabilidades complejas y difusas, etc. la lista puede ser eterna. Ello demanda, personas y equipos con una cierta resiliencia o capacidad de adaptación ante un cambio o una situación difícil. Esta resiliencia solo puede venir de un conocimiento profundo y personal de “*quien soy yo*”. El taller también puede ayudar a cada participante a:

- Llegar a ser lo mejor que pueda ser en este momento.
- Descubrir su “*core*” (quién es, en su identidad central).

- Aprender una mejor forma de comunicarse.
- Aumentar su valor para la organización.
- Desarrollar las habilidades para convertirse en un miembro más eficaz para la organización.

### Guion para la introducción

Se desarrolla una breve introducción de los objetivos del taller. Se toma un tiempo para la reflexión sobre uno mismo, sobre las propias fortalezas, valores, etc. y se valora la oportunidad de conocer mejor a sus compañeros de trabajo. Se presenta el método LSP y se hacen ejercicios de “*warm up*”

#### Técnica de Aplicación 1: Identidad Central

- Desarrollo del concepto: ¿quién, ¿qué y por qué eres en tu esencia, hoy?
- Explicar que es la identidad personal.
- Crear un modelo claro y convincente de la propia identidad: aprendizaje clave, a) identidad central no es lo mismo que el rol dentro de la organización, y b) conocer y ser honestos con respecto a nuestra identidad central y cómo el hoy nos permite entender de qué manera uno se pone límites a si mismo (barreras internas) y tener en claro que es lo que buscamos ser.
- Compartir el modelo y hacer lo propio el resto de los asistentes. Estimular a hacer preguntas que aclaren todos los modelos. Después vendrá un periodo de reflexión. Establecimiento de conclusiones.
- Registrar y documentar toda la información.

#### Técnica de aplicación 1: Identidad Externa

Se darían los mismos pasos que en la Identidad Central, pero respecto a cómo me ven los demás

## Técnica de aplicación 1: Identidad Aspiracional

Se darían los mismos pasos que en las dos fases anteriores, centrando el foco en lo que queremos ser.

Otros ejemplos breves de aplicaciones de LSP:

- Enseñanza de matemáticas

<https://www.robotix.es/blog/3-sorprendentes-maneras-de-aprender-matematicas-con-lego-en-el-aula/>

<https://www.superprof.es/blog/lego-y-matematicas/>

<https://muhimu.es/educacion/mates-lego/>

<https://www.guiainfantil.com/articulos/educacion/aprendizaje/ideas-para-enseñar-matematicas-a-los-ninos-con-lego/>

<https://educaciondivertida.com/aprendiendo-matematicas-con-lego/>

- Robótica educativa

<https://www.pequeingenieros.es/>

- Desarrollo de habilidades

<https://www.kanseicapacitacion.com/curso-trabajo-en-equipo-con-lego-serious-play/>

<http://www.torrescapacita.mx/temas/Cursos/Liderazgo/Liderazgo.html>

<https://raketech.com/news/lego-and-leadership-skills/>

<https://rapidresults.co.nz/lego-serious-play/>

El número de referencias solo en el buscador de Google es millonaria. Solo con buscar entradas referentes a la adquisición de habilidades (“*Skills with Lego Serious Play*”) aparecen a fecha de hoy 12.900.000 millones de entradas. De forma más específica, solo de Liderazgo (“*Skills leadership with Lego Serious Play*”) encontraríamos 4.710.000 millones de referencias. El listado de aplicaciones y referencias se hace infinito. En cambio, si buscamos entradas en castellano o que provengan de webs alojadas en España, el número descende de forma drástica. (Para el caso del ejemplo primero, “*liderazgo con Lego Serious Play*”, el número de entradas en español es de 130.000, en el momento de esta redacción -agosto 2019-)



## **PARTE III: Modelo propuesto, metodología y resultados de la investigación**

---



## Capítulo 5 Modelo y metodología estadística de la investigación

---





## *5.1. Lego Serious Play (LSP): aceptación tecnológica como procedimiento gamificado de aprendizaje en adultos*

Se ha demostrado, de forma extensa, que Gamificar permite, bajo unas determinadas directrices, desarrollar el proceso de aprendizaje en adultos y niños. Toda la evidencia científica, hasta la actualidad, deja claro que se aprende jugando, que el juego es básico para el desarrollo de múltiples habilidades, no sólo el aprendizaje de algo en sí. Además, fomenta la imaginación, el desarrollo cognitivo las relaciones sociales, el pensamiento, lateral, etc.

Así, lo que se pretende argumentar es, que, dado que podemos aprender con métodos basados en los juegos, ¿es LSP un tipo de tecnología gamificada que puede considerarse una tecnología abierta al proceso de aprendizaje de adultos? o, dicho de otra manera, ¿aceptarían los adultos el uso de esta tecnología para aprender determinadas habilidades y conocimientos?

Romaní y Moravec (2011) definen la tecnología como un conjunto de conocimientos y técnicas que, aplicados a la resolución de problemas concretos, pueden resolverlos. Este conjunto de conocimientos debe seguir unos protocolos de actuación y diseño, a la par que resolver determinadas necesidades. En una definición más precisa al campo de la tecnología educativa, Romaní y Moravec (2011) establecen que ésta comprende el conjunto de conocimientos científicos y pedagógicos, asociados a métodos,

técnicas, medios y herramientas, aplicados con fines educativos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La tecnología educativa, sirve al docente con un variado y amplio sistema de recursos e instrumentos de naturaleza didáctica, para favorecer y hacer más eficiente la dinámica de la enseñanza. Se ha argumentado, en el capítulo anterior, que LSP es una tecnología y que sirve como herramienta o instrumento de aprendizaje. Toca el momento de demostrar el nivel de aceptación que puede tener como tecnología en el uso con adultos, en una muestra real.

En el mundo actual de aprendizaje virtual, introducir un modelo de aceptación de aprendizaje gamificada, no virtual, físico y real, (son piezas de LEGO que se manipulan para formar diseños en tres dimensiones), no deja de presentar ciertas dificultades, desde un punto de vista de concepto de uso tecnológico. En efecto, actualmente puede parecer que no todo lo que sea aprendizaje mediante Internet o TIC's en general, no es un procedimiento o recurso digno de tener en cuenta. En todo caso, el precedente del uso de juegos virtuales (existen múltiples aplicaciones, que basadas en juegos de ordenador enseñan conocimiento) sirve perfectamente de marco de referencia para añadir a estos conceptos de aprendizaje lúdicos, pero en entornos reales, no virtuales.

El objetivo de esta investigación no pasa pues por demostrar que se puede aprender jugando, ya hemos evidenciado con cantidad de aportación científica que es así. Tampoco que LSP, es una tecnología, ya demostrada por el procedimiento que sigue el sistema y ampliamente desarrollado en el capítulo anterior: lo que se pretende es conocer el grado de aceptación de su uso por parte de personas que sean potencialmente usuarias de dicha tecnología (mercado de consumidores).

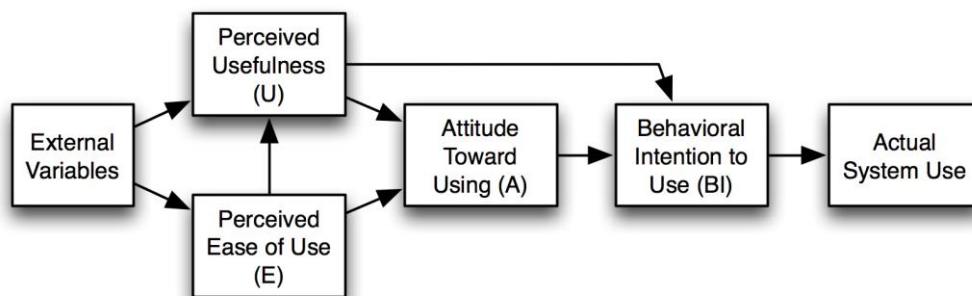
### 5.1.1. Principales modelos de aceptación tecnológica

El concepto de aceptación tecnología en el uso de una tecnología, presenta muchas evidencias empíricas, a través del modelo TAM (*Technology Acceptance Model*), desarrollado por Davis (1985) según una adaptación de la TRA (*Theory of Reasoned Action o Teoría de la Acción Razonada*) de Fishbein y Ajzen (1975). Terzis y Economides (2011) señalan que el TAM es uno de los modelos de investigación más adecuados y utilizados en el uso de aceptación tecnológica (Figura 5.1.).

Ambos modelos buscan conocer el grado de aceptación de uso en una tecnología, ya se encuentre está, en un grado de desarrollo incipiente o en un uso maduro, como el estudio que hace Yáñez-Luna y Arias-Oliva (2018) que demuestran la aceptación tecnológica del uso de dispositivos móviles para la formación “on line”. Dispositivo, el del teléfono móvil, en plena fase de madurez, desde su aparición, al gran público, a principios de la década de los ´90 del siglo pasado.

El modelo establece que, ante la aparición de un nuevo concepto tecnológico, el posible usuario o consumidor, modela una serie de percepciones de dicha tecnología que le hace decidirse o no por su uso y utilización. Es decir, sobre el cómo y el cuándo lo van a utilizar. Este modelo es muy significativo en comportamiento de consumo (*behaviour consumer*) ya que anticipa cuales van a ser las actitudes de los clientes reales y potenciales ante la aparición de una nueva tecnología o producto derivado de la misma, y también en el caso de que ese binomio, esté en fase de maduración, no solo de lanzamiento.

**Figura 5.1. Modelo TAM**



*Fuente: Davis, 1985*

En la figura 5.1. apreciamos, en síntesis, las variables que explican y definen el modelo TAM. El modelo sugiere que los clientes, ante la aparición de una nueva tecnología, se enfrentan a un proceso de toma de decisiones sobre cómo y cuándo lo utilizarán. Así, los elementos que actúan y delimitan el campo decisional, son:

- Utilidad percibida (*Perceived Usefulness, PU*), que según Davis (1985) es el grado en el que una persona cree que el uso del sistema le ayudará a la mejora de su desempeño en el trabajo.
- Facilidad de uso percibida (*Perceived Ease of Use, PEU*), que es el grado de facilidad de uso que presenta el sistema.
- Disfrute percibido o actitud para usar (*Attitude Toward Use, A*), o el grado de actividad placentera en el que se encuentra la persona que está usando el sistema. Viene a ser el sentimiento positivo o negativo que nos proporciona el uso de determinada tecnología.

- Intención de Uso (*Behavioral Intention to Use, BI*), es el grado de planes conscientes que ha realizado una persona para el uso del sistema. Al ser consciente se genera una conducta o comportamiento.

El modelo TAM, como se ha dicho arriba, es una de las derivaciones más influyentes de la teoría de la acción razonada (TRA) de Fishben y Ajzen (1975), que otorga sentido en la búsqueda de la predicción y el entendimiento de la conducta humana. Según ellos, la conducta humana está determinada por la intención de las personas. Conociendo la intención, conoceremos la conducta que se va a manifestar. Para Fishben y Ajzen (1975), la intención es un balance entre actitudes, lo que creemos que debemos hacer, y “*la norma subjetiva*” o la percepción que tenemos de los que de lo que los otros piensan que nosotros debemos hacer. Esta norma subjetiva es una especie de motivación para complacer a otras personas, que son referentes para nosotros y con los que compartimos nuestro grupo de referencia. La intención de hacer algo es así una mezcla entre la actitud que tenemos sobre algo y la norma subjetiva (*creencias normativas + motivación de complacer a otros*).

En síntesis, la TRA establece que la intención de realizar o no realizar una conducta es una especie de balance entre lo que uno cree que debe hacer y la percepción que tiene de lo que los otros creen que uno debe de hacer.

La teoría plantea como meta última la predicción y comprensión del comportamiento de los seres humanos; para lograrlo es necesario definir las intenciones que tenga el sujeto de realizar una acción o bien de no realizarla, como determinante inmediato de la conducta.

El modelo sirve para predecir conductas humanas en su apartado de toma de decisiones, y explica, en buena parte, las causas subjetivas y objetivas

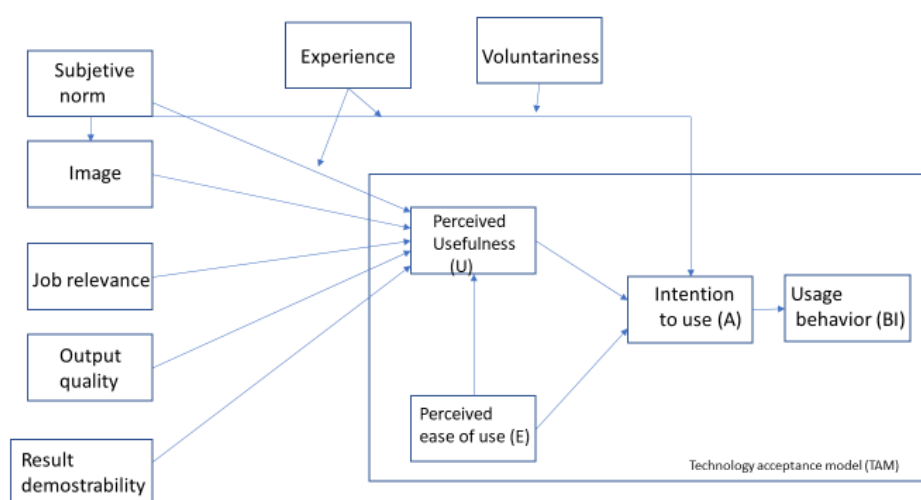
(*decisión de la persona vs entorno*) de cómo se toman las decisiones. Las fuentes teóricas de las que beben los autores tienen su arraigo en el conductismo de Watson (1913) y Skinner (1990), (ya tratado en el capítulo 2), corriente psicológica que se basa en la observación del comportamiento del ser humano y que explica el desarrollo de este, en el conjunto de relaciones entre estímulos y respuestas.

No obstante, el modelo TAM presenta dos evoluciones, TAM2 y TAM3, extensiones del original. En concreto, el TAM2 (Venkatesh y Davis, 2000), buscaba incluir algunas variables que explicasen la utilidad percibida y la intención hacia el uso en términos de influencia social y procesos cognitivos, agregándose las siguientes variables (Figura 5.2):

- Norma Subjetiva (*Subjective Norm*): es la influencia que ejercen las personas que son importantes para un individuo, en relación si debe o no debe realizar la conducta en cuestión.
- Voluntariedad (*Voluntariness*): Es la percepción que tenemos las personas sobre la obligatoriedad o libertad en el uso de la adopción de una herramienta.
- Imagen (*Image*): Asociado a la percepción del estatus social que nos da el uso de una herramienta, dispositivo, etc.
- Experiencia (*Experience*): la que se produce con respecto al uso del dispositivo.
- Relevancia en el trabajo (*Job Relevance*): La percepción que se produce en la persona sobre el grado de aplicación que tiene el dispositivo o herramienta en el trabajo, para la tarea o tareas a realizar.

- Calidad en el Output (*Output Quality*): percepción sobre la calidad con la que el dispositivo o sistema realiza las tareas para las que está encomendado.
- Demostrabilidad de resultados (*Result Demonstrability*): tangibilidad de los “*outputs*”.

**Figura 5.2. Modelo TAM2**



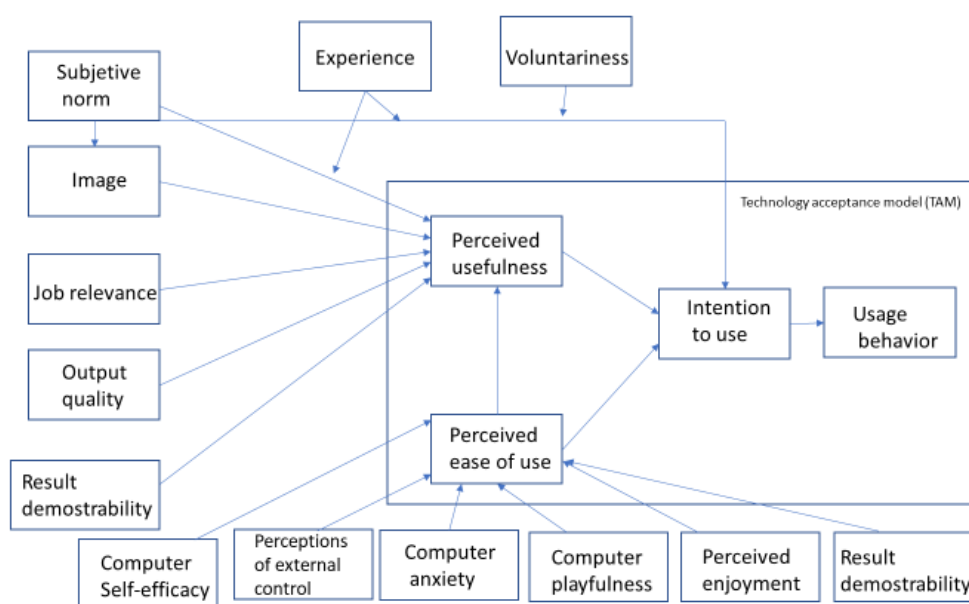
Fuente: Elaboración propia a partir de Venkatesh y Davis, 2000

El TAM3 (Venkatesh y Bala, 2008) (Figura 5.3.) se convierte en una nueva extensión y desarrollo del TAM2. Los autores buscaban subsanar el déficit, que, desde su punto de vista, no cubría el aspecto de entorno organizacional. El modelo combina aspectos del TAM2, extendiendo y explicando los factores que están asociados a la “*facilidad de uso percibida (PeU)*”. De esta manera, se encontrarían respuestas al cómo reaccionarían las organizaciones ante la adopción y uso de determinadas tecnologías. Explicando los constructos:



- Grado de ansiedad frente a la tecnología (*Computer Anxiety*): grado de miedo o ansiedad ante la posibilidad de enfrentarse al uso de la herramienta tecnológica.
- Sensación de disfrute/gozo frente a la tecnología (*Computer Playfulness*): grado de satisfacción cognitiva en la interacción con una tecnología.
- Autoeficacia frente al uso de la tecnología (*Computer Self-Efficacy*): es la habilidad que un usuario de un sistema cree poseer en el desempeño de tareas específicas usando una determinada tecnología.
- Percepción en el disfrute/gozo (*Perceived Enjoyment*): grado en el que la utilización de un sistema se percibe como agradable.
- Usabilidad objetiva (*Result Demonstrability*): este es el nivel real, objetivo, no percibido, de ser agradable, fácil, intuitivo de un sistema tecnológico.
- Percepción del control externo (*Perceptions of External Control*): es el grado que un usuario de un sistema percibe que existen los recursos organizacionales y normativos, incluso técnicos para apoyar el uso de un sistema.

**Figura 5.3. Modelo TAM3**



Fuente: Elaboración propia a partir de Venkatesh y Bala, 2008

El modelo denominado UTAUT (*Unified Theory of Acceptance and Use of Technology*) desarrollado por Venkatesh, Morris, Davis y Davis (2003), es un repaso y consolidación de los constructos clave establecidos por los ocho\*\* principales modelos , que explicaban el comportamiento de los sistemas de información por parte de los usuarios: teoría de la acción razonada (TRA), modelo de aceptación de tecnología (TAM-TAM2), modelo motivacional (MM) ,teoría del comportamiento previsto (TPB), teoría combinada de comportamiento previsto/modelo de aceptación de tecnología(C-TAM-TPB), modelo de uso de ordenador personal (MPCU), teoría de difusión de innovaciones (IDT) y teoría cognitiva-social(SCT). Los autores desarrollaron la UTAUT (Figura 5.4.) con el objetivo de predecir y explicar el comportamiento de un usuario a la hora de utilizar un sistema de información, además de conocer el comportamiento que va a tener con el uso que haga del mismo. Es

un desarrollo del modelo TAM, pero teniendo en cuenta una mayor variedad de constructos de otras teorías, ya comprobadas y expuestas en las líneas de arriba. En definitiva, Venkatesh, Morris, Davis y Davis, (2003) revisan y discuten los ocho modelos más destacadas hasta el momento para el uso de aceptación tecnológica y desarrolla un modelo unificado que integra todos los constructos y variables analizadas en trabajos de campo hasta el momento. La formulación del modelo cuenta con cuatro variables centrales de intención de uso y otros tantos en las relaciones clave de dichas variables. Así se consolidó una potente herramienta que ayudaba a directivos y gerentes de empresas a validar la probabilidad de éxito en la introducción de una nueva tecnología, aportando además información que ayudase a comprender las razones por las que una persona se impulsa a utilizar dicha tecnología (impulsores de aceptación).

\*\*

- *TPB. Theory of Planned Behaviour*
- *TAM-TAM2. Technology Acceptance Model*
- *C-TAM-TPB. Combined TAM y TPB*
- *MM. Motivacional Model*
- *MPCU. Model of PC Utilization*
- *TRA. Theory on Reasoned Action*
- *IDT. Innovation y Difussion Theory*
- *SCT. Social Cognitive Theory*

Las cuatro variables de la intención del comportamiento vienen determinadas por:

- La influencia social
- La expectativa de rendimiento
- Las condiciones de facilitación

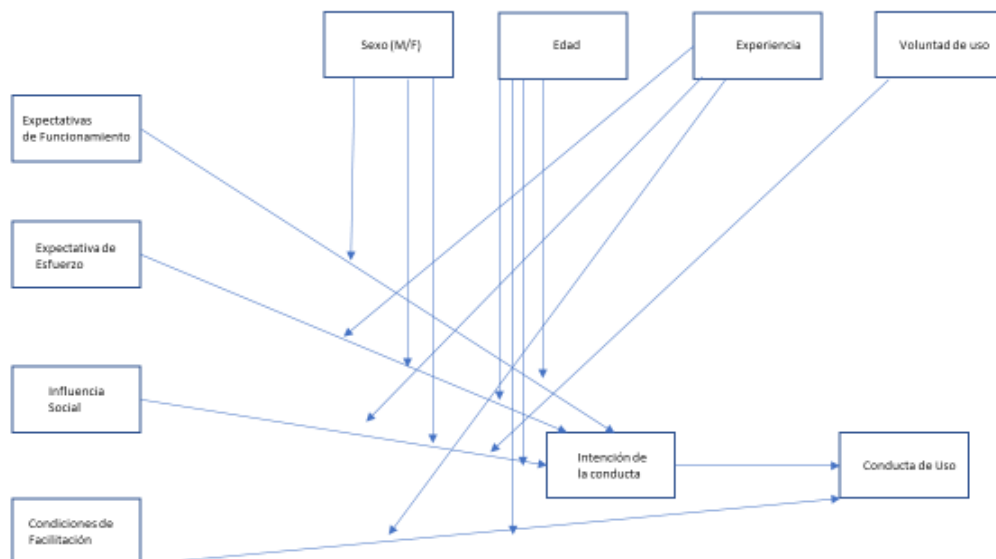
- La expectativa de esfuerzo

En el estudio que se realizó para la validación del modelo, los autores ponen el relieve, además, de la importancia de la experiencia, el sexo, la edad y la voluntad de uso, variables que terminan de explicar la relación entre las variables descritas antes y la intención del comportamiento asociado a aquellas.

Venkatesh, Morris, Davis y Davis, (2003) establecen los cuatro constructos anteriores, en función de las ocho teorías, ya mencionadas, y en concreto se basan, en cada uno de ellos, aspectos ya contrastados en dichas teorías, así:

- La influencia social se establece en la norma subjetiva, obtenidos del TRA, TAM2, TPB/DTPB y C-TAM-TPB), en los factores sociales (MPCU) y la Imagen (IDT).
- La expectativa del rendimiento o funcionamiento es construida con los constructos de la utilidad percibida (TAM, TAM2 y C-TAM-TPB), la motivación extrínseca (MM), el ajuste a la tarea (MPCU), expectativa de esfuerzo (SCT) y ventaja relativa (IDT).
- Las condiciones de facilitación o uso fácil, se genera en base a la percepción de control sobre el comportamiento (TPB/DTPB, C-TAM-TPB), la compatibilidad (IDT) y las condiciones facilitadoras (MPCU).
- Finalmente, la expectativa de esfuerzo es un compendio de los constructos hallados en la percepción de facilidad de uso (TAM-TAM2), la complejidad (MPCU), y la facilidad de uso (IDT.)

**Figura 5.4. Modelo UTAUT**

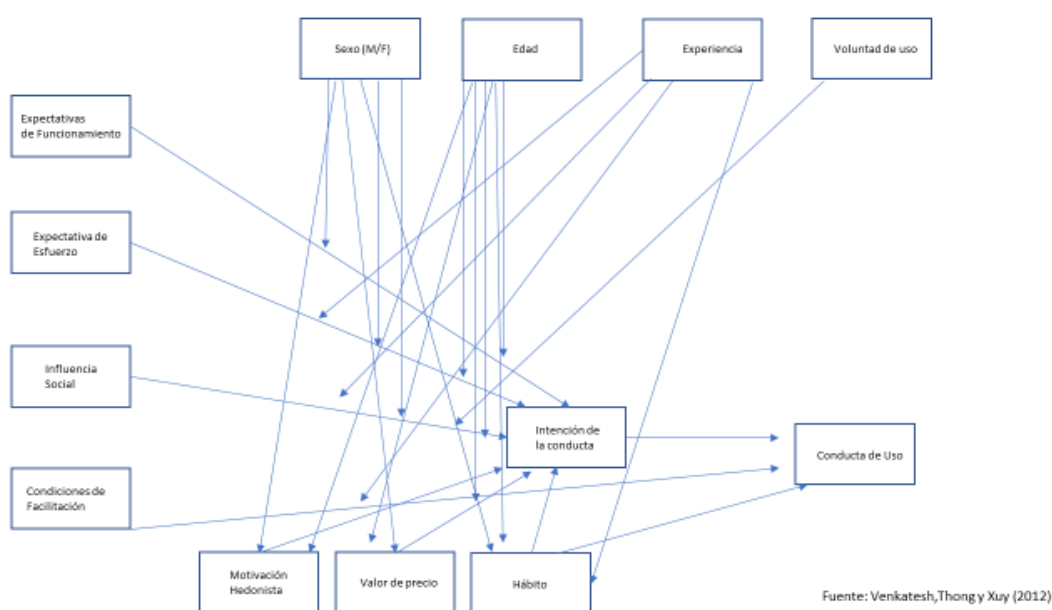


*Fuente: Venkatesh, Morris, Davis y Davis, 2003*

En 2012, se extiende el modelo UTAUT y se convierte en el UTAUT 2 (Figura 5.5.), de la mano de nuevo de Venkatesh, junto a Thong y Xu (2012). En este caso, se quiere aplicar un modelo de aceptación tecnológica que tenga en cuenta el contexto del consumidor, y para ello, se añade la motivación hedonista como un elemento clave en el comportamiento del consumidor de un producto. En resumen, la nueva extensión viene a decir que, si se aumenta la expectativa de rendimiento, la expectativa de esfuerzo, la influencia social, las condiciones de las facilidades, la motivación hedonista, la relación precio/valor, aumentará la intención de uso. Además, se demuestra que un aumento de la intención de uso, las condiciones de las facilidades o el hábito, hace aumentar directamente el uso de la tecnología de consumo. El modelo establece diferencias entre contextos organizativos y no organizativos. La expectativa de esfuerzo de los trabajadores de una organización sobre el

tiempo y el esfuerzo empleado en la aceptación de una tecnología es diferente dentro de una organización que sobre un consumidor final (Yáñez, 2014).

**Figura 5.5. Modelo UTAUT2. Adaptado a comportamientos de usuarios de productos tecnológicos**



*Fuente: Venkatesh, Thong y Xuy, 2012*

El modelo explica cómo afecta al uso variables, que ahora consideramos básicas en el uso de la tecnología respecto al uso de ella, que hace el usuario, como, sobre todo, la edad del consumidor y la experiencia en el uso de TIC's.

Tanto el UTAUT como la extensión UTAUT 2, aunque muy interesantes para el conocimiento del estado de aceptación tecnológica de productos para usuarios de los mismos, presenta carencias que sirvan plenamente a la investigación de la metodología de LSP y su componente de aceptación tecnológica. En efecto, podría utilizarse, pero su comprobación a nivel organizativo se aleja un poco del target, al que nos queremos dirigir, y además no profundiza en aspectos

emocionales y cognitivos, que entendemos están más presentes en los procesos de ludificación, como ya hemos argumentado en capítulos anteriores.

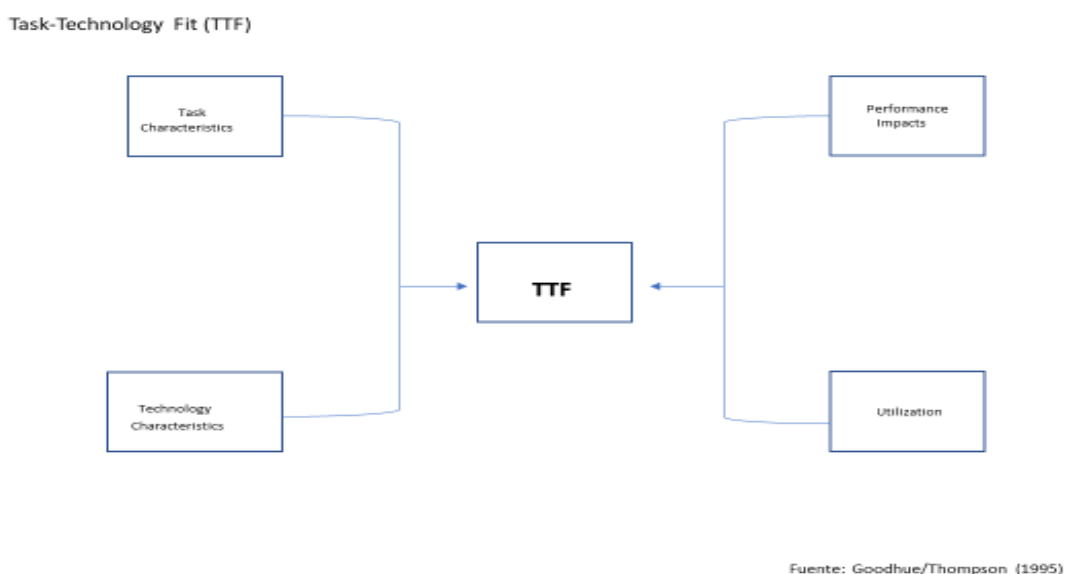
## 5.1.2. Otros modelos de aceptación tecnológica

### 5.1.2.1. Modelo TTF

El modelo *Task-Technology Fit (Ajuste entre Tareas y Tecnología)* desarrollado por Goodhue and Thompson (1995), se plantea como respuesta a un punto débil del modelo TAM, según los autores, respecto a la falta de enfoque en la tarea de éste. Aunque el concepto de utilidad de uso del modelo TAM, de forma implícita, incluye el concepto tareas, su utilización se puede medir mejor. El TTF aborda la evaluación de los sistemas de información desde un punto de vista posterior, una vez implantado. El núcleo del modelo parte de la afirmación de que una tecnología de información tiene un impacto positivo en el rendimiento individual y para ello, la tecnología: (1) debe utilizarse y (2) debe encajar bien con las tareas que admite.

La medida del ajuste entre tareas y tecnología (TTF) consta de ocho factores: calidad, ubicación, supuesto de uso, oportunidad de producción, fiabilidad de los sistemas, autorización, compatibilidad y relación con el usuario. Todas estas variables, en su conjunto, miden el ajuste entre ciertas características de la tarea, tareas que debe realizar el usuario y la tecnología que las respalda (Figura 5.6.).

**Figura 5.6. Modelo TTF**



*Fuente: Goodhue and Thompson (1995)*

Así, el TTF se constituyó, al poco de conocerse empíricamente, en un predictor en las conductas de los usuarios sobre mejora del rendimiento y eficacia en el trabajo que puede atribuirse al uso de un sistema concreto. Hubo varias combinaciones con el modelo TAM para conocer determinadas actitudes de los usuarios hacia las TIC's. Algunos autores como Cataldo (2012), realizan una crítica del modelo, argumentando que no consiguieron correlaciones significativas entre todas las variables de exposición en el TTF, aunque la identificación de dichos factores es un soporte interesante, para directivos y responsables de empresa, a la hora de conocer los hechos que diferencian la aceptación tecnológica de los usuarios finales de un producto.

Este modelo de aceptación tecnológica, aunque muy interesante en el planteamiento, no cubre las necesidades que pretendemos cubrir respecto al manejo de un sistema de tecnología gamificada, ya que no pone el foco en factores emocionales en el uso de algo que es, en esencia, el uso del juego



### 5.1.2.2. Modelo TOE

El modelo de aceptación tecnológica llamado TOE (*Technology-Organization-Environment*) (Figura 5.7.) fue desarrollado por Tornatzky y Fleischer (1990). Los autores ponen el foco en estudiar el conjunto de los factores que condicionan en las organizaciones el proceso de adopción, y desarrollo de una innovación. Establecen tres contextos básicos en los que incluyen esos factores:

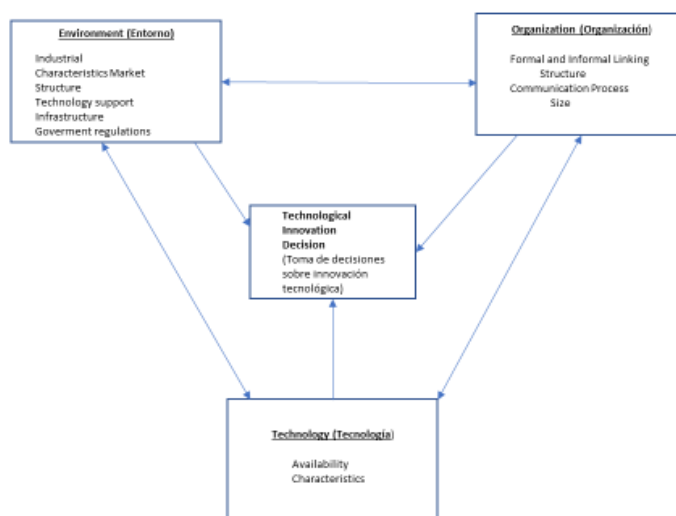
- Contexto tecnológico, que haría referencia a la suma de todos los factores vinculados con las tecnologías que son importantes para la organización, tanto las nuevas como las que ya están incorporadas
- Contexto organizativo, es el resultado de las características propias de la empresa u organización como la actividad a la que se dedica, número de trabajadores, tipo de organización, recursos disponibles, etc.
- Contexto de entorno o ambiental, son los aspectos relacionados con la posición que ocupa la empresa respecto al mercado en el que opera: relación y tipo de competencia, políticas de las administraciones públicas del país/entorno en el que compete, proveedores, tipos de clientes usuarios de sus productos, en definitiva, todos los factores de entorno

El modelo evalúa de una manera muy interesante, ya que incorpora la situación del entorno, que antes no había sido tratada, los elementos y variables que no sólo son intrínsecos a la organización y proporciona una visión global y holística en los modelos de aceptación.

No obstante, para el caso que nos ocupa, se centra mucho en aspectos de entorno y no profundiza en el usuario, que si que es recogido en otros modelos. Por ello, lo mostramos como elemento característico, pero no aplicable para la casuística de procesos de gamificación.

**Figura 5.7. Modelo TOE**

TOE: Technology-Organization-Environment



TOE framework. Fuente: Tornatzky and Fleischer (1990)

*Fuente: Tornatzky y Fleischer (1990)*

### 5.1.2.3. Modelo TTM

El Modelo de Transición Tecnológica (*Technological Transition Model*), fue desarrollado por Briggs, Adkins, Kruse y Nunamaker (1999) basándose en el TAM, ya comentado anteriormente. El modelo hace hincapié en todo el conjunto de variables externas que pueden incidir en el uso o aceptación de una tecnología de forma exitosa. Al igual que el modelo TAM, los autores defienden que el uso real de una tecnología depende, en una gran medida, de la intención de uso que se vaya a hacer de esta. Según Cataldo (2012) “la

intención de uso es una función multiplicadora (sinérgica) de la magnitud percibida del valor neto que un usuario podría obtener después de cambiarse de tecnología y de la frecuencia percibida de que dicho valor se podría obtener” (pp.4).

Siguiendo a Cataldo (2012), esta relación esta determinada por dos factores:

- Una función multiplicadora del grado de certeza sobre la percepción de la magnitud y frecuencia del valor
- Una función sumatoria del valor neto percibido de la transición

El TTM defiende que existen otra serie de variables, tanto racionales como no racionales, que influyen en los dos factores anteriormente expuestos. Entre otras: afectividad, economía, política, carga cognitiva, etc. En concreto, el modelo otorga a esta variable un peso importante, y la sustituye por el constructo de facilidad de uso del TAM. La carga cognitiva sería la cantidad de esfuerzo mental que necesita una persona para usar una determinada tecnología.

En definitiva, el modelo TTM propone una vuelta de tuerca sobre el modelo TAM, ya que se basa en él, y articula la importancia de la resistencia o carga mental a la hora de adquirir el uso de una nueva tecnología. Válido en sus planteamientos, entendemos que no se ajusta al 100% a la correspondencia con la investigación que se pretende realizar con el sistema gamificado de LSP, ya que la definición del constructo carga mental, es difícil de cuantificar. Además, en el caso de los procesos de ludificación, exactamente el usuario no sustituye una tecnología por otra, sencillamente la cambia, pero no la elimina del todo. No es este el caso de una tecnología propia TIC, que puede quedarse obsoleta e inutilizable con el paso del tiempo.

### 5.1.3. El modelo CAN (Cognitive-Affective-Normative)

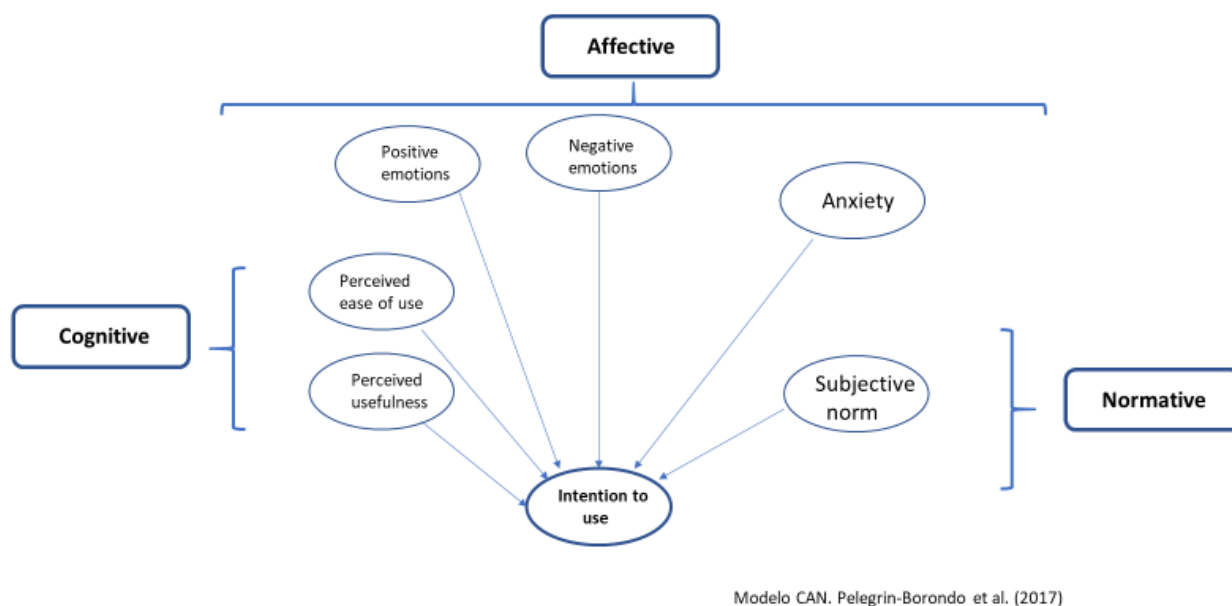
El modelo CAN (Cognitivo-Afectivo-Normativo) desarrollado por Pelegrín-Borondo, Reinares-Lara, y Olarte-Pascual (2017) fue diseñado para comprobar la aceptación tecnológica de la implantación de dispositivos en el cuerpo de las personas (“*insideables*”) que hicieran aumentar sus capacidades. El estudio realizado con más de 600 individuos aportó luz sobre el tema, y además validó el modelo CAN.

El modelo CAN (Figura 5.8.) está basado en el TAM (Davis, 1989; Davis, Bagozzi & Warshaw, 1989) y en el TAM2 (Venkatesh y Davis, 2000), que supuso una ampliación del modelo de aceptación tecnológica anterior y que introdujo variables de tipo afectivo - emocional. En concreto y siguiendo a Pelegrín-Borondo et al., (2017), el modelo combina variables de tipo *cognitivo* como la utilidad percibida y la percepción de facilidad de uso, con otras *normativas* como las normas subjetivas y, por último, *afectivas* como las emociones positivas, negativas y la ansiedad que produce el uso de la tecnología. Como se ha comentado, el modelo se ensayó en aspectos muy próximos a cuestiones que tienen que ver con lo socialmente aceptable (*normas*) ya que implantarse un dispositivo para aumentar capacidades en el organismo, no para mejorar el aspecto físico, está sujeto a lo que llamamos “*norma social*”; además, las variables cognitivas, que están presentes en todos los modelos de aceptación tecnológica, ponen de manifiesto el esfuerzo mental al que nos tenemos que someter para que merezca la pena o no el uso de una nueva tecnología. Podríamos decir que, es un constructo transversal y que afecta por igual a todas las metodologías y modelos. Por último, y esto lo consideramos crucial para elegir este modelo, la necesaria conexión afectiva, si de validar un proceso de gamificación se trata. Al igual que, si decidimos

ponernos un implante para mejorar nuestro cuerpo y belleza física, se desencadenan un sinfín de emociones (Lawton, 2004) que llevan a una toma de decisiones en un u otro sentido (ponerlo vs no ponerlo); el hecho de jugar despliega las mismas sensaciones (Huizinga, 1938; Gallardo, 2008; Goleman y Senge, 2016): emociones, recuerdos asociados de la infancia, normas y aquiescencia social, etc. Es preciso resaltar que entendemos que los procesos de gamificación deben tener presentes, necesariamente, el hecho afectivo. No se puede entender el proceso de jugar sin la connotación afectiva que subyace en dicho proceso (Palanca y Ramos, 2018). Asimismo, el alto componente de ansiedad que puede aparecer jugando (Lazzaro, 2004; Kim, 2014; Kim y Koster, 2018) y que, en muchos casos conlleva a depresión y diversos trastornos emocionales (Giessen, 2015; Chou, 2015), -entre ellos- diversos tipos de adicciones, que “obligan” al jugador a seguir jugando. Un claro ejemplo, ya tratado en esta tesis, es el caso del video juego “*FortNite*” y las múltiples situaciones de ansiedad-estrés que está causando entre sus usuarios. Así pues, la posible medición del factor de ansiedad se nos hace vital, de cara al presente estudio. LSP es un sistema gamificado que implica jugar con piezas que no todo el mundo conoce y que puede producir ansiedad ya que, al despertar de emociones, se le une el componente técnico y de dificultad que entraña la construcción de modelos con las manos, en algunas ocasiones con piezas dificultosas. Es necesario saber el grado de ansiedad que puede despertarse en el usuario, y sobre todo como afectara a la aceptación del producto.

Las variables que componen el modelo son:

**Figura 5.8. Modelo CAN**



Fuente: Pelegrín-Borondo et al., (2017)

**Constructos cognitivos**, desarrollados por Davis (1989, p. 320) en su modelo TAM, y definida la utilidad percibida como “*el grado en que una persona cree que usar un determinado sistema mejoraría su desempeño*”. Por otro lado, la facilidad de uso la define como “*el grado en que una persona cree que usar un sistema en particular sería libre de esfuerzo*” o bien el mucho o poco esfuerzo que tiene que utilizar una persona para aprender a usar un dispositivo. Estos constructos también fueron probados en el TAM 2 por Venkatesh y Davis (2000).

- Facilidad de uso percibida (*Perceived ease of use*)
- Utilidad percibida (*Perceived usefulness*)

El uso de aceptación tecnológica de estos constructos, también han sido probados por Abdullah, Ward y Ahmed (2016), además de por Tan, Ooi,

Chong, y Hew (2014) en aceptación de pagos telemáticos. Según Pelegrín-Borondo et al., (p. 105, 2017), “*varios estudios han confirmado empíricamente que los modelos TAM explican constantemente una parte sustancial de la varianza (40% aproximadamente) en la intención de usar innovaciones tecnológicas*”. El hecho teórico-empírico y los constructos están pues, probados

**Constructos afectivos** o la influencia de las emociones a la hora de utilizar una nueva tecnología. En el uso de un nuevo sistema tecnológico, lo emocional, la influencia de las emociones en el uso es considerado que afecta, de forma influyente, a la hora de elegir dicha tecnología. Campbell (2007), prueba la influencia de las emociones a la hora de presentar el precio y la emoción que se desprende de presentar el mismo de una manera u otra; Martí Parreño, Sanz-Blas, Ruiz-Mafé y Aldás-Manzano (2013) demuestran cómo influyen en los adolescentes el componente emocional a la hora de la aceptación de la tecnología móvil; Shiv & Fedorikhin (1999) demuestran la importancia de lo emocional versus lo racional a la hora de la toma de decisiones en materia productos de consumo; Zielke (2011) establece como las emociones se integran y son decisivas en el hecho final de la compra a la hora de la fijación de precios en situaciones de compra de producto. En definitiva, hay multitud de evidencia empírica de, como el proceso decisional y de aceptación ante el consumo o uso de una tecnología, se ve afectado por las emociones que son la manifestación de pensamientos, ideas, valores internos y actitudes (Goleman, 1995; Alonso, 2012). Dentro del constructo afectivo, los elementos que el modelo CAN mide son:

- Emociones positivas (*Positive Emotions*)
- Emociones negativas (*Negative Emotions*)

- Ansiedad (*Anxiety*)

La definición del concepto de emoción en el modelo CAN se establece por la Teoría de la Emoción Componential (*Componential Emotion Theory*) que define e identifica un mínimo componente de emociones básicas en el ser humano, que a su vez definen el concepto de emoción (Ortony y Turner, 1990; Russell, 2003; Richins, 1997; Scherer, 2001, 2005), y que serían la necesidad de estímulos, la causa o atribución del estímulo -su naturaleza-, la reacción fisiológica, sensaciones de placer o displacer, sentimientos cualitativos de singularidad, tendencia hacia acciones características y procesos emocionales de duración corta. Las emociones influyen en el comportamiento y en la acción que se origina después. Se ha demostrado que algunas emociones incitan a la acción, mientras que otras la inhiben o la hacen desaparecer (Cohen, Pham, y Andrade, 2008; O'Neill y Lambert, 2001; Oliver, Rust y Varki, 1997; Turner, Love, & Howell, 2008; White y Yu, 2005). En general, y según Pelegrín-Borondo et al., (p. 105, 2017) “*los objetos que causan emociones positivas son evaluados favorablemente, mientras que los objetos que causan emociones negativas son evaluados desfavorablemente*”.

Cuando hablamos de gamificación y emociones se demuestra que los alumnos se involucran más, están más satisfechos y sienten más afectos por las asignaturas en su enseñanza universitaria en ingeniería, si se aplican mecánicas de juego en el aula (Labrador y Villegas, 2014). Asimismo, en situaciones de trabajo, se demuestra que si gamificamos tareas, el rostro de las personas inmersas en esos trabajos, presenta una acusada expresión emocional positiva (muestran más felicidad), que aquellas que no realizan tareas con componentes de ludificación (Korn, Boffo y Schmidt, 2015). También las emociones se tornan positivas entre aquellos estudiantes cuyo



profesor crea juegos sociales en el aula para la ayuda en la enseñanza de determinadas materias (Simões, Redondo y Vilas, 2013). También, las emociones pueden usarse de forma positiva si se gamifican procesos de aceptación de productos turísticos como la lealtad del cliente, el conocimiento de una marca o la experiencia positiva del usuario, en el que este ejerce de prescriptor emocional positivo para otros posibles usuarios (Xu, Weber, Buhalls, 2013).

Si además repasamos las evidencias empíricas sobre las emociones que despierta el uso de LEGO© en diversos trabajos de investigación, nos encontramos con emociones positivas derivadas del desarrollo de procesos creativos con Lego Mindstorms en situaciones de solución de problemas para estudiantes (Müller, Reise and Seliger, 2015). Kurkovsky (2015), utiliza LSP para adquirir mayor compromiso emocional en estudiantes de ingeniería de software, y lo consigue, hallando un impacto positivo en aprendizaje, mejora en el uso del material del curso y optimismo a la hora de realizar la asignatura. Por otro lado, un experimento de Paasivaara Heikkilä, Lassenius, y Toivola, (2014) utilizando bloques de LEGO Scrum con estudiantes, concluye que la adopción de roles concretos asociados a determinadas emociones se potencia con el uso de esta herramienta. Además, el estudio demuestra haber aumentado las capacidades de comunicación y el trabajo en equipo, que por supuesto son habilidades ligadas a las emociones.

Otra aplicación de la metodología LEGO© en materia de mejora de las emociones, nos la muestra Steghöfer, Burden, Alahyari y Haneberg (2017) en un experimento con más de 450 alumnos de seis cursos diferentes de ingeniería de software, en el que se diseñó una ciudad con piezas LEGO de forma conjunta entre profesores y alumnos. Como resultado, una mayor

participación de todos los agentes del proceso, aumento de la escucha activa, y la empatía, elementos asociados a emociones humanas básicas.

Encontramos también experiencias dentro del mundo, profesional, no sólo el académico, con el trabajo de Cantoni, Marchiori, Faré, Botturi, y Bolchini (2009) que utilizan Lego© Serious Play© para despertar emociones válidas en el diseño de páginas web con la metodología RTW (*Real Time Web*) de creación de imágenes y contenidos en tiempo real. El experimento concluye el alto grado de compromiso de los participantes que usan la metodología gamificada de LEGO, así como la generación empática de visión compartida y el compromiso de desarrollo del equipo. Asimismo, en el campo de la salud mental, y todo lo que con ello conlleva de manifestación de emociones, los trabajos de Peabody (2015) marcan un hito, al usar LSP como herramienta de expresión de emociones para terapias individuales y grupales, manteniendo un enfoque específico para las identidades de los terapeutas profesionales. En procesos de cuidados y compasión para enfermos LSP se revela como una herramienta emocional poderosa y es utilizada por Hayes (2016) para facilitar el aprendizaje de dominios afectivos en la práctica de asistentes de atención médica.

También encontramos aplicaciones de LSP para el desarrollo de proceso de ciclo de producto (Dempsey, Riedel and Kelly, 2014) en lo concerniente a relaciones humanas entre el equipo de diseño, así como los procesos de decisión grupales desde un punto de vista cognitivo-emocional.

En definitiva, se han aportado evidencias del campo de la investigación empírica de cómo las emociones son inherentes a cualquier desarrollo que hagamos de Lego © Serious Play©. La apuesta por el uso del modelo CAN, tiene que ver mucho con este constructo, ya que otros modelos puros como el TAM, TAM 2, etc. aportan aspectos muy interesantes, en lo cognitivo o

normativo, pero entendemos, que pierden facultades en lo emocional, aspecto, que queda demostrado, es vital para entender el proceso emocional que siempre va a estar asociado al juego y a cualquier metodología gamificada.

**Constructos normativos** o de norma social, (*normas subjetivas*) hace referencia a la presión que se ejerce desde el ámbito de lo social para la realización o no realización de un determinado comportamiento (Ajzen, 1991).

- Norma Subjetiva (*Subjective Norm*)

La influencia social se establece en la norma subjetiva, obtenidos del TRA, - Teoría de la Acción Razonada- (Fishbein y Ajzen ,1975) TAM2 (Venkatesh y Davis, 2000), TPB/DTPB y C-TAM-TPB), en los factores sociales (MPCU) y la Imagen (IDT) -modelos de aceptación ya expuestos en el capítulo anterior-. Parece evidente la importancia de los factores relacionados con la influencia social, sobre todo el caso de la aceptación de uso de una tecnología. La “presión” social a la que se ve sometida el individuo para acercarse al uso de algo nuevo, es nuevo y ha sido probado por Jin (2014) que demuestra el papel de la influencia social a la hora de utilizar libros en formato e-book entre estudiantes; en otro caso Tarhini, Hone y Liu (2014) demuestran como la norma social influye, de forma distinta en la cultura de uso de productos tecnológicos según el país de referencia. Las decisiones tomadas en función de la norma social aceptan pues, positiva o negativamente, al uso de determinados productos o servicios. Si la norma social acepta un determinado uso, por ejemplo, el uso de un tinte del pelo para mujeres, lo social aprobará su uso y el posible cliente pondrá menos trabas de orden social y psicológico-cognitivo para su uso.

La norma social en procesos de gamificación, la encontramos en la aceptación o no en el uso de juegos para entornos no serios, objeto de la presente tesis. Así, Desmet, Van Ryckeghem, Compernelle, Baranowski, Thompson, Crombez y Vandebosch (2014) en un metaanálisis de 54 juegos serios digitales, aplicados a la promoción de estilos de vida saludable, concluyeron que la norma social era un aspecto fundamental en el cambio de conducta de las personas; siendo más fácil el cambio de comportamiento si dentro del grupo humano de referencia, todos o una gran parte del mismo seguía esa norma saludable. Sailer, Hense, Mayr y Mandl (2017) en un amplio estudio sobre diseños de procesos gamificados, concluyen que, el tipo de diseño de un juego serio incide en el perfil psicológico y social de un usuario y plantea efectos psicológicos-sociales específicos. En concreto las experiencias de tipo social se ven afectadas por el diseño de avatares entre los jugadores. Lo social marca la pauta en el comportamiento de juego.

La investigación empírica de Mekler, Brühlmann, Tuch, y Opwis (2017) demuestra que aumenta el rendimiento y la tasa de desempeño, cuando los elementos informativos del juego, que tienen un alto componente social - clasificaciones, puntos, niveles, etc.- se comparten en el grupo de forma social y, además, se constata que aumenta la motivación intrínseca de los participantes, respecto al grupo de control. Por otro lado, y en línea con investigaciones en el aula y procesos gamificados, con dos grupos de estudiantes, uno con un sistema de aprendizaje gamificado y otro sin gamificar -método tradicional de enseñanza- se encontraron rendimiento más bajos en el grupo gamificado, ya que el alto componente social de los juegos serios, -reuniones en equipo, avatares, roles sociales, etc.- distraía del objetivo principal y los exámenes finales tuvieron peor nota en el grupo gamificado,

(Hanus y Fox, 2014). Esta experiencia nos demuestra, que, aunque el componente social, en este caso actúo de forma negativa, no podemos negar su evidencia y como, los alumnos estaban más pendientes de la norma social implícita en el juego, que en aumentar el rendimiento. Es importante pues, establecer mecanismos poderosos de control para que la norma social no haga tener peores resultados si gamificamos un proceso de aprendizaje.

En el caso de empresas y organizaciones que gamifican y ponen en foco en la importancia de la norma social, Hamari (2017) elabora una investigación con grupo de control durante dos años con trabajadores y directivos, demostrando que las mecánicas de juego denominadas *Badges (Insignias)* elementos de un alto componente social, aumentan la productividad en los equipos de trabajo, y la satisfacción de los clientes tratados por estos empleados y directivos. Recordemos que para conseguir *badges* en un proceso gamificado siempre se compara socialmente algún tipo de desempeño o habilidad entre unos miembros y otros. Es decir, que el sujeto debe ajustarse a la norma social, someterme a ella, demostrar la habilidad según la norma y ser aceptado socialmente por los demás como “*inferior-superior*”, respecto al grupo social en el que desarrolla su rendimiento. Otro estudio empírico, (Eisingerich, Marchand, Fritze, y Dong, 2019) revela que la norma social crea valor para los clientes y proporciona información útil para los directivos de empresa, si utilizamos procesos de gamificación. La conclusión que ofrece la investigación establece que la gamificación fomenta la participación de los clientes para opinar sobre el producto, y ello, con un alto componente social. La norma social de lo que piensan los demás, como el resto del grupo humano de referencia me influye en mi toma de decisiones, etc., liderado por un proceso

de comunicación a través de juegos, es un elemento de tendencia novedoso y de alto impacto.

En un enfoque más holístico de lo que significa la norma social a la hora de desarrollar procesos de producción, teniendo en cuenta la opinión del usuario y lo que lo social marca de reglas de aceptación, entre los grupos humanos, Shi, Baines, Baldwin, Ridgway, Petridis, Bigdeli y Andrews (2017) evidencian, en un estudio en organizaciones, que integrar los marcos establecidos en la mecánica emocional de la gamificación va a permitir, la incorporación de servicios y productos más avanzados. En efecto, tales mecanismos pueden facilitar y fortalecer la transformación de las compañías posibilitando los diferentes obstáculos que encuentran en el desarrollo y provisión (*logística*) de servicios avanzados.

Respecto a posibles aplicaciones futuras de los procesos de gamificación, en una tecnología como esta, todavía de reciente implantación, en marketing de consumo de productos, y en un estudio donde de pregunta a decenas de expertos en marketing, Lucassen y Jansen (2014) concluyen que los tres conceptos básicos del marketing: compromiso, lealtad y reconocimiento de la marca tienen un futuro prometedor si se aplican mecánicas gamificadas de la empresa hacia el usuario. En concreto, en lo relativo a la norma social, el estudio predice la importancia de la influencia social de los grupos de opinión y como conceptos como la lealtad a la marca podrán desarrollarse más, desde un punto de vista de, la normativa que imponga la norma aceptada por dichos grupos.

Por último, un reciente estudio de Xi y Hamari (2019) concluyen que la gamificación tiene un efecto muy positivo en la satisfacción de necesidades intrínsecas para los usuarios de servicios. La motivación intrínseca que posee

un alto componente de logro (realización de acciones por la mera satisfacción de hacerlas sin ningún incentivo externo) alejaría el componente social, como elemento indispensable en los procesos gamificados. El usuario se movería sin una necesidad de reconocimiento o norma social que lo impulsará. Con ello, esta evidencia empírica, abre otras posibilidades que se deberán contrastar, si finalmente la motivación intrínseca actúa más fuerte que la norma subjetiva (*subjective norm*) a la hora de utilizar productos o servicios. El debate está sobre la mesa.

En conclusión, la norma social, uno de los constructos más utilizados en diversos modelos de aceptación tecnológica (TRA, TAM2, etc.), es un elemento indispensable de aplicación y estudio, si de aceptación tecnológica de procesos gamificados, estamos hablando. En concreto, la evidencia empírica muestra que la norma social está presente en todos los procesos de gamificación, como una de las más importantes. La relevancia que tiene el punto de vista del aspecto social en la toma de decisiones se hace clave y son los recursos como las mecánicas de juego, (*avatares, badges, etc.*), la presión que ejercen otros jugadores sobre el comportamiento a seguir (*puntos, clasificaciones, etc.*) y las diversas experiencias empíricas, muy positivas, en marketing, organización, logística, etc. los elementos que prueban su fuerza para afirmar, que la norma social sirve para definir y establecer un proceso de aceptación tecnológica de naturaleza gamificada.

Así pues, el modelo CAN con sus tres constructos básicos, *variables cognitivas, afectivas y normativas*, resulta idóneo para la comprobación de si una tecnología gamificada como la metodología Lego© Serious Play© será aceptada como producto por los usuarios, como un método de adquisición de conocimiento y aprendizaje. Ha quedado demostrado que los tres constructos

disponen de literatura científica abundante como para justificar la elección del modelo, en cada uno de los constructos hemos revisado, una pequeña muestra, de la cantidad ingente de trabajos de investigación y evidencias empíricas que se están publicando en los últimos años. De manera exponencial, la aplicación de juegos tanto virtuales como reales aplicados a entornos no lúdicos, se hace evidente.



## 5.2. Conclusiones sobre la elección del modelo

Los supuestos de los modelos TRA, TAM, UTAUT, UTAUT2 y CAN nos van a servir de marco teórico y conceptual para el desarrollo de las hipótesis de trabajo de la presente tesis doctoral, ya que comprobaremos el nivel de aceptación tecnológica del uso del método de gamificación de LSP para procesos de aprendizaje y producto de consumo. El modelo TAM, en todas sus evoluciones ha sido utilizado para predecir comportamientos de usuarios finales ante el uso de tecnologías, no solamente del campo de las TIC's, sino también aplicado a la enseñanza superior (Sánchez, Martín y Villarejo, 2007), en procesos de calidad de docencia (Gonzalez-Bravo y Valdivia-Peralta, 2015), en el contexto de procesos colaborativos en pequeñas y medianas empresas, (Leyton, 2013), etc. Así, abordar la aceptación de su utilización para usuarios, entendiendo la aceptación de la gamificación como una tecnología que puede mostrar múltiples caras (juegos de mesa, virtuales, juegos en 3D, etc.) puede resaltar el uso futuro no sólo del comportamiento y actitudes de dichos usuarios, sino de su implantación para procesos de aprendizaje en escuelas, universidades, empresas y organizaciones, etc.

De esta manera, la literatura científica que conecta el modelo de aceptación TAM y los procesos de gamificación es también muy abundante, y aunque hemos aportado algunos ejemplos en el capítulo anterior, también debemos mencionar, entre otros:

- Cómo influyen los procesos de Gamificación en las páginas web de e-commerce, para los procesos de *engagement* de los usuarios, (García-Jurado, Torres-Jiménez, Castro-González y Leal-Rodríguez, 2017).

- Desarrollos de procesos de Gamificación en el ámbito universitario español (webs capítulo anterior)
- Aceptación de procesos de ludificación en la enseñanza de distintas materias impartidas por medios tecnológicos TIC's para alumnos de educación superior (Trujillo, 2015).
- Aplicación de los juegos on line para el uso de la banca electrónica en Portugal (Rodrigues, 2016).

Otro de los aspectos importantes de la utilización del modelo TAM-CAN aplicado a la aceptación tecnológica de procesos gamificados, es su vertiente y aplicación en el campo de la innovación. Así, Yáñez-Luna y Arias-Oliva (2018), redundan en el hecho de que el uso de este método puede proporcionar una nueva visión en el área de innovación, ya que sus datos pueden ofrecer a los responsables de I+D+i, información muy útil sobre los factores críticos, y también de diseño de producto, que afectarán a las distintas sensibilidades de los usuarios finales. Se pueden encontrar multitud de estudios de las aplicaciones de aceptación de tecnologías y sistemas TIC's, pero las investigaciones son más limitadas si hablamos de procesos de Gamificación, y desde luego, menores aún si hablamos de una metodología concreta como el Lego© Serious Play©.

### 5.3. *Definición de constructos*

Las escalas de medición para el desarrollo del proceso de investigación, de cara a conocer, la aceptación tecnológica de un sistema gamificado, como lo es LSP, no es una elección fácil. Expuestos los modelos de aceptación tecnológica TAM y sus extensiones TAM2 y TAM3, y la derivación de los mismos en el modelo UTAUT2 se ha procedido al estudio en profundidad del modelo para acordar aquellas variables que se pueden considerar más relevantes a la hora de la aceptación de dicha tecnología.

En efecto, y tras la revisión de los postulados de Davis (1985), Venkatest y Davis (2000), Venkatest y Bala (2008), Venkatesh, Thong y Xu (2012) y el modelo CAN (expuesto en el apartado anterior), Pelegrín-Borondo et al., (2017), y teniendo en cuenta que hablamos de una tecnología de gamificación de aplicación a los procesos de aprendizaje, se ha procedido a ajustar los constructos al contexto empírico que se desarrolla.

Así se eligen

- 1) Intención de uso (*Intention to use*), Venkatest y Davis, escala TAM2.
- 2) Expectativa de Rendimiento (*Performance Expectancy*), Venkatesh, Thong y Xu, escala UTAUT2.
- 3) Expectativa de Esfuerzo (*Effort Expectancy*), Venkatesh, Thong y Xu, escala UTAUT2.
- 4) Influencia Social (*Social Influence*), Venkatesh, Thong y Xu, escala UTAUT2.

- 5) Emociones (*Emotions*) Ortony y Turner (1990), Rusell (2003) Richins (1997) Scherer (2001, 2005). Teoría de la Emoción Componential (*Componential Emotion Theory*)
- 6) Innovación (*Innovativeness -IN-*, Goldsmith y Hofacker (1991)

### 5.3.1. *Intención de uso (IU)*

En el desarrollo de la aceptación de los procesos de aprendizaje gamificado a través de LSP, la intención de uso será fundamental para saber si el sistema es aceptado por el posible usuario.

El objetivo que persigue este constructo es conocer cuáles son las variables que pueden determinar el hecho de usar o no esta tecnología. La utilización de este constructo se ve respaldada con una importante base científica de estudios académicos en diversas áreas de conocimiento. La intención de utilizar una tecnología, (como ya se ha analizado) es una combinación de variables cognitivas, que se basan en, como el usuario percibe la facilidad de usar dicha tecnología; afectivas, las emociones que pueden desprenderse de su utilización o no y la ansiedad que puede producirse en el proceso; y las normativas, o impacto marcado por la norma social. Obtenemos referencias de este constructo en las investigaciones de Chen y Tseng (2012), Cheng (2011), Davis (1989), Pelegrín, Pelegrín-Borondo et al., (2017), Read, Robertson y McQuilken (2011), Teo (2011), Terzis y Economides (2011), Wong y Huang (2011), Yuen y Ma (2008), entre otros.

Al ser una escala probada del modelo de aceptación TAM2 los estudios que la validan se encuentran en investigaciones de todo tipo, desde predictivos a otros de origen causa-efecto, etc.

La definición adaptada del constructo para la aceptación tecnológica del uso de la metodología Lego© Serious Play©. (LSP), sería:

***El grado en que un usuario ha expresado (conductualmente) su intención o no de usar el sistema gamificado de LSP para mejorar y facilitar su proceso de aprendizaje***

### 5.3.2. *Expectativa de Rendimiento (ER)*

El modelo de aceptación UTAUT2 (Venkatesh, Thong y Xu, 2012) se desarrolla como una extensión de la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología (UTAUT), incorporando tres nuevos constructos que son la motivación hedonista, el valor del precio en la decisión de uso y el hábito de uso. Los autores demostraron que estos indicadores daban explicación a mucha más parte de la varianza (se pasó del 56% del UTAUT al 74% en el UTAUT2), en los estudios que estaban dirigidos a conocer el por qué una persona se inclinaba por la aceptación y uso de una tecnología u otra. La evidencia de los trabajos de Brown y Venkatesh (2005), Nysveen Pedersen, y Thorbjørnsen (2005), Van der Heijden (2004), incorporan el facto de placer/disfrute en el uso de los productos. El segundo factor, -ratio valor del producto-que podríamos denominar la percepción de calidad/precio complementa las consideraciones de los recursos existentes en el UTAUT. Finalmente, el hábito de uso de una tecnología se ha desarrollado con mucha fuerza como factor predictivo de éxito (Davis y Venkatest, 2004; Kim, Malhotra y Narasimban, 2005; Limayem, Hirt y

Cheung 2007). Estos tres constructos complementan con la evidencia empírica que aportan el modelo primigenio y explica una mayor intencionalidad del comportamiento.

La expectativa de rendimiento (EE) es pues una de las cuatro estructuras clave del modelo de aceptación UTAUT, junto a la expectativa de esfuerzo, la influencia social y las condiciones facilitadoras. Se define como el grado en que una tecnología proporcionará beneficios a los usuarios en la realización de ciertas actividades. La expectativa de rendimiento está modulada por la edad y el género del usuario. En las diversas investigaciones, se ha demostrado ser el predictor más fuerte de la intención de comportamiento (Venkatesh et al. 2003).

La definición adaptada del constructo para la aceptación tecnológica del uso de la metodología Lego© Serious Play©. (LSP), sería:

***El grado en que la tecnología gamificada de LSP proporcionará beneficios o no para la realización de ciertas actividades y tareas para mejorar y facilitar el proceso de aprendizaje.***

### ***5.3.3. Expectativa de Esfuerzo (EE)***

Otro de los constructos del modelo UTAUT2 que ha quedado ampliamente demostrado en la evidencia de literatura científica respecto al apartado donde se revisaron los modelos de aceptación tecnológica. La EE está modulada en el modelo UTAUT2 por la edad, el género y la experiencia que son variables que se demuestra afectan directamente a lo que espera el usuario sobre el grado

de esfuerzo que tendrá que hacer para aprender a utilizar una tecnología. Parece que cuanto mayor sea la edad y más novedosa la tecnología, mayor grado de esfuerzo que tiene que hacer el usuario. Así, existen desde cinco grados de experiencias (Kim, Malhotra y Narasimhad, 2005), hasta otra clasificación que incluye tres niveles en función del paso del tiempo (Venkatesh et al. 2003). A todas luces es evidente que, si la expectativa de usar un proceso de aprendizaje basado en el juego se torna compleja, el usuario se alejará conductual y psicológicamente de dicha tecnología, y viceversa. Aprender mediante juegos en entornos no lúdicos, no debe suponerse, en todo caso, como algo fácil, aunque en este caso, lo asociemos al uso de ladrillos LEGO©.

Venkatesh et al. (2012) definen la Expectativa de Esfuerzo (EE), como el grado de facilidad o dificultad asociado con el uso de la tecnología por parte de los consumidores o usuarios.

La EE, ha sido contrastada en procesos de gamificación para la aceptación de servicios móviles en banca (Baptista y Oliveira, 2017); para conseguir disminuir el esfuerzo de clientes a la hora de contestar a encuestas telefónicas y hacerlas de forma gamificada, de cara a disminuir la percepción de esfuerzo, siempre a través de smartphones (Verzosa, Greaves, Ellison, Ellison y Davis, 2018).

La definición adaptada del constructo para la aceptación tecnológica del uso de la metodología Lego© Serious Play©. (LSP), sería:

***El grado de facilidad o esfuerzo que tendrá que realizar el usuario, asociado con el uso de la tecnología LSP, para la realización de ciertas actividades y tareas, para mejorar el proceso de aprendizaje.***

### 5.3.4. *Influencia Social (IS)*

Muchos trabajos de investigación empírica han concluido que las decisiones de los consumidores de productos o servicios se ven afectadas por la llamada “*presión social*”. Los individuos que forman nuestro grupo social influyen en nuestro comportamiento (Ajzen, 1991). Tanto en la *Teoría de Acción Razonada* (Fishbein y Ajzen, 1975) como en el modelo TAM2 (Venkatesh y Davis, 2000) aparece el concepto de norma subjetiva (*subjective norm*). Todos justifican la norma social con la intención de usar una nueva tecnología (Jin, 2014; Tarhini, Hone y Liu, 2014).

La influencia social en procesos gamificados queda demostrada en una experiencia acerca de la intención de usar servicios de banca por internet a través de un proceso gamificado (Baptista y Oliveira, 2017); En enseñanza superior universitaria, la actitud de los estudiantes mejoró a través de la presión social (Alshare, El-Masri y Lane, 2015). En juegos en línea, -*Pokemon Go*- Harborth y Pape (2017)- demuestran como la influencia social se ve reforzada por la motivación hedonista, el placer de jugar y saber que otros componentes de tu grupo están disfrutando, jugando a la vez.

Así pues, la influencia social o norma subjetiva, se define como el grado en que los usuarios perciben lo importante que otras personas de su entorno (amigos, familia, etc.) creen que se debe utilizar esa tecnología en particular. Según UTAUT las tres variables anteriores (ER, EE e IS) confluyen en la intención conductual de usar una tecnología (IdU), pero aportan una



información cuantitativa y cualitativa que sirve para analizar mejor las conductas.

La definición adaptada del constructo para la aceptación tecnológica del uso de la metodología Lego© Serious Play©. (LSP), sería:

***El grado en que los usuarios perciben que es importante para su grupo de pertenencia (amigos, compañeros de trabajo, familiares, etc.) el uso de la metodología LSP para mejorar el proceso de aprendizaje.***

### 5.3.5. Emociones (E)

Las emociones y su expresión en procesos de aprendizaje están muy unidas a las variables de tipo afectivo. Añadir la expresión de estas, facilita la comprensión de dichos procesos (Campbell, 2007; Laverie, Kleine & Kleine, 2002; Martí Parreño et al., 2013; Van Osselaer Ramanathan, Campbell, Cohen, Dale, Herr, y Russo, 2005; Zielke, 2011). Además, el constructo emocional cuenta con un cuestionario específico de emociones positivas, negativas y ansiedad, tan determinante en los procesos gamificados. Se utilizan los componentes de la Teoría Componencial de las Emociones (*Componential Emotion Theory*), que recoge los mínimos comunes que definen el concepto de emoción, ya explicados en el punto anterior.

Las emociones que se producen en las personas, asociadas y producidas por el uso de juegos serios, se han contrastado en Lazzaro (2004), que explica las claves emocionales y los tipos de emociones; Tan (2018) utiliza la gamificación en un acuario de Taiwan para despertar emociones, en una mezcla de juego y aprendizaje, sobre las especies más amenazadas por la acción del ser humano.

También, Kourouthanassis, Boletsis, Bardaki, y Chasanidou (2015) establecen, a través de un sistema gamificado de realidad aumentada, unos altos niveles de despertar emocional, para turistas en aplicaciones a guías de viaje y conocimiento del destino. Los usuarios mostraban más simpatía por el destino antes de conocerlo, deseaban más ir al mismo, y lo asociaban a sentimientos de placer y excitación. Todo este conjunto deriva en una mayor intención conductual de compra. En otra experiencia, Chea y Luo (2019), usando el modelo UTAUT demuestran como la experiencia afectiva central (activación y amabilidad según el modelo), junto con la intención de uso, muestran resultados de más alto rendimiento entre estudiantes de enseñanza superior que la afectividad negativa. Además, se encuentra mucha literatura de investigación donde se resalta el poder de la emoción en sistema gamificados con videojuegos (e.g. Yee, 2006; Lazzaro, 2004; Marczewski, 2015).

Si hacemos referencia al uso de Lego© Serious Play© y las consecuencias, desde el punto de vista emocional, que desarrolla en los usuarios encontramos variada y múltiple literatura. Peabody y Noyes (2017) utilizan LSP en un programa de terapia ocupacional para aumentar la expresión de emociones, y una menor tensión en el proceso de aprendizaje, lo que provocó un mayor aprendizaje reflexivo. Zenk, Hynek, Schreder, Zenk, Pausits y Steiner (2018), despiertan todo tipo de emociones positivas con el uso de ladrillos Lego, en enseñanza superior, aumentando la comunicación positiva, el intercambio de ideas, el respeto, la interacción grupal. También los investigadores encontraron dificultades a la hora de que algunos alumnos sentían emociones negativas (*vergüenza*) de usar las piezas. Dann (2018), documenta como implementar el modelo tanto en escuelas como en organizaciones, y hace un

repasso a las experiencias halladas, además de describir las emociones que aporta LSP entre los usuarios. Mccusker (2014) encuentra conclusiones significativas en el campo en grupos de profesores y también en empleados de Pymes, acerca de las emociones que se despiertan al identificar mejor sus talentos e identidades personales. Moreau and Engeset (2015) encuentran en los “sets” de Lego, la solución a un montón de problemas de falta de creatividad, asociada, en muchos casos, a la poca emotividad que despiertan los sistemas de aprendizaje tradicionales. Los autores defienden que esta tecnología gamificada ayuda a definir mejor los problemas e identificar soluciones y usan tres casos de estudio reales. También Wengel, McIntosh y Cockburn-Wootten (2016) utilizan el modelo constructivista (Papert, 1991) en el que se basa LSP, para encontrar aplicaciones en el campo del turismo. El método utiliza de forma profusa las metáforas (como ya hemos comentado y revisado en capítulos anteriores) y son estas las que provocan las emociones, entre los asistentes a los talleres de LSP aplicado a conocimiento de destinos, características y aceptación del producto, etc.

La definición adaptada del constructo para la aceptación tecnológica del uso de la metodología Lego© Serious Play©. (LSP), sería:

***Las emociones positivas, negativas y la ansiedad son estados de ánimo que incidirán en la respuesta comportamental del usuario ante el uso de la metodología gamificada de LSP. Una emoción positiva facilitará la aceptación, una emoción negativa inhibirá la respuesta comportamental. Una respuesta emocional alta en ansiedad perjudicará la decisión de utilización y viceversa si es baja***

### 5.3.6. *Innovación Personal (IN)*

El concepto de aceptación tecnológica de un producto o servicio implica de forma directa, una actitud de querer utilizar/probar, del usuario final. En efecto, las personas culminan comportamientos encaminados a utilizar una tecnología, si primero tienen intención de utilizarla de forma presente o futura; y para ello, es importante, tener en cuenta el grado de “*innovación personal*” - *Personal Innovativeness*- que se define como el grado en que una persona le gusta probar nuevos o diferentes productos o canales de distribución alternativos al que normalmente viene utilizando, aunque ello le lleve a mayor esfuerzo de búsqueda (Midgley y Dowling, 1978). Encontramos bastante literatura, que pone de manifiesto que las personas con un alto grado de “*innovación personal*” presentan tasas más altas de decisión de compra de productos tecnológicos que aquellas que tienen bajo dicho factor (e.g. Agarwal y Prasad, 1998; Citrin, Sprott, Silverman, y Stem, 2000; San Martín y Herrero, 2012).

Por ello, utilizamos en la encuesta de investigación tres preguntas adaptadas siguiendo el modelo de Goldsmith y Hofacker (1991) y contrastadas por Juaneda-Ayensa, Mosquera y Sierra (2016) en una amplia investigación sobre intención de compra en clientes multicanal de la multinacional Zara.

La definición adaptada del constructo para la aceptación tecnológica del uso de la metodología Lego© Serious Play©. (LSP), sería:

***El concepto de innovación personal es un factor del comportamiento que determina el grado en que una persona está dispuesta a consumir productos de tecnología, de otras que no se sienten tan atraídas o que necesitan más tiempo para la toma de decisiones al respecto.***

## 5.4. Hipótesis de la investigación

Según todo lo argumentado hasta ahora, debemos formular las diferentes hipótesis (Tabla 5.1.) que se derivan de las relaciones que se establecen en el modelo de investigación CAN, así como con los constructos que se han analizado con anterioridad.

**Tabla 5.1. Hipótesis de la investigación**

---

**Hipótesis 1.** La percepción de expectativa de rendimiento (ER) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP

---

**Hipótesis 2.** La percepción de expectativa de esfuerzo (EE) de uso tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP

---

**Hipótesis 3.** La percepción de obtención de emociones positivas (E) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP

---

**Hipótesis 4.** El factor de estado emocional de ansiedad (A) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP

---

**Hipótesis 5.** La percepción de emociones negativas (E) tiene un impacto negativo sobre la intención de uso (IU) de LSP

---

**Hipótesis 6.** La influencia social (SI) tiene un impacto positivo en la intención de uso (IU) de LSP

---

**Hipótesis 7.** La innovación personal (IP) tiene un impacto positivo en la intención de uso (IU) de LSP

---

*Fuente: elaboración propia*

## 5.5. *Determinación de la escala de valoración*

Una vez definidos los constructos, objeto de la presente investigación, es necesario desarrollar las escalas de valoración, que nos van a permitir conocer la manera en la que se relacionan respecto a las hipótesis planteadas, además de las posibles conexiones que se establezcan entre unos y otros.

Tay y Jebb (2016) argumentan que las escalas son procesos válidos para distinguir conductas, actitudes y rasgos de personalidad que no son observables en las organizaciones. Además, su rango de concreción, afirman, es muy superior al autoinforme u otros métodos que se están utilizando en los últimos años a través de las nuevas tecnologías (redes sociales, etc.). En esta línea, DeVellis, (2016) defiende las escalas de medida, no sólo sirven para medir conceptos relativos a las actitudes y forma de pensar de los seres humanos. Además, afirma de forma matemática que una muestra de, al menos 300 cuestionarios, es la participación adecuada para poder realizar un análisis factorial exploratorio de los datos y así validar los posibles resultados.

En este sentido, y dado que emplear una adecuada escala, es sumamente importante para el éxito de cualquier estudio, se establecen dos alternativas:

- 1) Definir una escala específica sobre el objeto del estudio, para posteriormente, validarla. Este procedimiento presenta una dificultad inicial ya que es muy laborioso y alargado en el tiempo. Por otro lado, se ajusta perfectamente a los requerimientos que necesita el investigador, con lo que la recogida de datos se centra totalmente en el objeto de estudio.

- 2) Utilizar una escala ya validada, en otras investigaciones, que ofrezca absolutas garantías, y sea respetada por la comunidad científica.

Para el desarrollo de la recogida de datos se ha elaborado una encuesta diseñada y ajustada a los constructos y áreas que se quieren investigar. La encuesta ha sido validada por otras investigaciones (Dawes, 2008; Van Beuningen, De Jong y Kuiken, 2012). En concreto, para nuestra investigación se ha utilizado una escala de Likert de 0 a 10 puntos. Este tipo de escalas, muy aceptadas y contrastadas en el ámbito de las ciencias sociales, permiten una discriminación muy ajustada del conocimiento actitudinal de la persona física u organización que la realiza. La escala (Tabla 5.2.) presenta una serie de anuncios afirmativos o negativos, sobre los constructos que se están investigando y con un puntaje, que permite once respuestas; de 0, grado en el que se estaría totalmente en desacuerdo, a 10, grado en que se estaría totalmente de acuerdo.

Las variables observables que delimitan los constructos de *Intención de Uso* (IU) ha sido adaptada a partir de los trabajos de Venkatesh y Davis (2000); La *Expectativa de Rendimiento* (ER), la *Expectativa de Esfuerzo* (EE) y la *Influencia Social* (IS) son de Venkatesh, Thong y Xu (2012). El concepto de *Innovación Personal* (IN) recogida por Goldsmith y Hofacker (1991) y contrastadas por Juaneda- Ayensa et al., (2016).

Además, se aporta un constructo (Tabla 5.3.) de *Emociones Positivas, Negativas y Ansiedad* (E) recogidos de la Teoría de la Emoción Componencial (*Componential Emotion Theory*) y testada por Ortony y Turner (1990), Rusell, 2003, Richins (1997) Scherer (2001, 2005).



Tabla 5.2. Escala de valoración

<b>Constructo</b>	<b>Variables definidas en cada constructo</b>	
<b>Intención de uso (IU)</b>  Venkatesh y Davis(2000)TAM scale	IU_1	Asumiendo que el profesor me propusiera aprender mediante Lego Serious Play, intentaría usarlo
	IU_2	Asumiendo que el profesor me propusiera a aprender mediante Lego Serious Play, preveo que lo usaría
<b>Expectativa de rendimiento (ER)</b>  Venkatesh, Thong y Xu (2012) UTAUT2 scale	ER_1	Los Lego Serious Play harán mas útil mi aprendizaje diario
	ER_2	El uso de Lego Serious Play aumentará las probabilidades de lograr metas importantes para mi aprendizaje
	ER_3	El uso de Lego Serious Play me ayudará a realizar mi aprendizaje de competencias más rápidamente
	ER_4	El uso de Lego Serious Play aumentará mi productividad académica
<b>Expectativa de Esfuerzo (EE)</b>  Venkatesh, Thong y Xu (2012) UTAUT2 scale	EE_1	Para mí será fácil aprender a usar Lego Serious Play
	EE_2	Mi interacción con los Lego Serious Play será clara y comprensible
	EE_3	Para mí será fácil usar Lego Serious Play
	EE_4	Para mí será fácil ser experto en el uso de Lego Serious Play
<b>Influencia Social (IS)</b>	IS_1	Las personas que son importantes para mí pensarán que debo utilizar Lego Serious Play en mi aprendizaje

Venkatesh, Thong y Xu (2012)  UTAUT2 scale		
	IS_2	Las personas que me influyen pensarán que debo utilizar Lego Serious Play en mi aprendizaje
	IS_3	Las personas cuyas opiniones valoro preferirán que utilice Lego Serious Play en mi aprendizaje
<b>Innovación Personal (IN)</b>  Goldsmith y Hofacker (1991)	IN_1	Cuando escucho acerca de una nueva tecnología, busco la manera de probarla
	IN_2	Entre mis amigos o familiares, generalmente soy el primero en probar nuevas tecnologías
	IN_3	Me gusta experimentar y probar nuevas tecnologías

*Fuente: elaboración propia a partir de revisión de literatura*

**Tabla 5.3. Escala de Valoración de emociones**

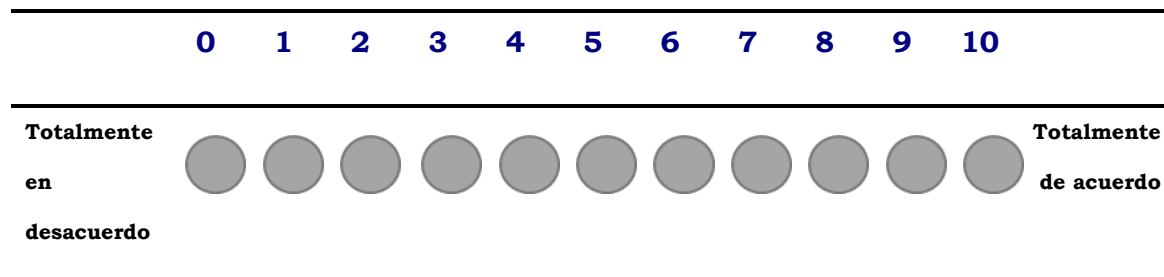
<b>Emociones (E). Método LSP</b>
E_1 Interesado
E_2 Angustiado
E_3 Excitado
E_4 Disgustado
E_5 Enérgico, poderoso
E_6 Culpable
E_7 Asustado
E_8 Hostil
E_9 Entusiasmado
E_10 Orgullosa
E_11 Irritado
E_12 Alerta
E_13 Avergonzado
E_14 Inspirado, innovador
E_15 Nervioso
E_16 Decidido
E_17 Atento, vigilante
E_18 Inquieto
E_19 Activo
E_20 Temeroso

*Fuente: Escala PANAS, (Watson, Clark y Tellegen, 1988) y elaboración propia*

En la tabla de abajo (Tabla 5.4.) obtenemos un ejemplo, de como se organizan los ítems de la encuesta alrededor de cada uno de los constructos. Como se ha mencionado, hemos utilizado una escala de Likert de 0 a 10, en cada una de las preguntas en las que se ha basado la encuesta. En el objeto de nuestro

estudio, pueden ser actitudes favorables, neutras o desfavorables respecto a la aceptación y utilización del sistema gamificado basado en el Lego© Serious Play©

Tabla 5.4. Escala de Likert



## 5.6. *Tratamiento de los datos aportados por el estudio de campo: Modelo PLS-SEM / PLSc-SEM*

Tratar adecuadamente los datos obtenidos en el estudio de campo, es uno de los retos de cualquier investigación científica. Los pasos, hasta el momento han sido la delimitación de constructos, con sus correspondientes variables observables y la definición de las escalas, que ya se ha justificado. A continuación, debemos establecer diversos elementos metodológicos del campo de la estadística, que definan el camino a seguir con el tratamiento de los datos obtenidos.

El tratamiento de los datos será mediante un modelo de ecuaciones estructurales (MES o SEM, en inglés *-Structural Equation Modeling-*). Este modelo es una técnica estadística multivariante que pone a prueba la estimación de relaciones causales, a través de datos estadísticos. Además, establece suposiciones cualitativas sobre causalidad (Haavelmo, 1943, precursor; Simon, 1953 y su metodología de encuestas; Pearl, 2000, quien definió el modelo formalmente).

El modelo SEM, se apoya en dos métodos estadísticos, uno para conocer las relaciones entre diferentes variables: Modelo Basado en Covarianzas (CB-SEM *-Covariance Based-*) y el otro basado en los Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-SEM *-Partial Least Squares-*). La literatura sobre tratamiento de datos revela, en este último caso, que el algoritmo implícito en su formulación proporciona una visión general de cuándo se puede aplicar, de la manera más apropiada, para el fin que queremos perseguir. Si se aplica de forma

adecuada, es una fuente de alta fiabilidad estadística para estimar modelos causales aplicados a multitud de modelos teóricos y situaciones de datos empíricos. Hair, Ringle y Sarstedt, 2011, afirman que el modelo general de SEM, de ecuaciones estructurales, se ha convertido en estándar a nivel mundial para el estudio y la investigación, cuando se trata de estudiar relaciones causa-efecto, entre constructos. Si queremos investigar en marketing, gestión, aceptación de productos, etc. es de alta fiabilidad. En un trabajo posterior, Hair, Hollingsworth, Randolph, y Chong (2017) distinguen métodos multivariantes de primera y segunda generación (Tabla 5.5.), y afirman que los métodos de segunda generación suponen, no sólo una integración de las técnicas primarias, sino una base sólida para estudios en ciencias sociales, marketing, estudios de opinión, etc.

**Tabla 5.5. Organización de modelos multivariantes**

<b>Técnica</b>	<b>Objetivo exploratorio (predictivas)</b>	<b>Objetivo Confirmatorio (probatorias o explicativas)</b>
Técnicas de primera generación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de conglomerados</li> <li>• Análisis factorial exploratorio</li> <li>• Escalamiento multidimensional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de varianza</li> <li>• Regresión logística</li> <li>• Regresión múltiple</li> <li>• Análisis factorial confirmatorio</li> </ul>
Técnicas de segunda generación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PLS-SEM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CB-SEM</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia a partir de Hair et al., 2017*

Según Shmueli y Koppius (2011), los modelos explicativos son los que quieren comprobar las hipótesis causales que aclaren, el cómo y por qué, sucede un fenómeno empírico. Por otro lado, los modelos predictivos pretenden la construcción y la valoración de un modelo que pretende predecir nuevas o inmediatas observaciones, escenarios y por qué no, comportamientos. El poder predictivo de un modelo, afirman, se refiere a la capacidad del mismo para, generar predicciones lo más exactas posibles de determinadas observaciones, ya se establezcan en estudios transversales como en longitudinales.

También Haenlein y Kaplan (2004) afirman que el uso del SEM puede ser utilizado para probar supuestos teóricos con datos empíricos, tal como estamos desarrollando en la presente tesis.

Siguiendo a Bustamante (2014, pág. 117) los modelos CB-SEM *“son estadísticamente más apropiados en situaciones donde la teoría previa es fuerte y el objetivo de la investigación es probar y/o confirmar teorías. Esto principalmente se debe a que la modelización con CB-SEM permite hacer pruebas de bondad de ajuste del modelo global en contraposición a PLS-SEM. Mientras que en situaciones donde el desarrollo teórico es menor, los investigadores necesitan de un enfoque que les permita evaluar modelos estructurales con el objetivo de desarrollar teorías o realizar predicciones, y en este caso el enfoque basado en PLS-SEM resulta más preciso”*. En principio, ha quedado demostrado la potente base teórica de la Gamificación, y por supuesto de la metodología LSP, con lo que el modelo parece aplicarse, según este principio

Entendemos que queda probado que el modelo propuesto es el más acertado para el estudio empírico de dicha tesis. El uso de procesos de gamificación para el desarrollo del aprendizaje, en este caso, utiliza una tecnología -LSP-,

que podemos considerar emergente. Es cierto que existen multitud ya de experiencias, y literatura expuesta en el presente trabajo, sobre la metodología LEGO, no obstante, no hemos encontrado, numerosos trabajos, con cierto rigor académico, para el caso de la realidad española. Entendemos pues, que el carácter exploratorio que define el modelo PLS-SEM, es, de hecho, el que mejor se ajusta a nuestro estudio de determinación del nivel de aceptación de la metodología LSP como sistema de aprendizaje gamificado.

Hair et al. (2011), en su citado artículo, definen cuando puede resultar idóneo la aplicación del modelo PLS-SEM. Características, que entendemos ofrece, el presente estudio:

- El uso del modelo es aconsejable cuando se pretende un carácter de exploración de un determinado constructo o ideas claves. La predicción de, por ejemplo, el comportamiento de uso, es un hecho concreto de como se ajusta el modelo a la investigación.
- Como una extensión de una teoría estructural. El aprendizaje mediante juegos queda totalmente probado en la presente tesis, y es una verdad universal poco refutable. Demostrar que un tipo de sistema gamificado como LSP, es un elemento extensivo de otra realidad teórica, es lo que pretende demostrarse.
- En casos de que el modelo de referencia (estructural) sea complejo. Este es el caso de nuestra investigación.
- El modelo, al ser una técnica más flexible, puede utilizar tamaños de pequeña muestra, aunque esta, si aumenta, vuelve más preciso los resultados. Además, no es necesario que se asuma una distribución



normal de los datos, ya que al ser un modelo no paramétrico la escala de medida recomendada en una escala Likert.<sup>14</sup>

Kwong y Wong (2013) afirman que el modelo PLS-SEM tiene una alta capacidad para manejar tamaños pequeños de muestra. Hoyle (1995) recomienda muestras de 100 a 200 para poder potenciar los resultados del modelo y darle consistencia, de cara a su análisis y evaluación, menos de 100 no tendrían un resultado válido.

El modelo SEM, ha sido utilizado con profusión, en los últimos años, en multitud de estudios basados en los modelos de aceptación tecnológica TAM, así como sus extensiones (Venkatesh y Davis (2000), Venkatesh y Bala (2008), Zhou (2011).

Las aplicaciones del modelo se han aplicado también en el área del marketing móvil con un trabajo de Olarte-Pascual, Reinares-Lara, Borondo y Murillo (2014); en el desarrollo y uso del M-Government (Arias, 2016); en la aceptación de dispositivos e implantes ciborg (Pelegrín-Borondo et al., 2017); en liderazgo y cultura organizacional (Martinez y Fierro, 2018). En las variables que influyen en la aceptación del uso de criptomonedas. Arias, Pelegrín y Clavero (2019). En desarrollo de procesos de gamificación para la sustentación y desarrollo de procesos motivacionales (Wee y Choong, 2019). Garcia-Milon, Martínez-Ruiz, Olarte-Pascual y Pelegrín-Borondo (2019) en un modelo de aceptación para productos de consumo (vino).

En aplicaciones de LEGO en diseño para aumentar la creatividad e innovación, (Primus y Sonnenburg, 2018); Shih, Shih, Li, Chen, Chen, y Chen

---

<sup>14</sup> La escala de Likert, si está bien definida, presentará simetría y será equidistante. La simetría indica que debe crearse un punto medio (ni de acuerdo ni en desacuerdo), cuya finalidad será definir la categoría,

(2011) usan el modelo SEM-PLS en una investigación con software de desarrollo de LEGO para estudiantes de escuelas de primaria. Dann (2018) hace lo propio en escuelas de secundaria.

Dijkstra y Henseler (2015) establecen una variación del modelo y definen el que, es llamado PLSc-SEM, que resulta menos sensible a los errores tipo I y tipo II que PLS-SEM. También recomienda emplear PLSc-SEM (*Consistent Partial Least Squares – cuadrados mínimos parciales consistentes-*) cuando los datos no se distribuyen normalmente o no se está seguros de que sigan dicha distribución. La variación al modelo *Consistent*, aunque el método de cuadrados mínimos parciales (PLS) sigue siendo el mismo, es ideal en este estudio, ya que PLSc-SEM solo puede aplicarse a modelos en los que todos los constructos sean reflectivos, como es nuestro caso y a la vista de los resultados de la investigación de campo.

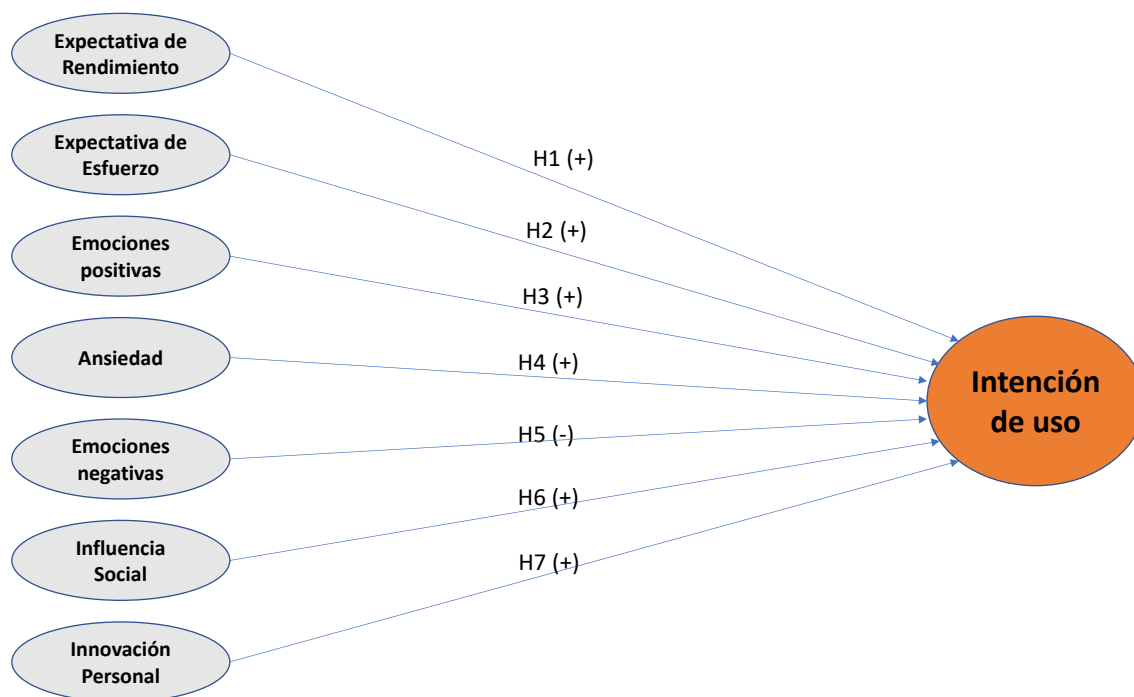
---

además elimina la llamada “tendencia central” a la hora de contestar; equidistante hace referencia a que entre categorías existe idéntica distancia, así puede considerarse una escala de intervalo (Hair et al.,2017).

## 5.7. Modelo de investigación propuesto

El presente esquema (Figura 5.9.) refleja, de una forma gráfica la interacción de los constructos definidos en el modelo CAN con las hipótesis que se quieren demostrar. Es importante resaltar que la innovación personal, es un concepto que se interrelaciona con la intención de uso. Dicho con otras palabras, un individuo con un alto grado de innovación personal estará, en mayores condiciones de aceptar un sistema gamificado, como LSP para desarrollar procesos de aprendizaje.

**Figura 5.9. Esquema de la investigación**



*Fuente: Elaboración propia*

## Capítulo 6 Desarrollo de la investigación y resultados

---



## 6.1. Datos de la investigación: obtención y tratamiento

De cara a la obtención de datos, y una vez que se desarrolló el cuestionario, que ya hemos visto en el capítulo anterior, se intentó pasar a una muestra entre 300 y 400 personas. Los resultados se describen a continuación (Tabla 6.1.).

**Tabla 6.1. Ficha técnica de la investigación**

<b>Obtención de la información</b>	<b>Encuesta</b>	<b>En el apartado “Anexos”</b>
<b>Forma de Muestreo</b>	Universo	Alumnos, mayores de 18 años, matriculados en universidades del territorio español, estudiando Grado o Master, de diversas Escuelas y Facultades
	Número de invitaciones entregadas: se contactó con las siguientes universidades: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidad Camilo José Cela</li> <li>• Universidad Carlos III de Madrid</li> <li>• Universidad Complutense de Madrid</li> <li>• Universidad de Cádiz</li> <li>• Universidad de Castilla-La Mancha</li> <li>• Universidad de Sevilla</li> <li>• Universidad Internacional de la Rioja</li> <li>• Universidad Rovira i Virgili</li> </ul>	El universo es incontable, ya que nos pusimos en contacto con decenas de profesores, que, a su vez, tienen cientos de alumnos matriculados en Grado o Master

	Distribución de los cuestionarios	El profesor de universidad-colaborador, lanzaba una dirección web durante la clase (a través de mail o en proyección en pantalla/encerado), con el cuestionario. El alumno accedía al mismo mediante su teléfono móvil y contestaba a la encuesta
	Método de Muestreo	Muestreo por conveniencia
<b>Trabajo de Campo</b>	Periodo de la recogida de datos	Un mes y medio, del 5/4/2019 al 20/5/2019
	Método	Google Drive: accesible online por ordenador, Tablet y Smartphone
	Respuestas recibidas	339
	Respuestas ausentes y atípicos	0
	Total, de respuestas válidas para el estudio	339

*Fuente: elaboración propia*

Es complejo determinar el universo total de la muestra teórica, ya que algunos profesores contactados, pasaron la dirección web de la misma a otros profesores, con lo que tenemos datos de la universidad, facultad, grado o master, pero es difícil determinar el acceso al universo total. Tampoco sabemos, si en una clase de 40 alumnos, por ejemplo, todos contestaban o solo lo hacían algunos. En todo caso, es irrelevante para el estudio. Lo válido es las encuestas realizadas y terminadas, que, en este caso, fueron el 100%.

La encuesta se diseñó con el método de respuesta obligatoria, de tal manera que no se podía avanzar en la misma si no se contestaba la pregunta anterior.

Además, se redujo al mínimo el número de ítem, de cara a que no resultase aburrida. Podía terminarse en escasos 3 minutos. Ambas variables evitaron desechar encuestas por respuestas ausentes y/o abandonos. Después de un análisis inicial de la información, se llega a la conclusión de que no se dan datos atípicos en las respuestas, con lo que todas las encuestas se consideran válidas.



## 6.2. Análisis de resultados

### 6.2.1. Análisis descriptivo

Es importante realizar un análisis descriptivo (Tablas 6.2; 6.3; 6.4; y 6.5) de los datos que se han obtenido en las encuestas, de cara a poder entender mejor los resultados. Posteriormente, se analizará, estadísticamente los resultados de los mismos.

#### 6.2.1.1. Datos sociodemográficos

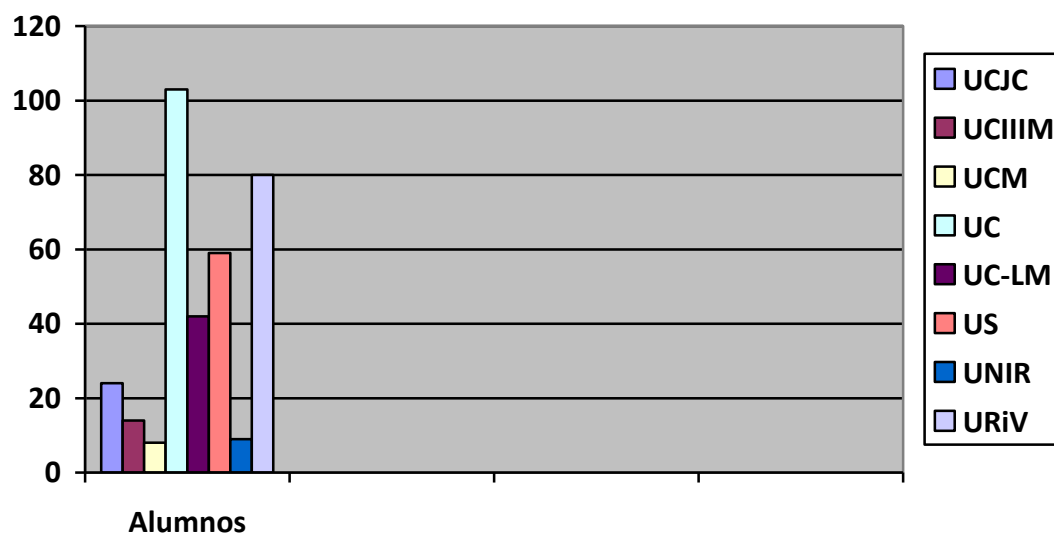
Respecto al sexo de los encuestados (Tabla 6.2.), más de dos tercios son mujeres (hombres 30,4% vs 69,6%), lo que demuestra el avance de éstas a nivel de estudios universitarios (Grado y Master), así como el interés mostrado por las mejoras de los procesos de aprendizaje. Entendemos que el hecho de que haya mayoría de mujeres no es significativo para el estudio, ya que abordamos un proceso de aceptación tecnológica gamificada, donde el sexo no tiene ninguna relevancia.

**Tabla 6.2. Sexo de los encuestados**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Hombre	103	30,4	30,4	30,4
	Mujer	236	69,6	69,6	100,0
	Total	339	100,0	100,0	

*Fuente: elaboración propia*

Tabla 6.3. Universidad de Procedencia



Fuente: elaboración propia

Leyenda

- UCJC: Universidad Camilo José Cela de Madrid
- UCIIM: Universidad Carlos III de Madrid
- UCM: Universidad Complutense de Madrid
- UC: Universidad de Cádiz
- UC-LM. Universidad Castilla-La Mancha de Ciudad Real
- Universidad de Sevilla
- UNIR: Universidad Internacional de la Rioja
- URiV: Universitat Rovira i Virgili de Tarragona

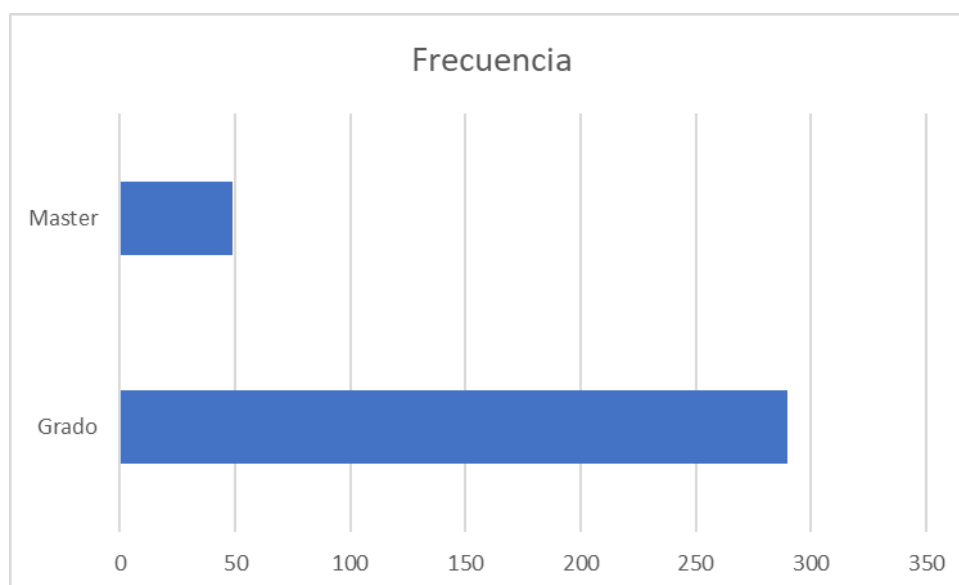
**Tabla 6.4. Universidad de Procedencia en frecuencia y porcentaje**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Universidad Camilo José Cela	24	7,1	7,1	7,1
	Universidad Carlos III de Madrid	14	4,1	4,1	11,2
	Universidad Complutense de Madrid	8	2,4	2,4	13,6
	Universidad de Cádiz	103	30,4	30,4	44,0
	Universidad de Castilla-La Mancha	42	12,4	12,4	56,3
	Universidad de Sevilla	59	17,4	17,4	73,7
	Universidad Internacional de La Rioja	9	2,7	2,7	76,4
	Universitat Rovira i Virgili	80	23,6	23,6	100,0
	Total	339	100,0	100,0	

*Fuente: elaboración propia*

La muestra se realizó con siete universidades del territorio nacional, ubicadas en la Comunidad de Madrid, Cataluña, Castilla La Mancha, Andalucía y Comunidad Autónoma de la Rioja.

**Tabla 6.5. Tipo de estudio que cursa Grado/Master**



*Fuente: elaboración propia*

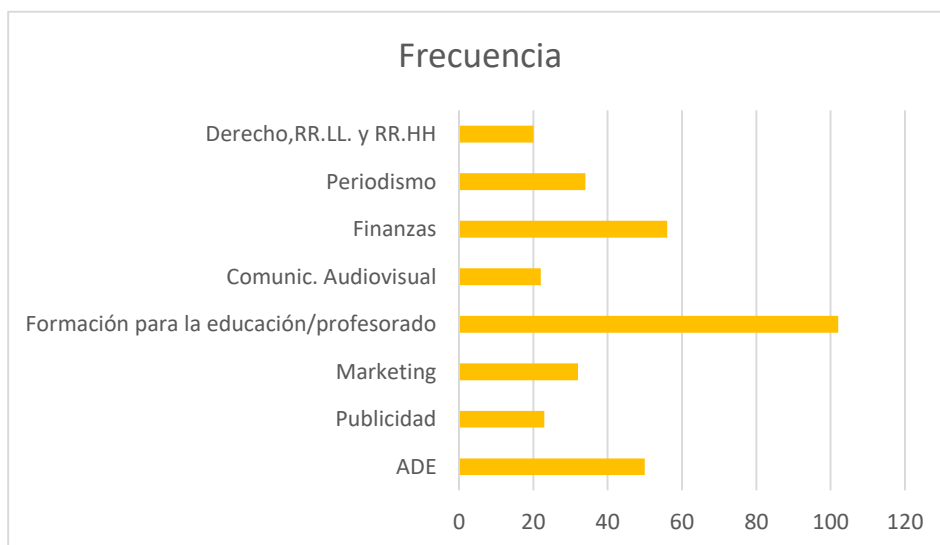
El total de cuestionarios resueltos, correctamente, 339 arrojan una mayoría de estudiantes de Grado, de diversas facultades y escuelas, aunque un 14,5% de la muestra es de alumnos de Máster, es decir, aquellos que ya han terminado su titulación universitaria de Grado. El resto, el 85,5 están estudiando un Grado. En todo caso, todos los encuestados son mayores de edad por el tipo de estudios que realiza y esta variable, al igual que el cursar estudios universitarios, nos parece interesante de cara a elegir una muestra, que esta en contacto con los sistemas y procedimientos de aprendizaje y enseñanza. Estamos hablando de aprender mediante el uso de una metodología gamificada y aceptar dicha tecnología.

### **Tipo de estudios: Grado/Master que se realiza**

El hecho de utilizar, con el fin de enriquecer el estudio, a alumnos de siete universidades distintas (cinco públicas- Universidad Complutense de Madrid, Universidad Carlos III de Madrid, Universidad de Cádiz, Universidad de Sevilla, Universidad Castilla-La Mancha, y Universidad Rovira y Virgili-; dos privadas – Universidad Camilo José Cela y Universidad Internacional de la Rioja-) y cinco comunidades autónomas del estado español, conlleva una amplia diversidad y complejidad, a la hora de poder establecer unos grados/masters homogéneos. Cada Institución tiene su propio marco de plan de estudios, y nos encontramos con una amplísima oferta, que resulta muy difícil de taxonomizar y/aglutinar. Por ello, mostramos por áreas funcionales y de competencia, lo que sería una radiografía tipo o perfil competencial de los encuestados (Tabla 6.6.).

Así, y siempre dentro de la gran área de las ciencias sociales, de los 339 encuestados, el perfil de estudio ha sido:

**Tabla 6.6. Perfil competencial de estudio (Grado o Master) de la muestra**



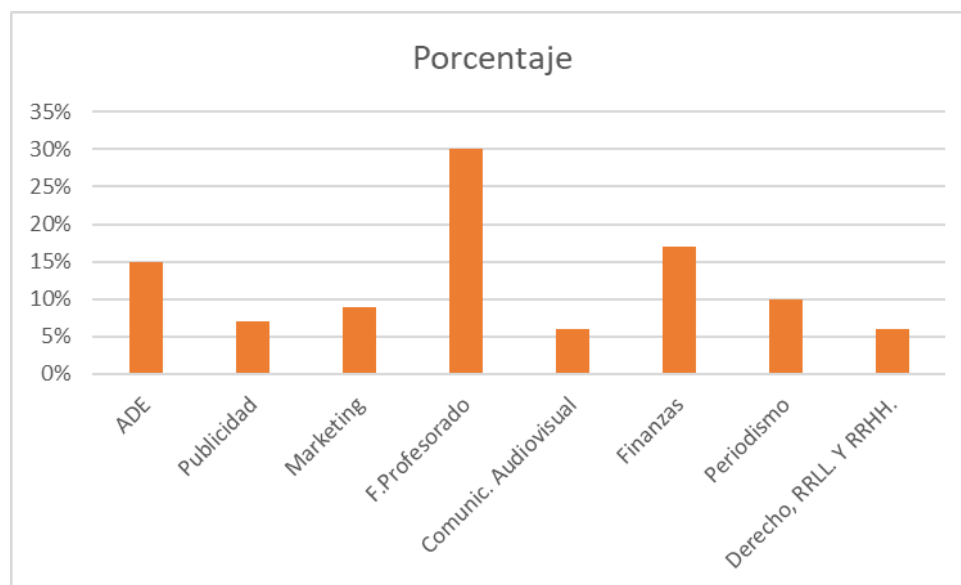
*Fuente: elaboración propia*

Como puede apreciarse, el perfil formativo de los encuestados que estudia Grado o Master es muy heterogéneo, con lo que entendemos, que ello aporta una mayor riqueza a la investigación, ya que tanto los alumnos que están estudiando finanzas o ADE (Administración de Empresas), el 31% del total, como los que siguen los estudios para ser profesores de primaria y secundaria, 30%, que en principio serían los perfiles más contrarios, participan de la bondad del uso de LSP como herramienta tecnológica para el aprendizaje, como después comprobaremos en los datos.

Visto en % (Tabla 6.7.) según el campo de conocimiento de los encuestados, y si procedemos a un análisis sencillo, podemos definir tres grandes bloques. El primero que recoge el 32% corresponde a ADE y Finanzas, que son, dentro de los estudios de ciencias sociales los de mayor carga en materias relacionadas con las matemáticas financieras y la gestión y dirección de empresas; el siguiente 30% corresponde a la formación para ser profesor de primaria y

secundaria, competencia transversal que depende posteriormente, de la especialización que el alumno siga, pero que podemos afirmar, estaría “a priori” preocupada o al menos, es un colectivo sensibilizado con los procesos de aprendizaje, como el modelo que nos ocupa. Finalmente, en el último bloque, que suma el 38% restante, se aglutinan competencias y especialidades que forman subgrupos, como el de Marketing, Comunicación Audiovisual y Publicidad (22%) que comparten muchas materias comunes. Por último, las áreas de Recursos Humanos, Relaciones Laborales y Derecho, con un amplio foco en la persona (6%) y Periodismo, que tal vez es la materia mas alejada de los enfoques anteriores (10%) configuran el total de la muestra

**Tabla 6.7. Perfil competencial de estudio (Grado o Master) de la muestra en %**

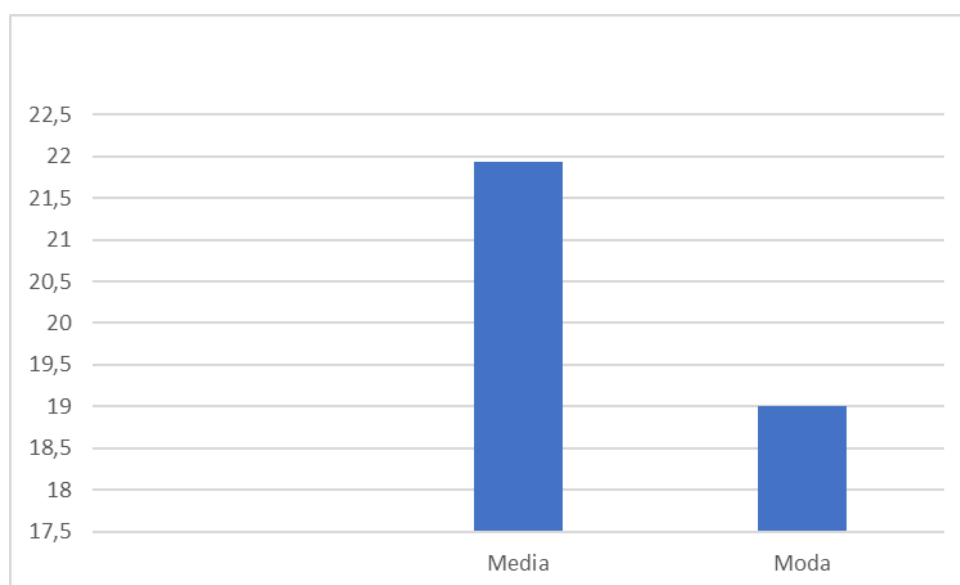


*Fuente: elaboración propia*

Por último, determinar que, la edad de los participantes (Tabla 6.8.) al estudio arroja una media de 21,93 años. La moda se establece en los 19 años. Por consiguiente, una gran mayoría son nacidos ya en el siglo XXI o en los tres

últimos años del siglo XX para los de edad más avanzada. La edad manifiesta un criterio aceptable de inmersión temporal en el mundo académico (entre los 5, -acceso a la enseñanza obligatoria- y los 21,93 años) lo que conlleva un obligado conocimiento del sistema educativo, y con ello, un cierto conocimiento de los sistemas de aprendizaje y la metodología de enseñanza en clase desde la escuela primaria a la universidad.

**Tabla 6.8. Perfil de edad media de los participantes al estudio**



*Fuente: elaboración propia*

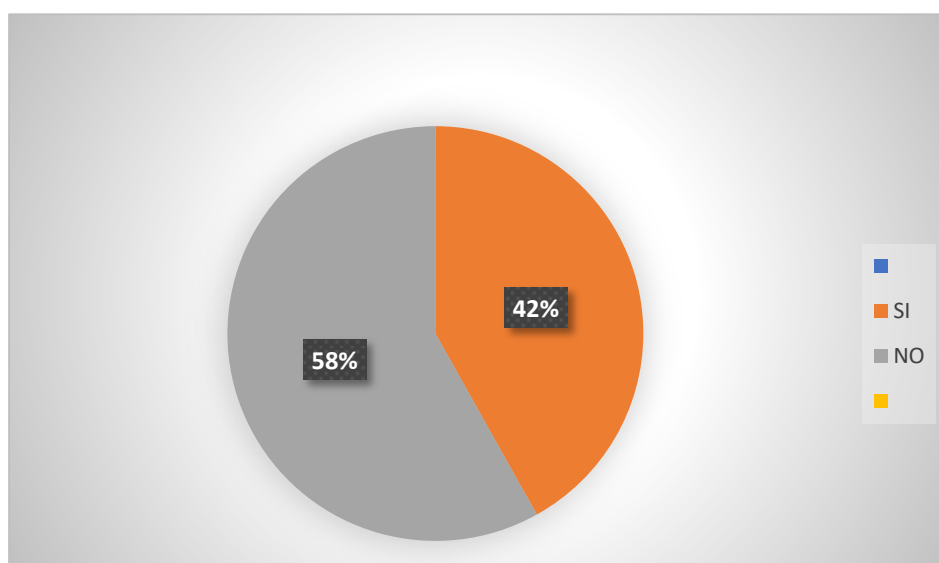
### 6.2.1.2. Aspectos y variables cualitativas de la investigación

Además de los aspectos puramente cuantitativos, el cuestionario recogía algunos ítems que ofrecían respuestas abiertas, siendo estas de gran importancia a la hora de entender la percepción del modelo, y el cómo los entrevistados perciben los procesos de gamificación aplicados al aprendizaje. En concreto, ante la pregunta: ¿Ha usado otros tipos de juego para su aprendizaje/formación? El 41,9% de los encuestados responde afirmativamente (Tabla 6.9.). Esta proporción, sirve de refuerzo de todo lo que se ha mantenido en el presente trabajo de investigación. Aprender con procesos gamificados o tener algún tipo de experiencia, en este sentido, todavía no representa ni el 50% de la población de la muestra universitaria.

#### **Grado de uso de juegos/procesos de gamificación para el aprendizaje en el aula**

Tabla 6.9. Uso de sistemas gamificados para el aprendizaje en el aula

¿Ha utilizado juegos o procesos gamificados para aprender en el aula?

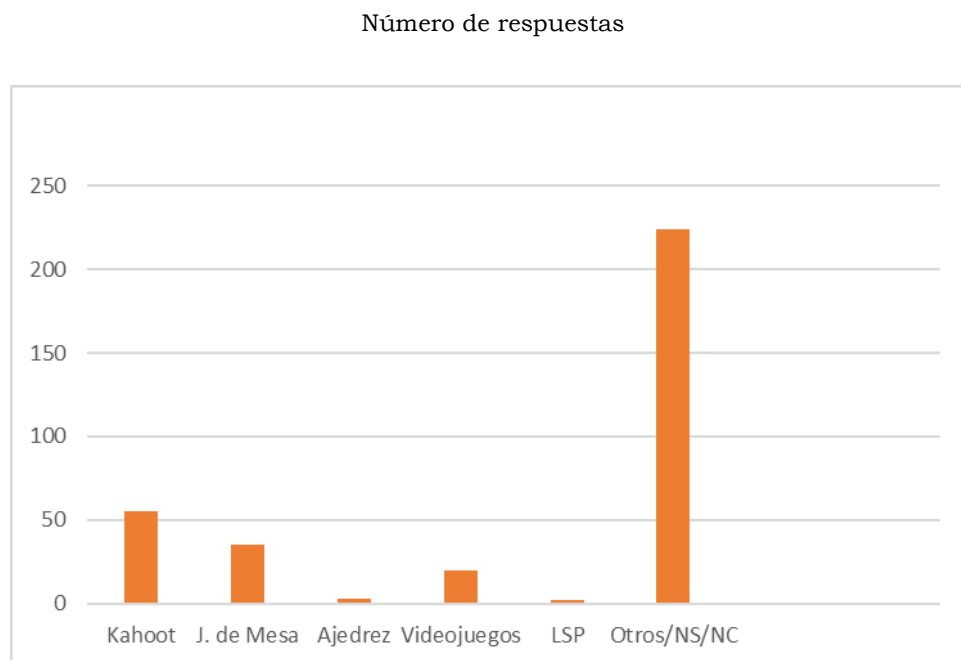


*Fuente: elaboración propia*



La introducción de este tipo de metodologías dista todavía, de estar normalizada dentro de nuestro sistema de enseñanza. Además, cuando se analizan algunas de las respuestas, que otorgan los encuestados acerca del tipo de juegos con los que han “aprendido”, nos encontramos con una altísima heterogeneidad, y desde un punto de vista investigador, muy poca fiabilidad. En efecto, no parece que las respuestas concedidas, acerca del uso de juegos para el aprendizaje respondan a una sistemática concreta, o a un método planificado y previamente establecido dentro de los planes de estudio. Más bien, parece tratarse, por la diversidad, amplitud y poca concreción de las respuestas, de introducir juegos en el aula como divertimento o dentro de un contexto distinto del aprendizaje formal.

**Tabla 6.10. Tipos de juegos utilizados en el aula para la formación y procesos de aprendizaje**



*Fuente: elaboración propia*

En un primer análisis, se observa la amplísima dispersión de juegos utilizados por los profesores (Tabla 6.10.), siempre desde la óptica del alumno, que es quien desarrolla la respuesta. Un 66% de las respuestas (columna “otros”) hacen referencia tanto a multitud de juegos que son poco conocidos o dudosos, al menos de servir como materia de gamificación, (juegos de pizarra sin nombre, gymkanas, cuentos contados por el profesor, deportes colectivos, etc.), como aquellos que no saben o no contestan a la pregunta.

Si es más interesante el porcentaje restante, ya que delimita de forma más exacta, la introducción de los procesos de aprendizaje gamificado, así:

- Kahoot. Responde a una plataforma de creación de cuestionarios de evaluación que el profesor crea en clase para la competición de los alumnos, que se convierten en concursantes. Se utiliza a través de app o versión web. Es un ejemplo perfecto de aplicación del juego a entornos no lúdicos y son muchos los colegios y escuelas superiores que lo están utilizando desde el año 2013, momento de su creación.
- Juegos de Mesa. Trivial, Monopoly, Puzzles, etc. Se ha hablado en capítulos anteriores de los mismos, en esta tesis doctoral. Son un clásico ejemplo de aplicar juegos no virtuales al entorno de aprendizaje, aunque se ha ido relegando a un segundo plano por la irrupción de los videojuegos. Las 35 respuestas (10%) nos indican que un pequeño número de profesionales de la enseñanza los utilizan. Cabe preguntarse si siguen una determinada metodología o son utilizados como complemento a

una actividad motivadora. Los juegos de mesa deben ser aplicados por especialistas en enseñanza gamificada, aunque son un buen principio.

- Ajedrez. Ya comentado con anterioridad en capítulos anteriores. Resulta sorprendente, entre 339 encuestados, que solo 3 (menos del 1%) hayan utilizado este juego milenario para el aprendizaje temático. Las experiencias contrastadas de enseñanza y mejora de matemáticas, lógica, planificación, visualización espacial, etc. quedan demostradas por Barret y Fish (2011), Bart y Atherton (2004), Hong y Bart (2007), Scholz Niesch, Steffen, Ernst, Loeffler, y Witruk (2008), entre otros. Resulta patente que el uso del ajedrez mejora el aprendizaje tanto de competencias como de habilidades y no deja de ser incomprensible su bajo porcentaje de uso.
- Videojuegos. Más utilizados que el anterior, pero no de forma profusa (6%). Es cierto que el ya mencionado Kahoot, podría considerarse un sistema gamificado virtual de video juego, aunque por la cantidad de repetición en la respuesta configura un grupo propio. En este apartado se mencionan *Duolingo (aprendizaje de idiomas)*, *Juegos de Rol*, *Nintendo*, *Scrabble on Line (también es juego de mesa -aprendizaje del lenguaje-)*, etc. La poca utilización de sistemas gamificados es un reflejo de esta metodología. Todas las cifras son bajas porque, en general, el uso es muy bajo en la aplicación en el aula. En la actualidad existen cientos de aplicaciones para el aprendizaje de todas las competencias posibles a través de juegos de ordenador, tablets y

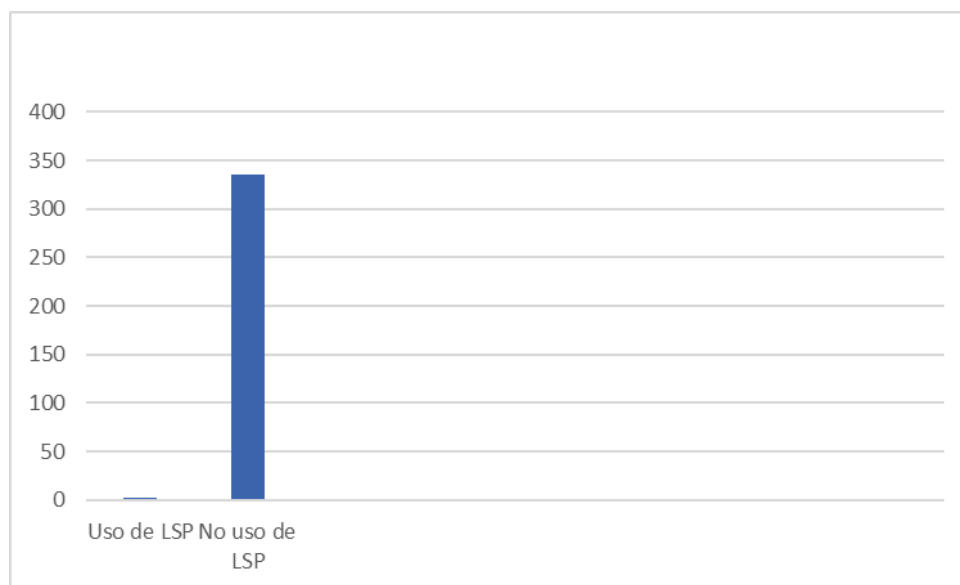
smartphones. Se concluye que tenemos “*una pequeña revolución pendiente*” al respecto, por parte de profesores, asociaciones de padres, y equipos directivos de colegios y administración pública.

- LSP (Lego© Serious Play©). Sistema y metodología gamificada, objeto de la presente tesis doctoral. Menos de un 1% de la muestra, nombra como experiencia de juego serio en el aula de cara a obtener aprendizaje. Hemos incluido en ese porcentaje Mindstorm (1 respuesta) que son las aplicaciones de Lego© para el aprendizaje de programación, matemática y robótica. La conclusión es clara, estamos muy por debajo de otros países de nuestro entorno en el uso de esta metodología gamificada y LSP no es una excepción.

### 6.2.1.3. Información cualitativa de la investigación para LSP

La investigación, realizada a través del cuestionario, tenía un apartado específico para la metodología gamificada de LSP. En concreto, además de saber cuántas personas habían utilizado Lego© Serious Play© que, como puede apreciarse (Tabla 6.11.), es tan baja (0,8%) que podríamos concluir que es un método significativamente nada relevante, ya que no es utilizado por el 99,02% de la muestra.

**Tabla 6.11. Personas que han utilizado LSP en su proceso de aprendizaje dentro de la muestra**

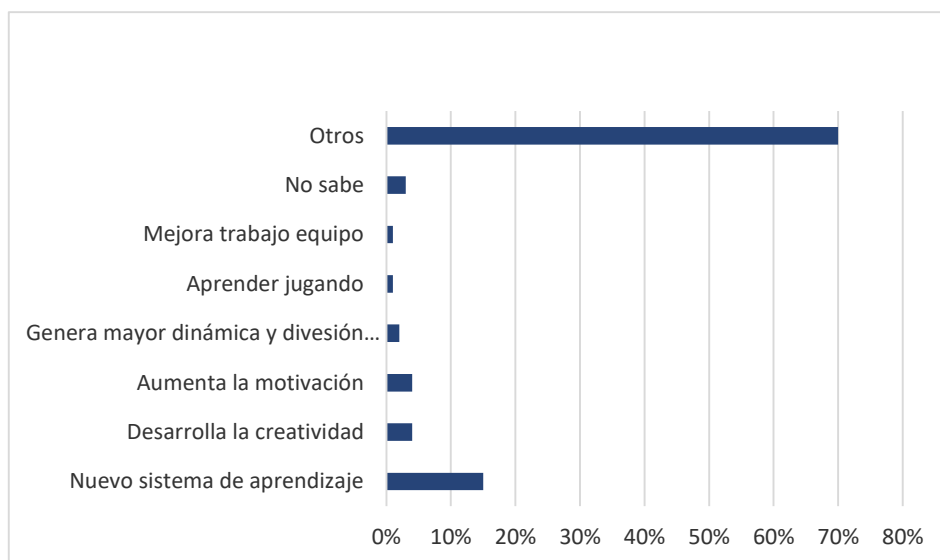


*Fuente: elaboración propia*

Los estudiantes universitarios de la muestra, nacidos prácticamente, casi en el s. XXI, no han utilizado en la escuela primaria, secundaria, instituto o universidad este método de aprendizaje gamificado. Con todo, las piezas y ladrillos de Lego son conocidos por el 100% de la población encuestada, de tal forma, que la inmensa mayoría, tiene una percepción, actitud o pensamiento hacia dicho juego, o al menos, a priori, así parece ser.

Por tanto, y preguntados por las posibles ventajas que pudiese tener la utilización para aprender conceptos o materias mediante LSP, las respuestas son, asimismo, heterogéneas, pero no carentes de información interesante. Así, de las 339 principales ventajas que ven los participantes en el estudio de utilizar LSP, las respuestas más significativas son (Tabla 6.12.):

**Tabla 6.12. Principales ventajas percibidas al utilizar LSP en %**



*Fuente: elaboración propia*

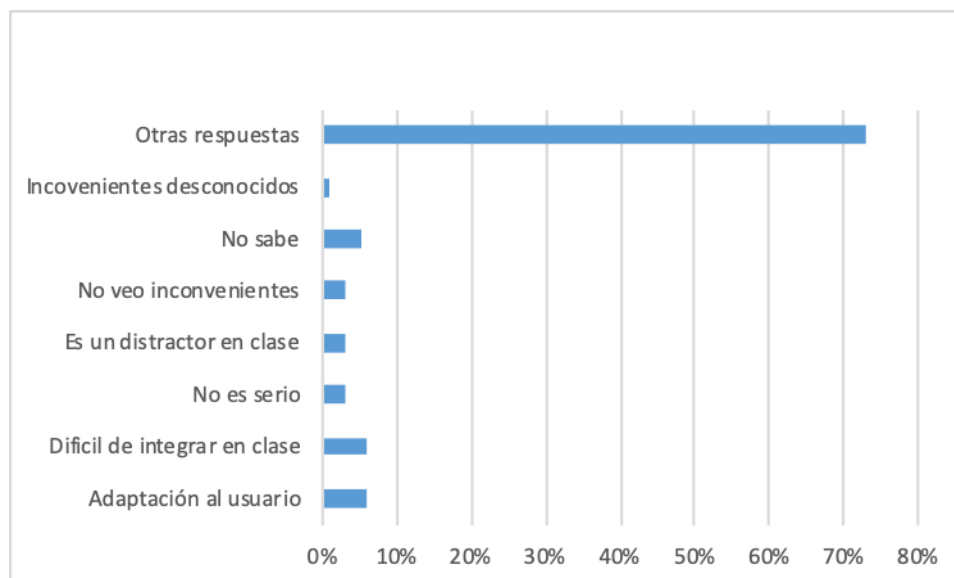
Los datos arrojan varios elementos que pueden considerarse interesantes en su propio análisis. En primer lugar, llama la atención al alto porcentaje de encuestados que contestan de una forma muy heterogénea a lo que perciben de supuestas ventajas del proceso gamificado LSP. En efecto, el 70% responde de una manera estadística de  $n=1$ , es decir, que cada participante al estudio tiene su propia razón a favor para utilizar LSP. Una posible interpretación es el desconocimiento que se tiene de la herramienta. Cuando no se posee conocimiento específico y técnico de un tema, la variabilidad de las respuestas de opinión es muy alta. En estudios de opinión acerca de productos de consumo (Dempsey, et al., 2014) o en uso de videojuegos (Sailer et al., 2017); también en diseño y aceptación de productos turísticos utilizando LSP (Wengel, McIntosh y Cockburn-Wootten, 2016), entre otros, se demuestra. En nuestro caso, una gran mayoría de los encuestados no conoce el sistema en profundidad, y aunque hay un escueto 3% que reconoce de forma clara que no

sabe qué ventajas tiene su uso, la gran mayoría da respuestas aboga por una percepción de éstas, pero sin un fundamento técnico.

Las tres mayores puntuaciones corresponden a la tríada aprendizaje-creatividad-innovación, en otras palabras, lo que define un modelo de aprendizaje gamificado: sirve para aprender, es un sistema innovador y creativo en una doble vertiente, en su naturaleza -jugar aprendiendo- y por las emociones que despierta en el participante. Estos 3 elementos desarrollan el 23% del total, cifra que, a priori, consideramos alta y representativa, ya que además de lo expuesto anteriormente, constituye la espina dorsal de lo que es un proceso gamificado aplicado al aprendizaje, sobre un sistema muy desconocido por la gran parte de la población universitaria.

En el apartado de inconvenientes (Tabla 6.13.) que perciben los encuestados a la hora de utilizar LSP, los resultados son muy parecidos a los de las ventajas. En primer lugar, el porcentaje asociado a “otras respuestas”, llega a más del 70%. Como en el caso anterior de las ventajas, existen respuestas n=1, cada individuo tiene su propia respuesta, en este caso, que la misma era abierta en el cuestionario. Las razones son similares a las del apartado anterior. Entendemos que el desconocimiento acerca de un producto lleva a una menor concreción de algo que es sabido y conocido por todos.

**Tabla 6.13. Principales inconvenientes percibidos al utilizar LSP, en %**



*Fuente: elaboración propia*

Por otro lado, y si hablamos de los inconvenientes más repetidos, nos encontramos con dos que recogen un 12%. En concreto los aspectos que hacen referencia a la integración en clase (metodología que se va a utilizar) y la adaptación al usuario (cómo se procede con cada colectivo niños-adolescentes-universitarios) son los que están marcados como mayor inconveniente de utilizar LSP como proceso de aprendizaje gamificado.

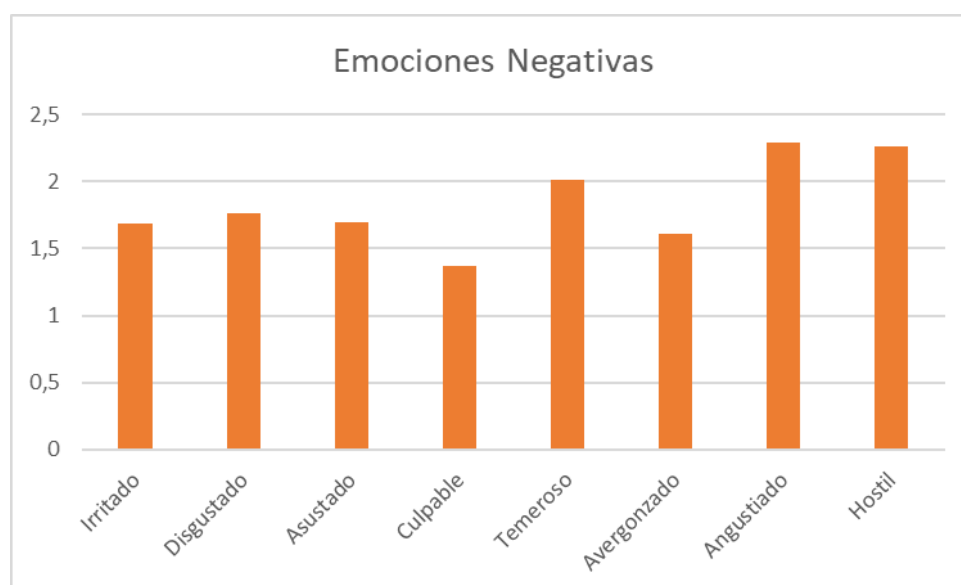
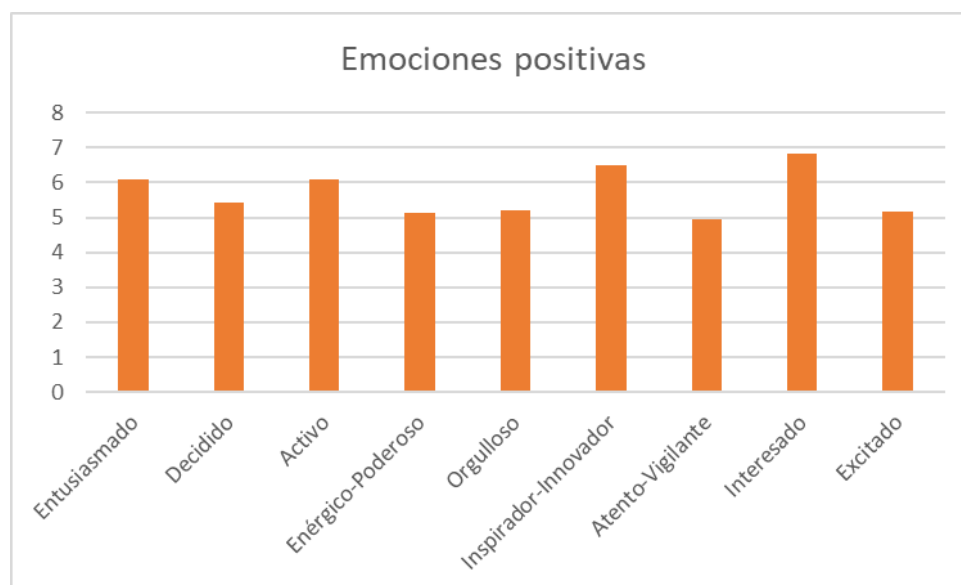
Ajustar un sistema gamificado a cada edad, de cara a que los mayores, no lo vean como un inservible juego de niños, y los más pequeños, algo que sólo sirve para jugar -sin otro objetivo-, es precisamente algo de lo que se ocupa mucho LSP con su metodología, y que hemos expuesto de forma extensa en el capítulo 4. Lógicamente, un desconocimiento de la herramienta puede inducir a esta percepción, y sería, un reto u objetivo importante a resaltar, a la hora de implantarlo en diversos programas educativos. Tanto profesorado como alumnos deben conocer de forma clara, en qué consiste la metodología y como

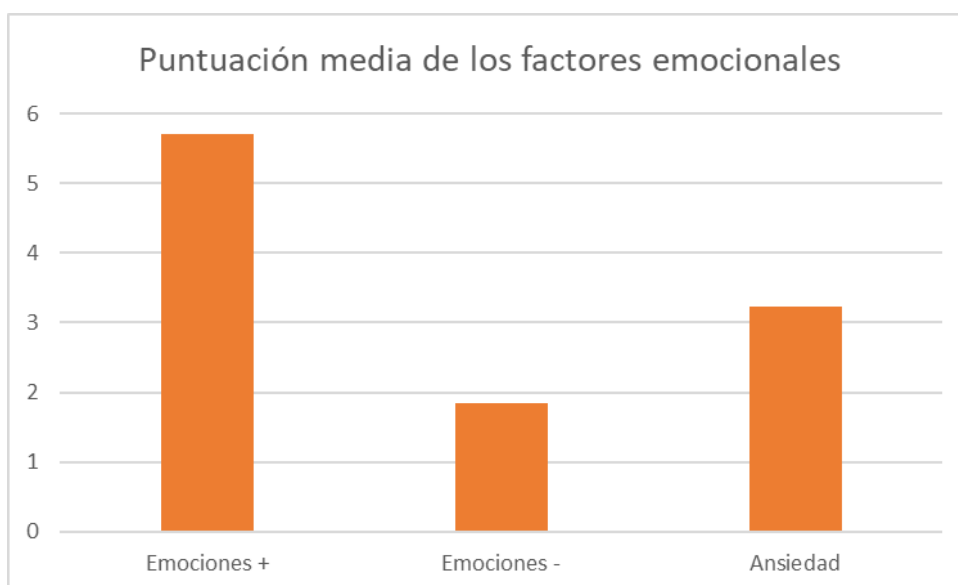
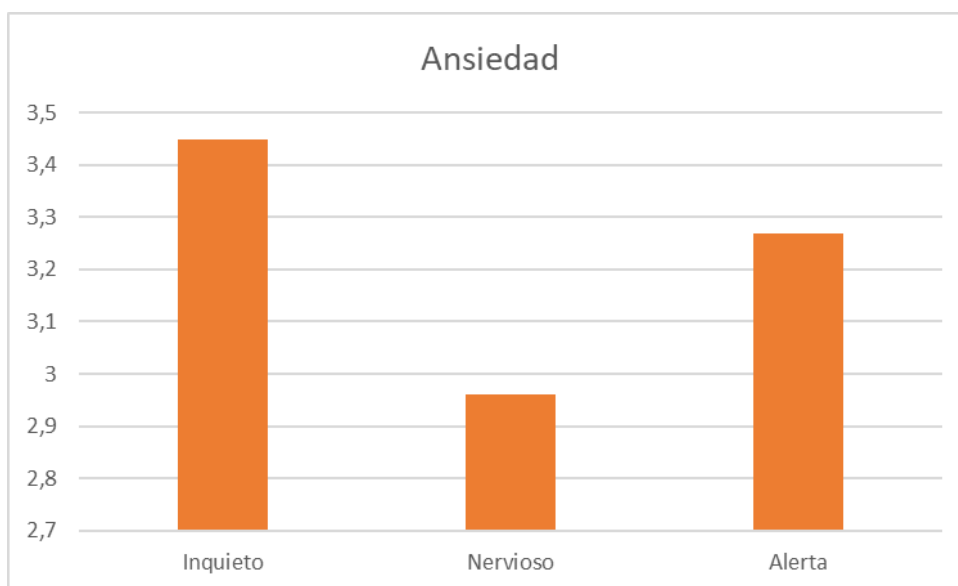


puede aplicarse a diferentes edades, -hasta adultos- para evitar el prejuicio asociado, al hecho de ser un juego. Por otro lado, la adaptación funcional al desarrollo del aprendizaje en clase se percibe con cierta inquietud. Entendemos que es una derivación del concepto anterior. El hecho de introducir juegos, aunque sean “*serious games*” en el aula, constituye un elemento distorsionador de la enseñanza tradicional, si no se siguen ciertos protocolos. En efecto, como ya ha quedado manifestado, desarrollado y comprobado en esta tesis, no se puede introducir en el aprendizaje ningún sistema, tradicional o innovador, sin una planificación previa, un profundo proceso de definición de objetivos de aprendizaje, y una formación y cualificación profusa en los agentes intervinientes del proceso. Sin estos elementos, un proceso gamificado se verá destinado al fracaso. Las muchas evidencias empíricas que se han mostrado en esta investigación ponen de manifiesto que, todas las experiencias en las que se ha utilizado LSP como herramienta de aprendizaje han dado resultados altamente satisfactorios. La lógica dice que aquello que no se conoce, desarrolla percepciones, que deben de convertirse en hechos, a través de una implantación y desarrollo articulado desde la planificación, la definición de objetivos concretos y medibles, y el uso de una metodología contrastada.

Por último, se añaden los datos que reporta el estudio estadístico, respecto a los ítems que recoge el modelo CAN, en el apartado de emociones (Tabla 6.14.). El modelo, siguiendo la escala PANAS (Watson, Clark y Tellegen, 1998), determina emociones positivas, negativas y emociones asociadas a la ansiedad (inquieto, nervioso y alerta).

**Tabla 6.14. Emociones Positivas, Negativas y Ansiedad, en escala de 0 a 10, al utilizar LSP. Percepción del encuestado**





*Fuente: elaboración propia*

Como puede apreciarse, el conjunto de las emociones positivas es la que obtiene, la puntuación más alta en una escala Likert de 0 a 10. La encuesta valora de forma positiva las emociones que despierta el uso de la metodología LSP para el desarrollo y mejora del aprendizaje. Los valores más altos tienen que ver con el elemento, *interesado*, interpretado en términos de un sistema novedoso que despierta curiosidad e interés en su posible uso. El segundo elemento de mayor puntuación es el factor *inspirador-innovador*. Se puede

entender, de forma lógica, que el sistema LSP despierta además de interés, una metodología innovadora, que inspira, y que quiere ser utilizada por el usuario de adquisición de aprendizaje.

En la media de las emociones negativas, podemos observar en una primera reflexión que, las puntuaciones medias son mucho más bajas que en las positivas. De facto y entre los encuestados, no se despiertan emociones negativas por utilizar la metodología LSP. Las puntuaciones más altas en todo caso, *-angustiado y hostil-* no llegan al 2,5 de media en una escala de 0 a 10. Las más bajas, *-culpable y angustiado-*, rondan entre el 1-1,7, lo que determina las escasas emociones negativas que implica al encuestado el uso de la metodología.

Respecto a las emociones asociadas a la ansiedad se puede concluir que están por debajo de las emociones positivas. Puede el uso positivo emocional sobre el control de la ansiedad, pero están por encima de las emociones negativas. El factor de ansiedad está asociado con el nivel de activación del cortex cerebral respecto a los mecanismos de puesta en marcha de “alerta” del organismo, ante una situación nueva o considerada “peligrosa” por la interpretación del córtex (Mora, 2018). Así, es normal que, ante un método nuevo, desconocido, el nivel de ansiedad se eleve en las puntuaciones, ya que el individuo interpreta que, ante algo nuevo para aprender, se activa el “sistema de aprendizaje” y ello le provoca un aumento de su estado de alerta, nerviosismo o inquietud. Según Mora, (2018), un aceptable nivel de ansiedad es positivo para el desarrollo de los mecanismos que ponen al cerebro en funcionamiento, en este caso, prepararse para aprender.

Por último, y si visualizamos el cuadro-resumen de arriba, podemos observar que las emociones positivas que despierta el uso de la metodología LSP ,entre los encuestados, casi triplica a las emociones negativas. Por otro lado, la activación de las emociones asociadas a la ansiedad, se presentan en una pequeña elevación sobre las negativas, teniendo en cuenta lo expuesto en el punto anterior. Una justa activación de la ansiedad es el preámbulo de un buen proceso de aprendizaje: ante algo nuevo, el cerebro se prepara para poder recibir el conocimiento y “despertar” todas sus funciones.

#### 6.2.1.4. Conclusiones del análisis descriptivo

Una vez que hemos expuesto un breve análisis cualitativo sobre los datos obtenidos en el proceso de investigación, y con el objetivo, de ofrecer un breve informe, podemos concluir:

- El estudio se ha realizado con una importante base de alumnos universitarios españoles de 8 universidades distintas, en cinco comunidades autónomas del territorio nacional.
- Todos los encuestados están realizado estudios de Grado o Master.
- El perfil más aproximado corresponde a alumnos de formación para el profesorado, ADE y finanzas, aunque también hay un importante número de escuelas de marketing, publicidad y periodismo.
- La mayor parte de los encuestados no ha utilizado nunca procesos (58% vs 42%), ni sistemas de gamificación (*uso de juegos*) para el aprendizaje de las materias.

- Los que si han utilizado juegos presentan una alta heterogeneidad, resaltando sobre todo los juegos de mesas y el Kahoot.
- Solo el 0,8% de los encuestados dice conocer LSP.
- La media de edad es de 21,93 años. Esto indica que todos están en disposición de conocer los bloques de LEGO©, empresa nacida en la segunda mitad del s. XX. La moda en el criterio de edad es de 19 años
- Las emociones positivas que despierta el uso del método LSP casi triplican en puntuación de la Escala Likert de 0 a 10 a las emociones negativas. Se constata que, la puntuación de las escalas asociadas a la ansiedad, se encuentran por encima de las puntuaciones obtenidas en las emociones negativas, pero es normal según los estudios de activación neuronal y activación de los niveles del córtex cerebral (arousal) ante el aprendizaje de algo nuevo.
- Las ventajas percibidas por el uso del sistema gamificado LSP, apuntan a que puede ser un nuevo sistema de aprendizaje interesante, que puede aportar motivación y creatividad en el aula.
- Otra ventaja resaltable viene determinada por una importante fragmentación de ventajas. Es decir, el 70% de los encuestados tienen un planteamiento de estas de N=1, o, decenas de ventajas “*sui generis*” en el uso de LSP, que cada uno percibe de la herramienta.
- Los principales inconvenientes vienen de la mano de no saber cómo puede integrarse en clase para que resulte efectivo, así como la adaptación por edades-materias.

## 6.2.2. Metodología estadística empleada para testar las hipótesis del modelo

En la presente tesis se ha seguido un proceso estadístico secuencial para comprobar las hipótesis planteadas en el modelo:

### Etapa 1. Análisis factoriales exploratorios

Se ha realizado Análisis Factorial Exploratorio de Componentes Principales con rotación *Varimax*, para observar la posible existencia de dimensiones en las escalas.

### Etapa 2. Análisis del modelo de medida

Posteriormente se ha analizado la fiabilidad y validez convergente y discriminante de dichas escalas. La decisión de eliminar algún ítem de las escalas se ha realizado en esta etapa.

### Etapa 3. Análisis del modelo estructural

Se ha obtenido para el modelo explicativo sobre la intención de uso de la metodología gamificada LSP, el  $R^2$ , la  $Q^2$ , los *path coefficients*, y su grado de significatividad estimada. Para ello, se han empleado *Consistent Partial Least Squares Structural Equation Modeling* (PLSc-SEM). Dijkstra y Henseler (2015), establecen que PLSc-SEM es menos sensible a los errores tipo I y tipo II que PLS-SEM. También recomienda emplear PLSc-SEM cuando los datos no se distribuyen normalmente o no se está seguros de que sigan dicha distribución. Hemos descartado el uso de PLS-SEM ya que tiende a sesgar las cargas factoriales al alza y a infraestimar los coeficientes de regresión (Gefen, Rigdon and Straub, 2011). No obstante, PLSc-SEM solo puede aplicarse a modelos en los que todos los constructos sean reflectivos, como es nuestro caso.

### 6.2.3. Análisis factoriales exploratorios

Se han aplicado análisis factoriales exploratorios para comprobar los factores formados a partir de las variables observables de las escalas (Tabla 6.15.). Los resultados para las escalas Expectativas de Rendimiento, Expectativas de Esfuerzo, Influencia Social, Innovación Personal, Intención de Uso, han mostrado en todos los casos un solo factor.

Para dichas escalas el instrumento estadístico funciona adecuadamente (ver tabla 6.15): los KMO (prueba Kaiser-Meyer-Olkin, 1974) han sido superiores a 0,8 para las escalas con más de 2 ítems y de 0,5 para las escalas con 2 ítems y las pruebas de esfericidad de Bartlett (1950), reflejan un nivel de significación menor a 0,001 en todas las escalas. En las tablas 6.16., 6.17., 6.18., 6.19. y 6.20. se muestran los resultados de las matrices de componente cada una de estas escalas.

Tabla 6.15. Resultados del análisis factorial de las escalas de medida

<b>CONSTRUCTO</b>	<b>DETERMINANTE</b>	<b>KMO</b>	<b>% VARIANZA EXPLICADA</b>
Expectativas de Rendimiento	0,05	0,85	81,40%
Expectativas de Esfuerzo	0,03	0,85	83,30%
Influencia Social	0,08	0,76	88,48%
Innovación Personal	0,26	0,73	77,57%
Emociones	$1,08 * 10^6$	0,93	66,35%
Intención de Uso	0,35	5,0	90,21%

*Fuente: elaboración propia.*



**Tabla 6.16. Matriz de componente Expectativas de Rendimiento**

<b>Componente</b>	
1	
ER3	,913
ER2	,907
ER1	,904
ER4	,885

*Fuente: elaboración propia.*

**Tabla 6.17. Matriz de componente Expectativas de Esfuerzo**

<b>Componente</b>	
1	
EE4	,942
EE3	,920
EE1	,894
EE2	,893

*Fuente: elaboración propia.*

**Tabla 6.18. Matriz de componente Influencia Social**

<b>Componente</b>	
1	
IS2	,952
IS1	,940
IS3	,930

*Fuente: elaboración propia.*

**Tabla 6.19. Matriz de componente Innovación Personal**

<b>Componente</b>	
	1
IN3	,888
IN1	,879
IN2	,875

*Fuente: elaboración propia.*

**Tabla 6.20. Matriz de componente Intención de Uso**

<b>Componente</b>	
	1
IU2	,950
IU1	,950

*Fuente: elaboración propia.*

Para la escala de emociones, los resultados del análisis factorial exploratorio muestran tres factores que explican el 61,38% de la varianza. El KMO ofrece buenos resultados (0,93) y la prueba de esfericidad de Bartlett (1950) refleja un nivel de significación menor a 0,001. Por lo tanto, el instrumento estadístico ha funcionado correctamente.

En la tabla 6.21. se muestra la matriz de componentes rotados de las emociones, en la que se puede observar cómo cada ítem carga en los dos factores. De esta forma su pertenencia queda clara al factor que le corresponde cuando las cargas son mayores de 0,4. Únicamente en los casos de “*alerta*” e “*inquieto*” se observa que las cargas son mayores de 0,4 en los dos factores,

pero se asignan en el que cargan con mayor valor. Al analizar las escalas de media en PLS<sub>c</sub> se comprobarán si están correctamente asignados.

**Tabla 6.21. Matriz de componentes rotados Emociones**

	<b>Componente</b>		
	1	2	3
Entusiasmado	,888	,014	,126
Enérgico-poderoso	,824	,100	,112
Decidido	,818	,024	,281
Orgullosa	,780	,162	,224
Activo	,778	-,014	,316
Inspirado-innovador	,763	-,056	,166
Interesado	,755	-,114	-,047
Excitado	,744	,175	,018
Atento-vigilante	,624	,092	,568
Culpable	,060	,855	,021
Disgustado	-,032	,835	,081
Irritado	-,022	,818	,274
Angustiado	,073	,776	,096
Asustado	,050	,766	,249
Avergonzado	-,073	,739	,187
Temeroso	,039	,607	,578
Hostil	,177	,585	,251
Inquieto	,303	,287	,696
Nervioso	,207	,443	,657
Alerta	,307	,324	,645

*Fuente: elaboración propia.*

A continuación, se comentan los dos factores obtenidos:

- El factor que recoge las emociones de sentirse entusiasmado, decidido, activo, enérgico-poderoso, orgulloso, inspirado-innovador, atento, vigilante, interesado y excitado, siguiendo a los autores de la escala PANAS (Watson, Clark y Tellengen, 1988) se ha denominado emociones positivas.
- El segundo factor incluye las emociones inquieto, nervioso y alerta, a este factor se le ha denominado emociones de ansiedad.
- El factor que reúne variables relacionadas con sentimientos negativos, como irritado, disgustado, asustado, culpable, temeroso, avergonzado, angustiado, hostil, siguiendo a los autores de la escala PANAS (Watson, Clark y Tellengen, 1988) se ha denominado emociones negativas.

#### 6.2.4. *Evaluación del modelo de medida*

Siguiendo a Hair, Ringle y Sarstedt (2013), se ha comprobado el requisito referido a la fiabilidad individual de cada variable observable. En concreto, las cargas estandarizadas de las variables observables deben ser mayores que 0,7 y los t-valor mayor que 1,96. A este respecto, se muestra en la tabla 6.22. en **negrita** las cargas estandarizadas de cada ítem de las escalas utilizadas y **sin ser en negrita** las cargas trasversales con el resto de las escalas del modelo.

De esta forma se aprecia que hay varios ítems con cargas inferiores al valor de referencia 0,7. Este es el caso de IN2, *inspirado*, *angustiado*, *avergonzado*, *culpable* y *disgustado*. Se ha decidido eliminar la variable IN2 y mantener el resto, dado que como establece Chin (1998) el límite 0.7 para las cargas estandarizadas es una regla flexible, particularmente cuando los indicadores contribuyen a la validez de contenido. Todos los ítems que han quedado tienen t-valor (Figura 6.1., mayor que 1,96, tal y como podemos ver (Tabla 6.22.).

1. Consecuentemente, podemos afirmar que la fiabilidad de cada ítem empleado en el modelo es adecuada (Hair et al., 2011).

**Tabla 6.22. Cargas del modelo y cargas transversales.**

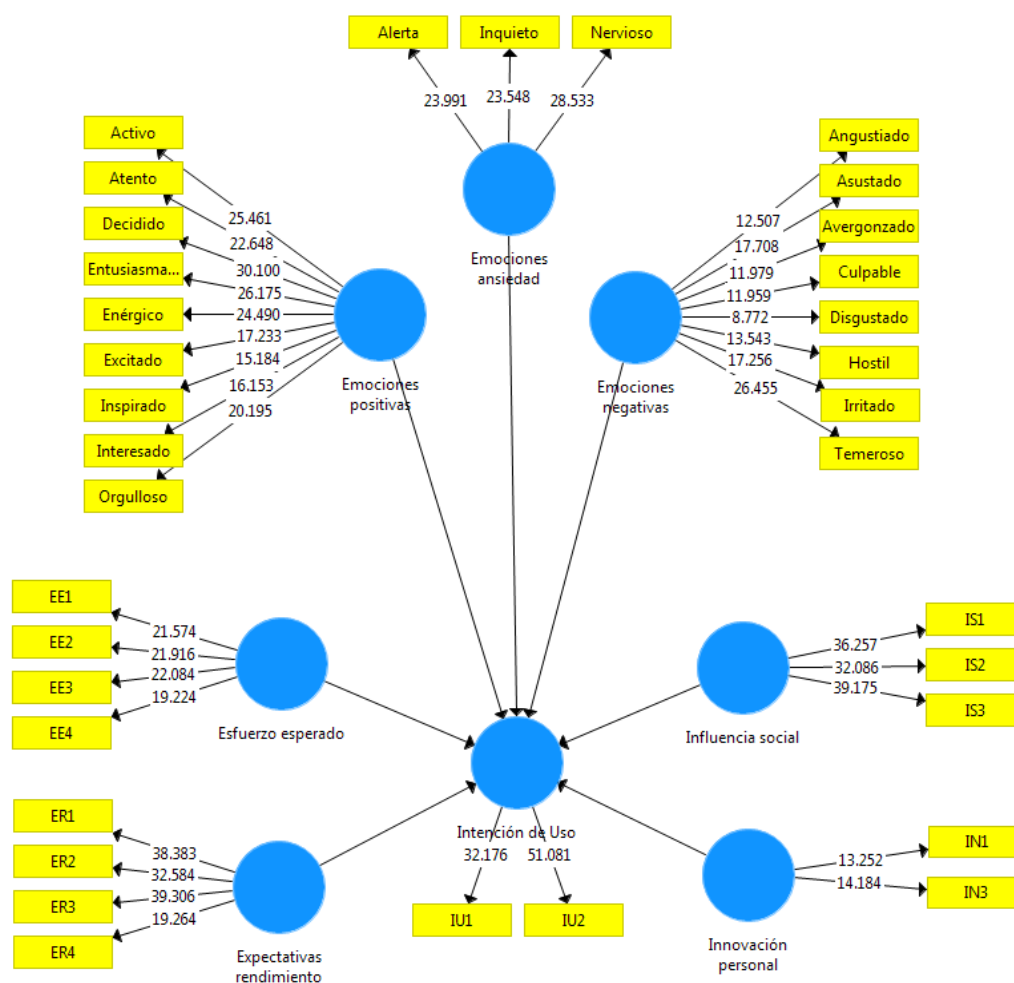
	<b>ER</b>	<b>EE</b>	<b>EP</b>	<b>EA</b>	<b>EN</b>	<b>IS</b>	<b>IP</b>	<b>IU</b>
ER1	<b>0,88</b>	0,54	0,55	0,19	-0,08	0,65	0,18	0,71
ER2	<b>0,86</b>	0,49	0,56	0,19	-0,04	0,67	0,21	0,67
ER3	<b>0,88</b>	0,52	0,57	0,16	-0,10	0,67	0,14	0,67
ER4	<b>0,85</b>	0,50	0,55	0,16	-0,08	0,65	0,14	0,66
EE1	0,51	<b>0,87</b>	0,44	0,04	-0,16	0,40	0,32	0,44
EE2	0,62	<b>0,99</b>	0,52	0,09	-0,13	0,50	0,28	0,52
EE3	0,47	<b>0,81</b>	0,41	0,01	-0,20	0,38	0,28	0,42
EE4	0,48	<b>0,84</b>	0,44	0,02	-0,18	0,39	0,29	0,42
Activo	0,48	0,40	<b>0,79</b>	0,51	0,13	0,44	0,26	0,41
Atento	0,39	0,30	<b>0,83</b>	0,69	0,31	0,34	0,16	0,29
Decidido	0,49	0,40	<b>0,80</b>	0,52	0,16	0,41	0,29	0,39
Entusiasmado	0,56	0,47	<b>0,81</b>	0,46	0,10	0,44	0,27	0,51
Enérgico	0,54	0,42	<b>0,79</b>	0,45	0,17	0,44	0,25	0,40
Excitado	0,42	0,37	<b>0,72</b>	0,46	0,19	0,34	0,21	0,40
Inspirado	0,48	0,40	<b>0,69</b>	0,40	0,04	0,38	0,23	0,43
Interesado	0,71	0,51	<b>0,75</b>	0,25	-0,08	0,55	0,23	0,67
Orgullosa	0,43	0,32	<b>0,78</b>	0,53	0,26	0,36	0,28	0,37
Alerta	0,20	0,14	0,49	<b>0,72</b>	0,52	0,26	0,04	0,20
Inquieto	0,13	0,02	0,49	<b>0,72</b>	0,50	0,20	0,06	0,13
Nervioso	0,12	-0,05	0,40	<b>0,77</b>	0,64	0,16	-0,07	0,11
Angustiado	- 0,05	-0,12	0,14	0,51	<b>0,68</b>	0,08	-0,08	-0,03
Asustado	- 0,01	-0,15	0,15	0,61	<b>0,80</b>	0,12	-0,04	-0,04
Avergonzado	- 0,14	-0,24	0,03	0,50	<b>0,69</b>	-0,04	-0,18	-0,17
Culpable	- 0,08	-0,13	0,11	0,46	<b>0,63</b>	0,08	-0,01	-0,05
Disgustado	- 0,19	-0,16	0,04	0,46	<b>0,63</b>	-0,05	-0,08	-0,18

Hostil	- 0,03	-0,04	0,27	0,49	<b>0,74</b>	0,12	-0,04	-0,11
Irritado	- 0,10	-0,20	0,10	0,61	<b>0,78</b>	-0,02	-0,04	-0,10
Temeroso	0,04	-0,10	0,23	0,76	<b>0,94</b>	0,11	-0,07	0,00
IS1	0,68	0,44	0,49	0,24	0,06	<b>0,89</b>	0,21	0,47
IS2	0,67	0,41	0,45	0,26	0,08	<b>0,87</b>	0,19	0,48
IS3	0,73	0,46	0,51	0,26	0,05	<b>0,97</b>	0,22	0,56
IN1	0,17	0,31	0,29	0,02	-0,09	0,20	<b>0,93</b>	0,23
IN2	0,08	0,18	0,21	0,05	0,03	0,21	<b>0,57</b>	0,07
IN3	0,20	0,31	0,27	-0,04	-0,13	0,17	<b>0,90</b>	0,19
IU1	0,66	0,46	0,44	0,14	-0,14	0,45	0,22	<b>0,85</b>
IU2	0,74	0,46	0,55	0,21	-0,06	0,55	0,16	<b>0,95</b>

Nota: ER = Expectativas de rendimiento; EE = Expectativa de esfuerzo; EP = Emociones positivas; EA = Emociones de Ansiedad; EN = Emociones negativas; IS = Influencia social; IP = Innovación personal.

*Fuente: elaboración propia.*

**Figura 6.1. Significatividad del modelo (t-valores).**



*Fuente: elaboración propia.*

En la Tabla 6.23. se muestra los resultados para la fiabilidad compuesta y Alpha de Cronbachs. El requisito establecido para la fiabilidad compuesta es que sea superior a 0.7. Se puede observar los valores de la fiabilidad compuesta de todas las escalas de los constructos son muy elevados, superiores a 0.9. Igualmente, los Alpha de Cronbachs (1951), de todas las escalas, son muy elevadas, también son superiores a 0.9.

Respecto a la validez convergente en todos los constructos la varianza media extraída (AVE) es muy superior a 0,5 que es el nivel mínimo requerido.

En la Tabla 6.24. se muestran los resultados del análisis de validez discriminante. En este sentido la raíz cuadrada del AVE es más grande que las correlaciones entre constructos (Roldán y Sánchez-Franco, 2012) en todos los casos, menos en el caso de las emociones de ansiedad y emociones negativas (aunque el valor es muy cercano 0,74 vs 0,75). No obstante, el HTMT para medir la validez discriminante muestra resultados satisfactorios con valores en todos los casos <0.9 (Gold, Malhotra y Segars, 2001). Reforzando este resultado, se aprecia en la tabla 6.24. que, las cargas factoriales de las variables observables del modelo son mayores que las cargas factoriales respecto al resto de constructos (cargas transversales).

**Tabla 6.23. Fiabilidad de constructo**

<b>CONSTRUCTO</b>	<b>FIABILIDAD COMPUESTA &gt; 0.7</b>	<b>ALPHA CRONBACH</b>	<b>AVE &gt; 0.5</b>
Expectativas de Rendimiento	0,92	0,92	0,75
Expectativas de Esfuerzo	0,93	0,93	0,78
Emociones positivas	0,93	0,93	0,60
Emociones de ansiedad	0,78	0,78	0,55
Emociones negativas	0,91	0,91	0,55
Influencia Social	0,94	0,94	0,83
Innovación Personal	0,81	0,81	0,68
Intención de Uso	0,90	0,89	0,81

*Fuente: elaboración propia.*



**Tabla 6.24. Validez discriminante.**

	<b>ER</b>	<b>EE</b>	<b>EP</b>	<b>EA</b>	<b>EN</b>	<b>IS</b>	<b>IP</b>	<b>IU</b>
Expectativas de Rendimiento	<b>0,87</b>	0,59	0,65	0,20	0,11	0,76	0,22	0,78
Expectativas de Esfuerzo	0,59	<b>0,88</b>	0,51	0,10	0,19	0,48	0,38	0,51
Emociones positivas	0,64	0,51	<b>0,77</b>	0,62	0,21	0,53	0,34	0,56
Emociones de ansiedad	0,20	0,05	0,62	<b>0,74</b>	0,74	0,28	0,08	0,20
Emociones negativas	-0,08	-0,19	0,19	0,75	<b>0,74</b>	0,10	0,13	0,13
Influencia Social	0,76	0,48	0,53	0,28	0,07	<b>0,91</b>	0,23	0,55
Innovación Personal	0,22	0,38	0,34	-0,01	-0,13	0,23	<b>0,82</b>	0,26
Intención de Uso	0,78	0,51	0,55	0,19	-0,11	0,56	0,25	<b>0,90</b>

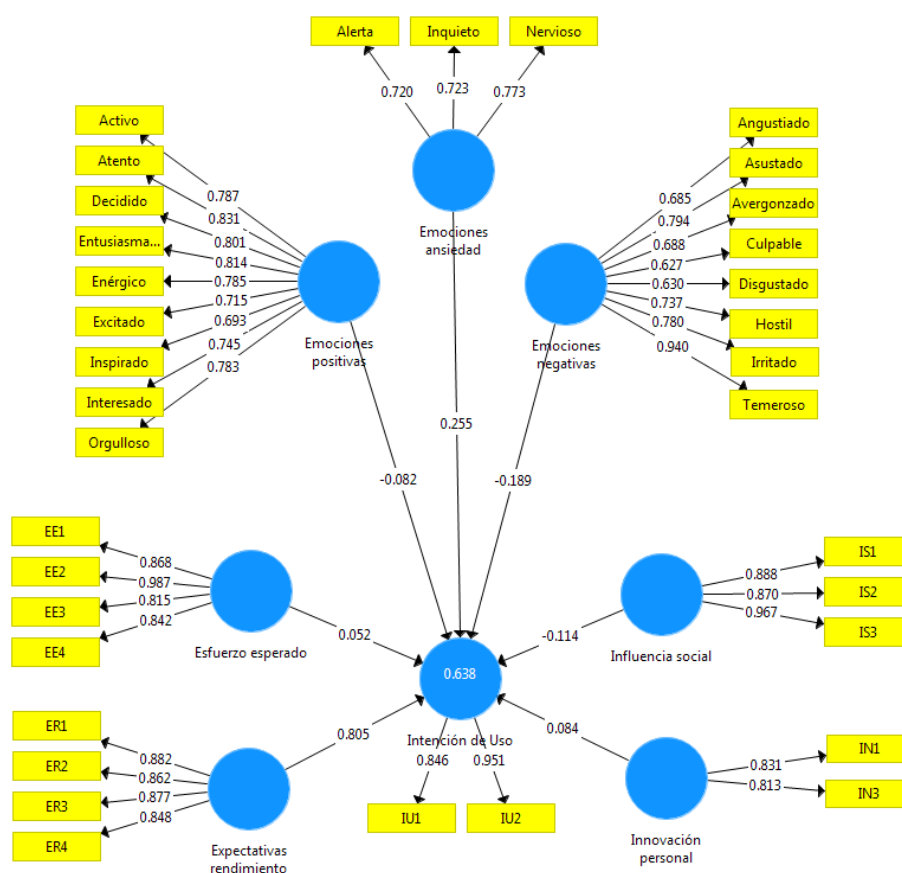
Nota: ER = Expectativas de rendimiento; EE = Expectativa de esfuerzo; EP = Emociones positivas; EA = Emociones de Ansiedad; EN = Emociones negativas; IS = Influencia social; IP = Innovación personal. Los elementos de la diagonal (en negrita) se corresponden con la raíz cuadrada del AVE. Los elementos fuera de la diagonal se corresponden con las correlaciones entre los constructos. Los elementos por encima de la diagonal son los valores del test HTMT

*Fuente: elaboración propia.*

### 6.2.5. Evaluación del modelo estructural

Para evaluar la significatividad de los coeficientes *path* del modelo estructural se ha empleado *bootstrapping* con 5.000 remuestras (Hair et al., 2011). En la Figura 6.2., se muestran los coeficientes Path, los parámetros y los R<sup>2</sup>.

Figura 6.2. Resultados del modelo estructural: Coeficientes Path y R<sup>2</sup>



Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 6.25. se muestran los resultados del modelo estructural global, el R<sup>2</sup> y la Q<sup>2</sup> que aporta el *predictive test* de PLS. Como se puede apreciar el modelo tiene elevada capacidad predictiva sobre la intención de uso. Así, el valor de la R<sup>2</sup> de la variable endógena, Intención de Uso, es del 78.1%. La Q<sup>2</sup> es 0, en este sentido (Hair et al., 2011, pp: 145) establecen que los “Q<sup>2</sup> valores mayores que cero indican que los constructos exógenos tienen relevancia para predecir la variable endógena del modelo”. Estos resultados permiten afirmar que la bondad de ajuste del modelo es buena y el modelo de manera conjunta predice altamente la intención de uso.

Asimismo, en la tabla siguiente (Tabla 6.25.) se muestra los efectos de cada variable explicativa en la intención de uso. Se observa que, en el modelo global, únicamente la variable expectativa de rendimiento tiene una influencia clara sobre la intención de uso.

**Tabla 6.25. Bondad de ajuste y efectos en las variables endógenas del modelo global**

	<i>R<sup>2</sup></i>	<i>Q<sup>2</sup></i>	<i>Efectos directos</i>	<i>p-vaue</i>	<i>t-valor</i>
Intención de Uso	0,64	0.45			
Expectativas de Rendimiento => Intención de uso			0,81	0,00	7,21
Expectativas de Esfuerzo => Intención de uso			0,05	0,55	0,59
Emociones positivas => Intención de uso			-0,08	0,65	0,45
Emociones de ansiedad=> Intención de uso			0,26	0,26	1,13
Emociones negativas => Intención de uso			-0,19	0,20	1,28
Influencia Social => Intención de uso			-0,11	0,15	1,44
Innovación Personal => Intención de uso			0,08	0,28	1,09

*Fuente: elaboración propia.*

Seguidamente se comprueba si existe influencia significativa sobre la intención de uso de cada variable explicativa de manera separada (modelos parciales). En las tablas 6.26., 6.27., 6.28., 6.29., 6.30. y 6.31. y 6.32. se muestran los resultados.

Claramente la variable “*expectativa de rendimiento*” influye y tiene capacidad predictiva en la intención de uso, y que, por un lado, es la única con poder explicativo cuando se analiza el modelo conjunto con todas las variables

explicativas. Además, es también la que mayor porcentaje explica de la varianza de la intención de uso, cuando se analiza su influencia por sí sola en la intención de uso (ella sola explica un 61% de la varianza de la intención de uso). En este sentido aceptamos la H1.

La segunda variable con mayor capacidad predictiva ( $Q^2 > 0$ ) y explicativa es las *emociones positivas*, con un  $R^2$  de 0,33 y un  $Q^2$  de 0,13, esta variable explica por si misma el 33% de la varianza de la intención de uso. Estos resultados nos permiten aceptar la hipótesis H3, pero dejando claro que la variable “*expectativa de rendimiento*” es la más importante y que esta última es la única que influía en el modelo conjunto.

La tercera variable con mayor capacidad predictiva es la influencia social, esta variable arroja un  $R^2$  de 0,31 con lo que explica un 31% de la intención de uso. La  $Q^2$  tiene un valor positivo = 0,08, por lo que acepta la hipótesis H6.

La cuarta variable con capacidad predictiva es, el esfuerzo esperado, esta variable arroja un  $R^2$  de 0,22. La  $Q^2$  tiene un valor positivo pero muy bajo = 0,02, por lo que acepta la hipótesis H2.

El resto de las variables muestran valores de la  $R^2$  muy bajos (el mayor es 0,06) y valores negativos de la  $Q^2$  por lo que no tienen capacidad predictiva. En este sentido no se pueden aceptar las hipótesis H4, H5 y H7.

**Tabla 6.26. Bondad de ajuste y efecto de la variable expectativas de rendimiento**

	<i><b>R<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Q<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Efectos directos</b></i>	<i><b>p-value</b></i>	<i><b>t-valor</b></i>
Expectativas de Rendimiento => Intención de uso	0,61	0,42	0,78	0,00	16,59

**Tabla 6.27. Bondad de ajuste y efecto de la variable esfuerzo esperado.**

	<i><b>R<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Q<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Efectos directos</b></i>	<i><b>p-value</b></i>	<i><b>t-valor</b></i>
Expectativas de Esfuerzo => Intención de uso	0,27	0,02	0,51	0,00	7,28

**Tabla 6.28. Bondad de ajuste y efecto de la variable emociones positivas**

	<i><b>R<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Q<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Efectos directos</b></i>	<i><b>p-value</b></i>	<i><b>t-valor</b></i>
Emociones positivas => Intención de uso	0,33	0,13	0,58	0,00	11,06

**Tabla 6.29. Bondad de ajuste y efecto de la variable emociones de ansiedad**

	<i><b>R<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Q<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Efectos directos</b></i>	<i><b>p-value</b></i>	<i><b>t-valor</b></i>
Emociones de ansiedad=> Intención de uso	0,04	-0,65	0,19	n/a	n/a

**Tabla 6.30. Bondad de ajuste y efecto de la variable emociones negativas**

	<i><b>R<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Q<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Efectos directos</b></i>	<i><b>p-value</b></i>	<i><b>t-valor</b></i>
Emociones negativas => Intención de uso	0,02	-0,70	-0,16	n/a	n/a

**Tabla 6.31. Bondad de ajuste y efecto de la variable influencia Social**

	<i><b>R<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Q<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Efectos directos</b></i>	<i><b>p-value</b></i>	<i><b>t-valor</b></i>
Influencia Social => Intención de uso	0,31	0,08	0.45	0,00	9,70

**Tabla 6.32. Bondad de ajuste y efecto de la variable innovación Personal**

	<i><b>R<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Q<sup>2</sup></b></i>	<i><b>Efectos directos</b></i>	<i><b>p-value</b></i>	<i><b>t-valor</b></i>
Innovación Personal => Intención de uso	0,06	-0,51	0,25	n/a	n/a

### 6.3. Confirmación de hipótesis según los datos obtenidos en la investigación

Según los resultados obtenidos en la investigación, se ofrece un resumen de la aceptación-no aceptación de las diferentes hipótesis, establecidas en el presente trabajo (Tabla 6.33.).

**Tabla 6.33. Resumen Aceptación-no aceptación de Hipótesis**

<b>Hipótesis 1.</b> La percepción de expectativa de rendimiento (ER) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP.	<b>SE ACEPTA</b>
<b>Hipótesis 2.</b> La percepción de expectativa de esfuerzo (EE) de uso tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP	<b>SE ACEPTA</b>
<b>Hipótesis 3.</b> La percepción de obtención de emociones positivas (E) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP	<b>SE ACEPTA</b>
<b>Hipótesis 4.</b> El factor de estado emocional de ansiedad (A) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP	<b>NO SE ACEPTA</b>
<b>Hipótesis 5.</b> La percepción de emociones negativas (E) tiene un impacto negativo sobre la intención de uso IU) de LSP	<b>NO SE ACEPTA</b>

---

**Hipótesis 6.** La influencia social (SI) tiene un impacto  
positivo en la intención de uso (IU) de LSP

**SE ACEPTA**

---

**Hipótesis 7.** La innovación personal (IP) tiene un impacto  
positivo en la intención de uso (IU) de LSP

**NO SE ACEPTA**

---





## **PARTE IV: Evaluación, Conclusiones y Referencias Bibliográficas.**

---



## Capítulo 7 Conclusiones

---



## 7.1. Conclusiones sobre la investigación realizada

A la vista de los resultados que ha arrojado la aceptación de las hipótesis planteadas y en conclusión del trabajo realizado en la presente tesis doctoral, se establecen las conclusiones más relevantes a través de tres aspectos bien diferenciados.

1. Aportaciones teóricas. La presente tesis doctoral aporta una primera parte en la que se hace una profunda revisión de los elementos que están presentes en los sistemas de gamificación. En primer lugar, se realiza un “*estado del arte*” del propio concepto en sí. Se tiene en cuenta que es una tecnología que se ha desarrollado desde las dos últimas décadas del siglo pasado, y que proviene del campo de los videojuegos. Las principales aportaciones teóricas vienen de los “*padres*” de la industria que los diseña, que, por ensayo y error, determinan – por medio de los juegos más exitosos de la historia- cuáles son los factores que explican las variables de éxito en los mismos. Además, se establece el concepto básico para entender esta tesis doctoral de lo que son los “*serious games*” (juegos serios), acepción que establece la aplicación de juegos a entornos no lúdicos. Conocer las reglas y las definiciones existentes y recopilar toda esa información, aclara el camino a nuevas investigaciones. La definición del concepto de Gamificación forma parte de uno de los nudos gordianos del presente trabajo. Como contrapartida, el concepto contrario, es decir, qué no es Gamificar, sirve para aclarar más el tema. Uno y otro concepto ayuda a conocer mejor esta tecnología de aplicación en diversos campos de conocimiento.

Otra importante aportación es aquella que se deriva de estudio de las características que definen y separar los serious games virtuales (videojuegos) de los serious games no virtuales – el caso que nos ocupa –, que, aunque en muchos casos comparten diseños y factores de impulso motivacional, en otros hay una importante diferenciación. La visión que diferencia la aplicación de los serious games, entre niños-adolescentes y adultos es otra de las novedades que trata la presente tesis. Aplicar los conceptos, y más en el caso del hecho de jugar, a colectivos de edades tan dispares, debe proporcionar un sesgo de información diferente para un caso y otro.

El conocimiento de las distintas teorías motivacionales que surgen como explicación al impulso de aprendizaje y su conexión con el mundo de aprender a través del juego, es otra de las novedades que aporta esta investigación. De los clásicos (Piaget, Huizinga) a los más contemporáneos (Kim, Marczewski) se establece un repaso de las diferentes teorías del aprendizaje, volcando los elementos motivacionales que subyacen en cada una de ellas. La teoría de la motivación intrínseca (Deci y Ryan) explica una buena parte, de forma transversal, el uso del juego virtual y no virtual, y al posterior diseño de los juegos que hace la industria para conjugar elementos motivacionales con recursos Dinámicos, Mecánicos y Estéticos de los juegos (modelo MDA).

Otra aportación novedosa, que hace este trabajo, y que supone algo que ha tenido poca revisión en literatura científica hasta la fecha, es el desarrollo de la metodología Lego© Serious Play© (LSP). Conocer los principios teóricos y científicos que respaldan el modelo creado por el

profesor del MIT Robert Rasmussen, y recopilar toda esa información, lidera el camino a futuros investigadores de la herramienta de “juego serio” de la empresa danesa. Dado que, en este trabajo de investigación, se han aceptado las diferentes hipótesis que prueban la herramienta con una premisa de aceptación tecnológica, por parte de los usuarios, es deseable que puedan ofrecerse nuevos datos en comparaciones con otros segmentos de población, nivel de estudios, etc.

2. Aportaciones metodológicas. En la fecha de publicación de la presente tesis doctoral, tercer trimestre del 2019, son todavía pocos los trabajos, dentro del entorno nacional, que evalúan un modelo de aceptación tecnológica para un mercado definido de consumo. Si además añadimos que ese modelo de aceptación se centra en procesos de gamificación aplicados al aprendizaje, y en concreto a un sistema gamificado derivado del uso de LSP, podemos afirmar que se trata de un trabajo de investigación, realmente novedoso. Además, se utiliza como base de metodología de investigación el modelo CAN (Cognitive-Affective-Normative) de Pelegrín-Borondo et al., (2017) una derivación del TAM2 (Venkatesh y Davis, 2000) y el UTAUT2 (Venkatesh, Thong y Xu, 2012), contrastado en diversas y muy recientes investigaciones en el campo de la aceptación de productos y servicios de procedencia tecnológica.

Otra mejora incremental, viene por el hecho de desarrollar una escala, que además de incorporar los supuestos derivados de los modelos antes descritos, incorpora un cuestionario de emociones (escala PANAS de Watson, Clark y Tellegen, 1988) que apoya el concepto normativo y cognitivo de los modelos de aceptación tecnológica. El análisis estadístico realizado, valida dicha escala aplicada con una muestra de



339 sujetos pertenecientes a la comunidad universitaria del Estado Español.

Podemos incluir también, un elemento, que, aunque pequeño, entendemos que aporta riqueza a la investigación, y que aporta una óptica de diversidad, siempre interesante. El hecho de que la investigación se haya llevado en ocho universidades de 5 Comunidades Autónomas del Estado enriquece el muestreo y por lo tanto los resultados de la investigación de campo. Incluir criterios de heterogeneidad en la muestra sobre un tema tan específico como lo son los modelos de aceptación de los serious games, elimina posibles factores endogámicos, resultantes. Por ejemplo, que, en una Comunidad Autónoma, se haya impuesto, por dar un dato, del uso del ajedrez en clase, para la enseñanza de matemáticas, elimina posibles tendencias en las respuestas, ya que, si hubiéramos hecho la recogida de datos en ese territorio, los datos estarían muy sesgados.

3. Conclusiones e hipótesis del modelo. El modelo propuso 7 hipótesis de investigación, de las cuales 4 han sido aceptadas y 3 no aceptadas, tras la prueba de contraste realizada mediante el modelo estadístico PLSc-SEM. La variable “*expectativa de rendimiento (ER)*” influye y tiene una alta capacidad predictiva sobre la intención de uso. Como ya se ha comentado es la que sobresale con un alto poder explicativo, cuando se ha analizado el modelo en su totalidad, Además, esta variable es la que presenta un mayor porcentaje de la varianza en la intención de uso (IU), explicando el 61% de esta, cuando se introduce como única variable explicativa. Como conclusión, la percepción de un rendimiento

adecuado de la metodología fomentará la intención de uso. En otras palabras, la investigación ha explicado de forma probada, que las personas que esperan un alto rendimiento para su sistema de aprendizaje, utilizando el sistema gamificado LSP, lo usarán. Y esta determinación está por encima de otros factores u otros aspectos que puedan poner en duda su utilización. En esta afirmación subyace la premisa de aceptar que, un sistema gamificado puede ser utilizado para aprender un determinado campo de conocimiento, y que, además, LSP es una herramienta, idónea, como otras más contrastadas (p.e. Ajedrez, Duolingo, etc.).

Encontramos un segundo factor con una alta capacidad predictiva ( $Q_2 > 0$ ,  $R_2$  de 0,33) y explicativa, que son las emociones positivas (E). Cuando la introducimos como única variable exógena muestra una capacidad explicativa del 33% de la varianza de la intención de uso (IU). Puede interpretarse, por un lado, que la emoción que provoca el juego y que pronosticó como hecho cultural Huizinga (1938) hace más de 8 décadas: transporta a estados de bienestar emocional; por otro, la percepción de los ladrillos y bloques de LEGO parece definir emociones positivas, nunca neutras o negativas. La percepción de aprender jugando, aumentar el rendimiento en la tarea y hacerlo además con LEGO parece explicar, en buena medida, el cómo las emociones tienen un impacto a tres bandas entre rendimiento-emoción-juego serio con LSP.

A continuación, se repasa, con mayor profundidad, cada una de las hipótesis realizadas y los resultados obtenidos:

- a) HIPOTESIS 1. ACEPTADA. La percepción de expectativa de rendimiento (ER) de la utilización del sistema gamificado LSP, tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU).

Todas las pruebas estadísticas realizadas son favorables a la hipótesis planteada. La intención de uso, en todos los casos, va a depender de la percepción de rendimiento. En este caso, es la variable más acentuada. El foco está en el aprendizaje y qué puedo aprender utilizando un juego serio a la hora de desarrollar conceptos o habilidades personales, y claramente, si el sistema funciona y proporciona el rendimiento esperado, será utilizado por aquellas personas, que están en proceso de desarrollo formativo.

- b) HIPOTESIS 2. ACEPTADA. La percepción de expectativa de esfuerzo (EE) de uso tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

La hipótesis que presenta los indicadores más altos de aceptación del modelo. Esta premisa parece recoger todo lo que se ha desarrollado en la tesis doctoral. El poder utilizar los serious games para el desarrollo del aprendizaje depende, en gran medida, de los resultados que estos proporcionan al rendimiento de aprendizaje de quién los utiliza. Las experiencias que se han desarrollado con otros juegos como el ajedrez en matemáticas o el Duolingo en la enseñanza de idiomas, han puesto el foco en que es posible aprender jugando. La evidencia científica nos lleva en este campo a ampliar, en la medida de lo posible, las investigaciones en este sentido. La idea de utilizar

juegos serios con una medida pre-post entre determinados colectivos puede argumentar, para los más escépticos la utilización de la metodología gamificada para el aprendizaje.

- c) HIPOTESIS 3. ACEPTADA. La percepción de obtención de emociones positivas (E) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

Ha quedado demostrado, con multitud de literatura, como desde la infancia, el ser humano aprende jugando y desarrolla códigos de conducta social que posteriormente, le van a servir en su desarrollo cognitivo y madurez. Un juego que, utilizado en la infancia de forma feliz y placentera, siempre va a llevarnos a recuerdos positivos. Por puro condicionamiento, algo que nos resulta grato, que nos refuerza de forma positiva, tiende a ser utilizado y repetido en su elección, sobre lo contrario. Las emociones positivas incitan a la motivación, y con ello, al uso y a la repetición de lo que lo produce. En el caso de LSP, es evidente que, utilizado como sistema de aprendizaje, las emociones que se vuelquen en el proceso servirán, como elemento constructor del bucle utilización-emoción positiva-utilización.

- d) HIPOTESIS 4. RECHAZADA. El factor de estado emocional de ansiedad (A) tiene un impacto positivo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

En capítulos anteriores, se ha definido la ansiedad como el sistema que alerta al cortex cerebral sobre una situación nueva, potencialmente peligrosa o desconocida, que pone en alerta todo

nuestro sistema perceptivo. Parece obvio pues, que algo que active la ansiedad no puede tener un impacto positivo sobre la intención de uso de algo, o utilizando el símil, sobre la repetición de un juego o sistema gamificado. En otras palabras, la ansiedad no es un elemento que vaya a disponer la intención del uso o no uso de LSP. Si hacemos una lectura global, podría decirse que, 1) parece que LSP no produce “a priori” sentimientos asociados a la ansiedad, 2) un aumento de esta tampoco tendría un impacto positivo de su uso, en todo caso de su no uso. Si bien es cierto que la metodología gamificada LSP es conocida por pocos, si lo es el juego LEGO. Cuando en la mente de un posible usuario de LSP, aparece en primer lugar, el concepto del juego de piezas y ladrillos, ¿esto produce un impacto negativo por la ansiedad que pueda producir? Podemos afirmar que sería un porcentaje muy pequeño el que lo definiría como algo estresante o que provoca ansiedad. En todo caso, esto sería trabajo de una nueva tesis doctoral.

- e) HIPOTESIS 5. RECHAZADA. La percepción de emociones negativas (E) tiene un impacto negativo sobre la intención de uso (IU) de LSP.

Parece evidente que la hipótesis 5, forma parte del análisis global del trabajo de investigación, y además resume de una forma muy acertada el objetivo de la misma. Si un sistema gamificado despierta sentimientos negativos, claramente no va a ser utilizado por ninguna persona o colectivo. Se puede establecer una interpretación al hilo de los resultados: si LSP despierta en

las personas emociones negativas, ello no afecta a la intención de uso, subordinando esas emociones a la expectativa de rendimiento, como se ha definido arriba. Es decir, es más importante la expectativa de rendimiento que las emociones negativas que pueda producir el uso de la metodología LSP. No tener un impacto negativo sobre la utilización del método por emociones negativas, no deja de ser una variante aislada, que considera lo mas importante el rendimiento antes que la emoción.

- f) HIPOTESIS 6. ACEPTADA. La influencia social (IS) tiene un impacto positivo en la intención de uso (IU) de LSP.

Al igual que otras investigaciones sobre aceptación de productos o servicios -ya expuestas en el presente trabajo- donde el aspecto de influencia social es muy importante, por no decir, el único factor, en este caso, también aparece como un elemento representativo, pero con menor importancia que otras variables (utilidad esperada y emociones positivas). En efecto, se ha demostrado que, en el uso del móvil o de determinadas redes sociales o videojuegos, la presión social es determinante para el uso de los mismos, en nuestro caso ocurre lo mismo. La influencia social en nuestra investigación tiene una influencia estadísticamente significativa en la intención de uso para la metodología gamificada de LSP, aunque no tanta como en aquellos.

- g) HIPOTESIS 7. RECHAZADA. La innovación personal (IP) tiene un impacto positivo en la intención de uso (IU) de LSP.

El resultado contradice trabajos anteriores en los que se evidenciaba que las personas con un alto grado de “innovación personal” presentan tasas más altas de decisión de compra de productos tecnológicos que aquellas que tienen bajo dicho factor (Agarwal y Prasad, 1998; Citrin et al., 2000; San Martín y Herrero, 2012, etc.). Es posible que en este caso se deba a que el individuo se ve “más forzado” a utilizar esta innovación educativa ya que la ve útil y no le influye tanto que le guste o no ser innovador. Es decir, la necesidad hace que la acepte, es similar a cuando algunos segmentos de personas contrarias al uso de una tecnología comienzan a usarla ya que no les queda más remedio, o lo ven muy útil. Es el caso, por ejemplo, de la incorporación de las personas de mayor edad a las conferencias virtuales para hablar con sus hijos y nietos.

## *7.2. Reflexiones finales. Líneas de investigación y propuestas de desarrollo de los modelos de gamificación LSP*

De cara a terminar este presente trabajo queremos proponer un último apartado donde recojamos:

- Reflexiones finales de los resultados obtenidos y
- Líneas de investigación propuestas para el desarrollo de procesos de gamificación basados en la metodología LSP

### Reflexiones

La dificultad de conocer el estado del arte en las aplicaciones de serious games, al mundo de la enseñanza con trabajos de evidencia científica y contrastados, pone de manifiesto varios aspectos, que en este momento debemos explorar.

- La mayoría de los profesionales dedicados a la enseñanza que utilizan los serious games para enseñar determinadas materias en el aula, lo hacen con más convicción y capacidad creativa, que, con una



metodología rigurosa, que les permita realizar publicaciones para el mundo académico y científico. La escasez de información y de trabajos publicados en revistas y foros de prestigio ha quedado patente, ya que, aunque hay cierta abundancia de experiencias en canales secundarios - youtube, blogs, etc.- el método científico es limitado y se encuentra con mala difusión.

- Al hilo del punto anterior, cabría preguntarse si estos profesionales disponen de la formación adecuada para la realización de experiencias gamificadas. Hemos podido comprobar, en muchos trabajos y experiencias prácticas revisadas, que muchos de ellos son de formación informática e ingeniería, pero con pocos conocimientos asociados a la pedagogía o psicología.
- Fuera de nuestras fronteras, la revisión de investigaciones en temas relacionados con la gamificación, podríamos denominarla de “en fase de desarrollo o expansión”, en función de la zona geográfica. En los países de influencia inglesa (UK, US) y asiática (Japón, China), el número de trabajos y publicaciones no sólo es muy superior, al panorama nacional, además, la diversidad de trabajos, metodologías, tipos de juegos, etc. resulta abrumadora.
- Los resultados obtenidos en la presente tesis doctoral dejan evidencia clara de que se aceptan, de forma mayoritaria, la utilización de los

juegos serios en entornos no lúdicos como elemento de producto de consumo, en especial -objeto de la tesis- aquellos que tienen que ver con la metodología LSP. El hecho de que el sistema haya sido desarrollado por profesores y expertos del MIT y revisado una y otra vez hasta llegar a los métodos actuales, establece de lo que es un ejemplo claro de éxito a través del ensayo y error.

- En lo referente a la metodología LSP, podemos afirmar, igualmente, la escasez de las investigaciones realizadas por miembros de la comunidad científica y profesional del territorio español. Debemos recordar que el acceso a la certificación de facilitador LSP consta de un proceso formativo costoso y complejo, ya que el número de Master Trainers a nivel mundial es muy limitado, con el fin de que el modelo no se vea perjudicado por una mala praxis.
- Los efectos que están teniendo las TIC's entre los niños y adolescentes respecto al aprendizaje en el aula, es en estos momentos, una "caja negra" de la que no sabemos mucho, y que solo el tiempo, determinará los efectos que están teniendo en el aprendizaje el uso indiscriminado de smartphones, tablets, etc. Los estudios que muestran, en el Estado Español, determinados indicadores de abandono y absentismo escolar, falta de motivación intrínseca en determinadas etapas escolares, aumento del síndrome de la falta de atención y concentración, es un

nuevo escenario que conociendo los efectos, debemos ahondar en las causas, y resolver, de forma científica y rigurosa, como se está demostrando ya en muchos países, si los procesos de aprendizaje gamificados pueden servir para mejorar el proyecto global educativo.

- La aceptación de las hipótesis más relevantes del trabajo de investigación, establecen algunas interesantes conclusiones:
  - Los estudiantes universitarios aceptan utilizar LSP si con ello van a mejorar su rendimiento académico o su adquisición de conocimientos.
  - La intención de usar el sistema va en proporción a la expectativa del rendimiento que se va a conseguir con la utilización del mismo.
  - La opinión del grupo social de pertenencia o norma social si va a influir de forma determinante a la utilización de LSP. Aunque se prima rendimiento sobre lo que los demás opinen o determinen.
  - Si percibo el sistema LSP como algo que provoca emociones negativas, no se va a utilizar; aunque en este caso, el efecto sea justo el contrario, provoca emociones positivas.

## Líneas de actuación

Se proponen como líneas de actuación futuras, no sólo como resultado del trabajo de investigación, sino por la dedicación durante dos años al estudio de los procesos de gamificación aplicados al aprendizaje, las siguientes:

- Deben proponerse, desde la comunidad profesional y agentes intervinientes responsables de los procesos asociados al aprendizaje, un mayor esfuerzo para el desarrollo de investigaciones que puedan aportar luz sobre el uso de los serious games en la formación.
- Si LSP es una metodología gamificada que se está utilizando, de una manera muy importante en otros países de nuestro entorno, corresponde realizar un esfuerzo en intentar realizar más experiencias, con rigor científico, acercando los resultados a la realidad de nuestra sociedad y sistema educativo.
- Un elemento importante de desarrollo de la ludificación aplicada a los procesos de enseñanza y aprendizaje vendría de la mano de algún ente u organismo a nivel estatal o de comunidades autónomas, que sirviera de “recopilador” de información y trabajos de investigación. Lo encontrado, a fecha de esta tesis, tiene más que ver con la voluntad de algunos profesores y expertos, por publicar en su página web, blog o canal de youtube, determinadas

experiencias, que por ordenar, clasificar y ofrecer información contrastada, útil y rigurosa.

- Una línea de actuación, interesante, y que deja abierta la presente tesis doctoral, es comparar los resultados de este trabajo, con un perfil de profesionales de empresa, mandos intermedios, equipos directivos, etc. para poder contrastar los datos obtenidos y validar las aptitudes del modelo para el desarrollo de habilidades directivas, aprendizaje de sistemas de trabajo e información, etc.
- Los nuevos estudios e investigaciones en neurociencia abren un amplio abanico de posibilidades, a la hora de conocer como reacciona el cerebro y sus impulsos emocionales, al uso de juegos serios. La nueva ciencia debe aportarnos mucha información que delimite el camino a seguir para conseguir de ellos, un mayor desarrollo de nuestras capacidades de aprendizaje.

## Capítulo 8 Referencias bibliográficas

---



Abdullah, F., Ward, R., & Ahmed, E. (2016). Investigating the influence of the most commonly used external variables of TAM on students' Perceived Ease of Use (PEOU) and Perceived Usefulness (PU) of e-portfolios. *Computers in Human Behavior*, 63, 75-90.

Abramov, I., Gordon, J., Feldman, O., & Chavarga, A. (2012). Sex and vision II: color appearance of monochromatic lights. *Biology of sex differences*, 3(1), 21.

Abt, C. C. (1970). *Serious games*. New York: The Viking Press.

AEVI (Asociación Española de Videojuegos) en su página web. Consultado en enero a abril de 2018 <http://www.aevi.org.es/la-industria-del-videojuego/en-el-mundo/>

Agarwal, R., & Prasad, J. (1998). A conceptual and operational definition of personal innovativeness in the domain of information technology. *Information Systems Research* 9, 204–215. doi: 10.1287/isre.9.2.204

Aiwin. The future of interactive learning. Recuperado de <http://www.gameonlab.es/canvas/>

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [http://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](http://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

Allport, G. W., Clark, K., & Pettigrew, T. (1954) *The natural prejudice*. Cambridge, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company.

Alonso Puig, M. (2012). *La respuesta*. Ed. Plataforma. Barcelona.

Alonso, C. M., Gallego, D. J., & Honey, P. (1997). *Los estilos de aprendizaje. procedimientos de diagnóstico y mejora*. Ediciones Mensajero S.A. Bilbao. España



Alshare, K. A., El-Masri, M., & Lane, P. L. (2015). The determinants of student effort at learning ERP: a cultural perspective. *Journal of Information Systems Education*, 26(2), 117.

Alvarez, J., Rampnoux, O., Jessel, J. P., & Methel, G. (2007). Serious Game: Just a question of posture. *Artificial & Ambient Intelligence*, AISB, 7, 420-423.

Arias, M. (2016). M-Government: Desarrollo de los servicios de la administración pública a través de los dispositivos móviles. Universidad Complutense de Madrid. Tesis Doctoral, Madrid 2016

Arias-Oliva, M., Pelegrín-Borondo, J., & Matías-Clavero, G. (2019). Variables Influencing Cryptocurrency Use: A Technology Acceptance Model in Spain. *Frontiers in Psychology*, 10, 475.

Aristóteles. (2011). *Magna Moralia*. Editorial Gredos. Madrid

Arteaga, A., Medellín, E., & Santos, M. J. (1995). Dimensiones sociales del cambio tecnológico. *Nueva Antropología*. *Revista de Ciencias Sociales*, 1(47).  
<https://revistas-colaboracion.juridicas.unam.mx/index.php/nueva-antropologia/article/view/15687/14008>

Ausubel, D. P. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton.

Bacca, G. Blog <https://www.germanbacca.com> Consultado Abril-mayo 2018.

Bandura, A. (1986) The Explanatory and Predictive Scope of self-efficacy theory. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 4 (3), 359-373.

Baptista, G., & Oliveira, T. (2017). Why so serious? Gamification impact in the acceptance of mobile banking services. *Internet Research*, 27(1), 118-139.

Barrett, D. C., & Fish, W. W. (2011). Our Move: Using Chess to Improve Math Achievement for Students Who Receive Special Education Services. *International Journal of Special Education*, 26(3), 181-193.

Bart, W., & Atherton, M. (2004). The neuroscientific basis of chess playing: applications to the development of talent and education, in *Paper Presented at the "Learning to Know the Brain Conference"* (Amsterdam).

Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), 19.

Bartlett, M.S. (1950). Tests of significance in factoranalysis. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*, 3, 77-85.

Begg, I., Armour, V., & Kerr, T. (1985). On believing what we remember. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 17(3), 199-214.

Bernabéu, N. & Goldstein, A. (2009). Creatividad y aprendizaje: el juego como herramienta pedagógica. Pág. 54. Ed. Narcea SA de ediciones ISBN 978-84-277-1628-5

BlinkLearning (enero 2017). Matemáticas ludificadas | Pokémon + Gamificación | InnoBAR Abonavida [Archivo de video]. Recuperado de <https://youtu.be/CIS6mRz1R0>

Boje, David. (1991) The Storytelling Organization: A Study of Story Performance in an Office- Supply Firm Ed. *Administrative Science Quarterly*.

Borrás Gené, Oriol. (2015) Fundamentos de Gamificación. Gabinete de Tele-Educación de la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. Consultado el 13 de enero de 2018 [http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion\\_v1\\_1.pdf](http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf)

Briggs, R. O., Adkins, M., Kruse, J., & Nunamaker, J. F. (1999). Lessons learned using a technology transition model with the US Navy. In Proceedings of the 32nd Annual Hawaii International Conference on Systems Sciences. 1999. HICSS-32. (pp. 10-pp). IEEE.

Brown, S. A., & Venkatesh, V. 2005. Model of Adoption of Technology in the Household: A Baseline Model Test and Extension Incorporating Household Life Cycle, *MIS Quarterly* (29:4), pp. 399-426.

Brown, Stuart. (2009) *Play: How it shapes the brain, opens the imagination, and invigorates the soul*. Penguin Publishing Group. USA.

Bruner, J. (1998) *Acción Pensamiento y Lenguaje*. Ed. Alianza Psicología, Madrid.

Bustamante J.C. (2014): *La experiencia del consumidor en el establecimiento: medición y efectos económicos-relacionales para el minorista*. Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid.

Campbell, M. C. (2007). "Says who?!" How the source of price information and affect influence perceived price (un)fairness. *Journal of Marketing Research*, 44(2), 261-271.

Cantoni, L., Marchiori, E., Faré, M., Botturi, L., & Bolchini, D. (2009, October). A systematic methodology to use lego bricks in web communication design. In *Proceedings of the 27th ACM international conference on Design of communication* (pp. 187-192). ACM.

CaptainUp. Recuperado de <https://captainup.com/solutions/product>

Cataldo, A. (2012). Limitaciones y oportunidades del Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM). Una revisión de la literatura. Dpto. de Ingeniería Informática y Cs. de la Computación. 52nd Hawaii International Conference on System Sciences. Pgs. 5133-5142.

Chea, S., & Luo, M. M. (2019). Pleasantness, Activation, and Negative Affectivity: A Test of Extended UTAUT Model. In *Proceedings of the 52nd Hawaii International Conference on System Sciences*.

Chen, H., & Tseng, H. (2012): Factors that influence acceptance of web-based e-learning systems for the in-service education of junior high school teachers in Taiwan. *Evaluation and Program Planning*, 35(3), 398–406.

Cheng, Y.-M. (2011): Antecedents and consequences of e-learning acceptance. *Information Systems Journal*, 21(3), 269–299.

Chiavenato, I. (2017) Administración de Recursos Humanos. Ed. *McGraw-Hill*. México.

ChicagoArtDept (mayo 2013). What Is A Badge? [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=HgLLq7ybDtc>

Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.

Chomsky, N. (1989) *El conocimiento del lenguaje, su naturaleza, origen y uso*, Madrid, Alianza Editorial

Chou, Y. K. (2015) Actionable Gamification. Beyond points, badges, and leaderboards. Ed. Createspace Independent Publishing Platform.

Citrin, A. V., Sprott, D. E., Silverman, S. N., & Stem, D. E. (2000). Adoption of Internet shopping: the role of consumer innovativeness. *Industrial Management & Data Systems* 100, 294–300. doi: 10.1108/02635570010304806

Cohen, J. B., Pham, M. T., & Andrade, E. B. (2008). The nature and role of affect in consumer behavior. *Handbook of consumer psychology*, 4, 297-348.

Contreras, D., Catena, A., Cándido, A., Perales, J. C., & Maldonado, A. (2008). Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8(1), 285-313.

Coppens, A. "Is gamification easy? Consultado julio 2018. Web <https://www.gamificationnation.com/is-gamification-easy/> 18th August 2017

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

Covington, M. V. (2000). Goal Theory, Motivation, and School Achievement: An Integrative Review. *Annual Review of Psychology*, 51, 171-200.

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297-334.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper & Row.

Daft, R. L., Murphy, J., & Willmott, H. (2010). *Organization theory and design*. Cengage learning EMEA.

Dann, S. (2018). Facilitating co-creation experience in the classroom with Lego Serious Play. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 26(2), 121-131.

Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results. (PhD). Cambridge, MA: Massachusetts Institute of Technology.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.

Davis, F. D., Bagozzi, R., & Warshaw, P. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003., 35(8), 982-1003. <http://doi.org/10.2307/2632151>

Dawes, J. (2008). Do data characteristics change according to the number of scale points used? An experiment using 5-point, 7-point and 10-point scales. *International Journal of Market Research*, 50(1), 61-104.

De Bono, E. (1967). *New Think: The use of lateral thinking in the generation of new ideas*. Avon Books; 6th Printing Edition. UK

De Bono, E. & Castillo, O. (1994). *El pensamiento creativo*. Editorial Paidós. 12 edición. Madrid.

Deacon, T. (1997). *The Symbolic Species: the co-evolution of language and the brain*. W. W. Norton & Company. NY.

Deci, E. & Ryan, R. (1985) *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior*. *Perspectives in Social Psychology*. Ed. Plenum Press. NY.

Dempsey, M., Riedel, R., & Kelly, M. (2014, September). *Serious Play as a method for process design*. In *IFIP International Conference on Advances in Production Management Systems* (pp. 395-402). Springer, Berlin, Heidelberg.

Desmet, A., Van Ryckeghem, D., Compernelle, S., Baranowski, T., Thompson, D., Crombez, G., & Vandebosch, H. (2014). *A meta-analysis of serious digital games for healthy lifestyle promotion*. *Preventive medicine*, 69, 95-107.

Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011a). *From game design elements to gamefulness: defining gamification*. In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15). ACM.

Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011b). *Gamification. Using game-design elements in non-gaming contexts*. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428). ACM.

DeVellis, R. (2016) *Scale Development*. 4th Edition. University of North Caroline, Chapel Hill, USA.

Dewey, J. (1938). *Experiencia y Educación*. Editorial biblioteca Nueva. Ed. 2004. Madrid

Diccionario de la Real Academia de la Lengua (RAE). (2015) 23 edición. Ed. Planeta. Barcelona

Diccionario on line de la Real Academia de la Lengua (RAE), (2019) Recuperado de <https://dle.rae.es/> . 2018-2019

Diccionario de lengua inglesa Collins. (2019). Recuperado de <https://www.collinsdictionary.com/es/diccionario/ingles>

Dijkstra, T. K., & Henseler, J. (2015). Consistent Partial Least Squares Path Modeling. *MIS Quarterly*, 39(2), 297–316. <http://doi.org/10.25300/MISQ/2015/39.2.02>

Ebbinghaus, H. (1913). *Memory: A contribution to experimental psychology*. Nueva York: Columbia University.

Egolf, D. (2012). *Human communication and the brain*. Lanham, Md.: Lexington Books.

Eisingerich, A. B., Marchand, A., Fritze, M. P., & Dong, L. (2019). Hook vs. hope: How to enhance customer engagement through gamification. *International Journal of Research in Marketing*.

El País (junio 2018). Una niña de 9 años, en rehabilitación por su adicción al videojuego 'Fornite'. Recuperado de [https://elpais.com/elpais/2018/06/11/mamas\\_papas/1528706334\\_714292.html](https://elpais.com/elpais/2018/06/11/mamas_papas/1528706334_714292.html)

Estellés Miguel, S., Rius Sorolla, G., Palmer Gato, M. E., & Albarracin Guillem, J. M. (2017). Gamificación en Formación en Empresas. *Dirección y Organización*, 62, 35–40.

Fein, G. G. (1987). Pretend play: Creativity and consciousness. In *Curiosity, Imagination, and Play: On the Development of Spontaneous Cognitive and Motivational Processes*, edited by Dietmar Görlitz and Joachim F. Wohlwill, 281–304.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research. *Contemporary Sociology*.  
<http://doi.org/10.2307/2065853>

Fortnite. (2017) Rescatado de [www.epicgames.com](http://www.epicgames.com) en agosto de 2018

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906-911.

Frasca, G. Blog. Consultado julio 2018. Recuperado de  
[https://www.ludology.org/about\\_gonzalo\\_frasca.html](https://www.ludology.org/about_gonzalo_frasca.html)

Furth, H. (1981) Pensamiento sin lenguaje: implicaciones psicológicas de la sordera. Ed. Marova SL. ISBN: 9788426904270

Gallardo, P. (2008) Teorías del aprendizaje y práctica docente. Ed. Wanceulen. Sevilla

Gamified UK. 52 Gamification mechanics and elements. Recuperado de  
<https://www.gamified.uk/user-types/gamification-mechanics-elements/>

García-Jurado, A., Torres-Jiménez, M., Castro-González, P., & Leal-Rodríguez, A. L. (2017). Validación de la escala de engagement y efectos de la gamificación en el e-Commerce español. In *XXIX Congreso de Marketing AEMARK* (2017), p 516-535. ESIC.

García-Milon, A., Martínez-Ruiz, M. P., Olarte-Pascual, C., & Pelegrín-Borondo, J. (2019). Does the product test really make a difference? Evidence from the launch of a new wine. *Food Quality and Preference*, 71, 422–430.

Gefen, D., Rigdon, E.E. & Straub, D.W. (2011). An update and extensión to SEM guidelines for administrative and social science research. *MIS Quaterly*, 35(2), 3-14.



Giessen, H. W. (2015). Serious games effects: an overview. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 174, 2240-2244.

Gladwell, M. (2008). *Outliers: The story of success*. Hachette UK.

Goalbook. "Goalbook Pathways". Consultado julio 2018.  
<https://goalbookapp.com/pathways-info/>

Gold, A. H., Malhotra, A., & Segars, A. H. (2001). Knowledge management: An organizational capabilities perspective. *Journal of management information systems*, 18(1), 185-214.

Goldsmith, R. E., & Hofacker, C. F. (1991). Measuring consumer innovativeness. *Journal of the academy of marketing science*, 19(3), 209-221.  
doi: 10.1007/BF02726497

Goleman, D. (1995) *Inteligencia emocional*. Ed. Kairos. Barcelona.

Goleman, D., Senge, P. (2016). *Triple Focus*. Ediciones B. Barcelona.

González-Bravo, L., & Valdivia-Peralta, M. (2015). Possibilities for Using TAM and Technology Frames Models to Assess the Acceptance of New Technologies in the Chilean Higher Education Quality Assurance. *Revista Electrónica Educare*, 19(2), 181-196.

Goodhue, D. L., & Thompson, R. L. (1995). Task-technology fit and individual performance. *MIS quarterly*, 213-236.

Gray, J. & Thompson, P. (2004) Neurobiology of Intelligence: science and ethics. *Nature Reviews*, 5, 471-482

Haavelmo, T. (1943). The statistical implications of a system of simultaneous equations. *Econometrica*, 11(1), 1-12.

Haenlein, M. & Kaplan, A. (2004). A Beginner's Guide to Partial Least Squares Analysis. *Understanding Statistics*, 3(4), 283-297.

Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2011). PLS-SEM: Indeed a silver bullet. *Journal of Marketing theory and Practice*, 19(2), 139-152.

Hair, J. F., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2013). Partial least squares structural equation modeling: Rigorous applications, better results and higher acceptance. *Long range planning*, 46(1-2), 1-12.

Hair, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Mena, J. A. (2012). An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414-433.

Hair, J., Hollingsworth, C. L., Randolph, A. B., & Chong, A. Y. L. (2017). An updated and expanded assessment of PLS-SEM in information systems research. *Industrial Management & Data Systems*, 117(3), 442-458.

Hamari, J. (2017) Do badges increase user activity? A field experiment on the effects of gamification. *Computers in Human Behavior*. Volume 71, June 2017, Pages 469-478.

Hanus, M.D., & Fox, J. (2014) Assessing the effects of gamification in the classroom: A lonfitudinal study on intrinsic motivation, social comparison, satisfaction, effort, and academic performance. *Computers & Education*. Volume 80, January 2015, pages 152-161.

Harborth, D., & Pape, S. (2017, October). Exploring the hype: Investigating technology acceptance factors of Pokémon Go. In 2017 *IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)* (pp. 155-168). IEEE.

Hayes, C. (2016). Building care and compassion—introducing Lego Serious Play to HCA education. *British Journal of Healthcare Assistants*, 10(3), 127-133.

Herzberg, F. (1959). Teoría de los dos factores. USA: *Editorial del New York Time Ivern*.

Holland, J. H. (2004) *El orden oculto: De como la adaptación crea la complejidad*. Ed. Fondo de cultura económica de España S.L. Madrid.

Honey, P. & Mumford, A. (2006) *Learning styles questionnaire*. 80-item versión. Ed. Maidenhead. London.

Honey, P., & Mumford, A. (1986). *Using your learning styles*. Peter Honey.

Hong, S., & Bart, W. (2007). Cognitive effects of chess instruction on students at risk for academic failure. *International Journal of Special Education* 22, 89–96.

Hoyle, R. (1995). *Structural Equation Modeling. Concepts, issues, and applications*. Thousand Oaks, Estados Unidos. Ed. Sage  
<https://doi.org/10.1509/jmr.13.0499>

Huizinga, J. (1938) “Homo Ludens”. Ed. Alianza Editorial, (2012). Madrid. ISBN: 9788420608532

Human Connectome Project. (2019) Rescatado de internet en <http://www.humanconnectomeproject.org/> .Agosto 2019

Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI* (Vol. 4, No. 1, p. 1722).

Illers, K. (2009) *Contemporary Theories of Learning*. Ed. Routledge.

Jarvis, P. (1983) *Adult and continuing education*. NY. *Nichols Publishing Company*.

Jin, C. H. (2014). Adoption of e-book among college students: The perspective of an integrated TAM. *Computers in Human Behavior*, 41, 471-477.

Juaneda-Ayensa, E., Mosquera, A., & Murillo, Y. S. (2016). Omnichannel customer behavior: Key drivers of technology acceptance and use and their

effects on purchase intention. *Frontiers in Psychology*, 7(JUL), 1–11.  
<http://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01117>

Kaiser, M. O., (1974) Kaiser-Meyer-Olkin Measure for identity correlation matrix. *Journal of the Royal Statistical Society*, 52. Royal Statistical Society 16, 296-298.

Kant, E. (2018). *Crítica del Juicio*. Ed. Createspace Independent Publishing Platform (edición del libro original de 1790).

Kapp, K. (2013) “Thinking about Gamification in Learning And Instruction”. 10 December. Consultado en septiembre 2018. <http://karlkapp.com/thinking-about-gamification-in-learning-and-instruction/>

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction*. San Francisco: Wiley.

Kim, A. (2014). Beyond Player tips: Kim’s Social Action Matrix. Recuperado en <https://amyjokim.com/blog/2014/02/28/beyond-player-types-kims-social-action-matrix/>. Consultado en julio 2018

Kim, A., & Koster, R. (2018). *Game Thinking: Innovate smarter & drive deep engagement with design techniques from hit games*. Ed. Gamethinking. 2 edition. 2018. CA (US).

Kim, S. S., Malhotra, N. K., & Narasimhan, S. (2005). “Two competing perspectives on automatic use: A theoretical and empirical comparison.” *Information systems research*, 16(4), 418-432.

Klaes, C., Kellis, S., Aflalo, T., Lee, B., Pejisa, K., Shanfield, K., & Andersen, R. A. (2015). Hand shape representations in the human posterior parietal cortex. *Journal of Neuroscience*, 35(46), 15466-15476.

Kolb, D. (1984) *Experiential Learning Theory*. Ed. Englewood Cliffs. Prentice Hall. NJ.

Korn, O., Boffo, S., & Schmidt, A. (2015, August). The effect of gamification on emotions-the potential of facial recognition in work environments. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 489-499). Springer, Cham.

Kourouthanassis, P., Boletsis, C., Bardaki, C., & Chasanidou, D. (2015). Tourists responses to mobile augmented reality travel guides: The role of emotions on adoption behavior. *Pervasive and Mobile Computing*, 18, 71-87.

Kristiansen, P. & Rasmussen, R. (2014) Building a Better using the LEGO© SERIOUS PLAY© Method. John Wiley & Sons.

Kurkovsky, S. (2015, June). Teaching software engineering with LEGO Serious Play. In *Proceedings of the 2015 ACM Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education* (pp. 213-218). ACM.

Kwong, K. & Wong, K. (2013). Partial Least Square Structural Equation Modeling (PLS-SEM). Techniques Using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24, 1-32.

Labrador, E., & Villegas, E. (2014). Sistema Fun Experience Design (FED) aplicado en el aula. *ReVisión*, 7(2).

Lakoff, G & Johnson, M. (1980) Metaphors we live by. The University Chicago Press.

Laverie, D. A., Kleine, R. E., III, & Kleine, S. S. (2002). Reexamination and extension of Kleine, Kleine & Kerman's social identity model of mundane consumption: The mediating role of appraisal process. *Journal of Consumer Research*, 28(4), 659-669.

Lawton, G. (2004). Extreme Surgery. *New Scientist*, 184 (2471), 54-56.

Lazzaro, N. (2004) "Why we play Games: Four Keys to More emotion without Story". Abstract March 8, 2004. In *Game developer's conference*, San Jose.

Lego Serious Play. Manual de facilitadores de LSP©. (2017) Rasmussen Consulting. Recuperado de <http://www.buroac.com/web/wp-content/uploads/2017/02/PDF-Certificacio%CC%81n-LEGO-Serious-Play.pdf>

Lego Shop. Recuperado de <https://shop.lego.com/es-ES/category/serious-play>

Levitt, T. (1981) "Marketing intangible Products and Product Intangibles". *Harvard Business Review*, May-June, pp. 94-102.

Lewin, K. (1936) *Principles of Topological Psychology* (edición de 2015). Ed. Martino Fine Books. ISBN-13: 978-1614277903

Leyton Soto, D. (2013). Extensión al modelo de aceptación de tecnología TAM, para ser aplicado a sistemas colaborativos, en el contexto de pequeñas y medianas empresas. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/115509>

Lieberman, D. A. (1997). Interactive video games for health promotion: Effects on knowledge, self-efficacy, social support, and health. *Health promotion and interactive technology: Theoretical applications and future directions*, 103-120.

Limayem, M., Hirt, S. G., & Cheung, C. M. K. (2007). How Habit Limits the Predictive Power of Intentions: The Case of IS Continuance, *MIS Quarterly* 31(4), 705-737.

Lucassen, G, & Jansen, S. (2014) Gamification in Consumer Marketing-Future or Fallacy? *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. Volume 148, August 2014, Pages 194-202.

Maerhr, M., & Meyer, H. (1997) Understanding Motivation and Schooling: where we've been, where we are, and where we need to go. *Educational Psychology Review*. December 1997, Volume 9, Issue 4. Pp 371-409

Maier, S. & Seligman, M. (1976). Learned Helplessness: Theory and evidence. *Journal of Experimental Psychology General*, 105 (1), 3-46.

Manual del Programa. (2016) “Facilitator Certification Training in LEGO© SERIOUS PLAY© Method. Ed. Nordkom and Rasmussen Consulting. Denmark.

Marczewski, A. (2015). User types. Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification, Game Thinking and Motivational Design, 1, 65-80. CreateSpace Independent Publishing Platform. Consultado el 2 de enero de 2018. <https://www.gamified.uk/user-types/#.UtW4-RwhXVQ>

Marczewski, A. (2018). Web. Gamification News. Consultado julio-agosto 2018 <https://www.gamified.uk/user-types/gamification-mechanics-elements/>

Martí Parreño, J., Sanz-Blas, S., Ruiz-Mafé, C., & Aldás-Manzano, J. (2013). Key factors of teenagers' mobile advertising acceptance. *Industrial Management & Data Systems*, 113(5), 732-749.

Martinez, M. & Fierro, E. (2018) Application if The PLS-SEM Technique in Knowledge Management: A practical technical approach. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. Vol, 8. N° 16.

Maslow, A. (1943). A theory of human motivation. *Psychological review*, 50(4), 370.

Mc Clusky, H. Y. (1970) ‘Theory of Margin: An approach to a differential psychology of the adult potential’, In S. M. Grabowski (Ed.), *Adult Learning and Instruction*. Syracuse, NY.

McClelland, D. C. (1965). Toward a theory of motive acquisition. *American psychologist*, 20(5), 321-333.

McCusker, S. (2014), “LEGO® SERIOUS PLAY®: Thinking about Teaching and Learning”, *International Journal of Knowledge, Innovation and Entrepreneurship*, Vol. 2, No. 1, pp. 27-37.

McGonigal. J. (2011) Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world. Ed. Penguin, NY

McGregor, D. M. (1960), *The Human Side of Enterprise*. Harvard business Review, New York.

McGregor, D. M. (2006) *The Human Side of Enterprise*, Annotated Edition. Ed. Mc Graw Hill, (2006) sobre el libro editado en 1960. NY.

Mekler, E. D., Brühlmann, F., Tuch, A. N., & Opwis, K. (2017). Towards understanding the effects of individual gamification elements on intrinsic motivation and performance. *Computers in Human Behavior*, 71, 525-534.

Midgley, D. F., & Dowling, G. R. (1978). Innovativeness: The concept and its measurement. *Journal of consumer research*, 4(4), 229-242. doi: 10.1086/208701

Mora, F. (2013) *Neuroeducación. Solo se puede aprender aquello que se ama*. Ed. Alianza. Madrid.

Mora, F. (2018) *Como funciona el cerebro*. Ed. Alianza Editorial, Madrid.

Moreau, C. P., & Engeset, M. G. (2015). The Downstream Consequences of Problem solving Mindsets: How Playing with LEGO® Influences Creativity, *Journal of Marketing Research*, Vol. 53, No. 1, pp. 18–30.

Müller, B. C., Reise, C., & Seliger, G. (2015). Gamification in factory management education—a case study with Lego Mindstorms. *Procedia CIRP*, 26, 121-126.

National Institutes of Health (NIH), U.S. Department of Health and Human Services (July 15, 2009). NIH Launches the Human Connectome Project to Unravel the Brain's Connections. Recuperado de <https://www.nih.gov/news-events/news-releases/nih-launches-human-connectome-project-unravel-brains-connections>

Niemiec, C. P., Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2009). The path taken: Consequences of attaining intrinsic and extrinsic aspirations in post-college life. *Journal of research in personality*, 43(3), 291-306.



Ntoumanis, N. (2001). A self-determination approach to the understanding of motivation in physical education. *British Journal of Educational Psychology*, 71, 225-242.

Nysveen, H., Pedersen, P. E., & Thorbjørnsen, H. (2005). Intentions to use mobile services: Antecedents and cross-service comparisons. *Journal of The Academy of Marketing Science*, 33(3), 330-346.

Ok diario (julio 2018). Fortnite, el juego que arrasa entre los niños y está generando casos de adicción. Recuperado de <https://okdiario.com/bebes/2018/07/08/fortnite-juego-arrasa-ninos-generando-casos-adiccion-2561383>

Olarte-Pascual, M. C. O., Reinares-Lara, E. M., Borondo, J. P., & Murillo, M. Y. S. (2014). La publicidad en el teléfono móvil: tres grupos de clientes, veintisiete recomendaciones de actuación. *UCJC Business and Society Review (formerly known as Universia Business Review)*, (41).

Oliver, D., & Roos, J. (2004). Constructing organizational identity. Switzerland: Imagination Lab Foundation.

Oliver, R. L., Rust, R. T., & Varki, S. (1997). Customer delight: Foundations, findings and managerial insight. *Journal of Retailing*, 73(3), 311-336.

O'Neill, R., & Lambert, D. R. (2001). The emotional side of price. *Psychology and Marketing*, 18(3), 217-237.

Orbanes, Philip E. (2013). *Monopoly, Money and You: How to Profit from the Game's Secrets of Success* (First ed.). McGraw-Hill. ISBN 9780071808439.

Ortony, A., & Turner, T. J. (1990). What's basic about basic emotions? *Psychological Review*, 97(3), 315-331. <http://doi.org/10.1037/0033-295X.97.3.315>

Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2011). *Generación de modelos de negocio*. Barcelona: Deusto.

Paasivaara, M., Heikkilä, V., Lassenius, C., & Toivola, T. (2014, May). Teaching students scrum using LEGO blocks. In Companion Proceedings of the 36th International Conference on Software Engineering (pp. 382-391). ACM.

Palanca, M. & Ramos, A. (2018) La gamificación en el aula E/LE multigeneracional: la “habitación de escape” como modelo de propuesta didáctica. Foro de Profesores de E/LE, numero 14 (2018). 207-216

Papert, S. & Harel, I. (eds). (1991) Constructionism: research reports and essays 1985 - 1990. The Media Lab, Massachusetts Institute of Technology, Ablex Pub. Corp, Norwood, NJ.

Papert, S. (1980). Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. Basic Books, Inc.

Papert, S. (1987). Information technology and education: Computer criticism vs. technocentric thinking. *Educational researcher*, 16(1), 22-30.

Papert, S. (1990) A Critique of Technocentrism in Thinking About the School of the Future "M.I.T. Media Lab Epistemology and Learning Memo No. 2" (September 1990). Its content was based on a talk presented at Children in an Information Age: Opportunities for Creativity, Innovation, and New Activities (Sofia, Bulgaria, May 1987).

Papert, S. (1995) La máquina de los niños. Replantearse la educación en la era de los ordenadores. Ed. Paidós Ibérica. Barcelona.

Peabody, M. A. (2015). Building with purpose: Using LEGO SERIOUS PLAY in play therapy supervision. *International Journal of Play Therapy*, 24(1), 30-40.

Peabody, M. A., & Noyes, S. (2017). Reflective boot camp: Adapting LEGO® SERIOUS PLAY® in higher education. *Reflective Practice*, 18(2), 232-243.

Pearl, J. (2000). Causality: models, reasoning and inference (Vol. 29). *Econometric Theory*. Cambridge: MIT press.

Pedraz, J. (2018) Blog. Consultado julio-agosto 2018.  
<https://www.alaluzdeunabombilla.com/2017/08/29/dinamicas-y-mecanicas-esas-grandes-desconocidas-o-no/>

Pelegrín-Borondo, J., Reinares-Lara, E., & Olarte-Pascual, C. (2017). Assessing the acceptance of technological implants (the cyborg): Evidences and challenges. *Computers in Human Behavior*, 70, 104–112.  
<http://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.063>

Pelling, N. (2018). Recuperado de <http://www.nickpelling.com/> Agosto 2018

Penfield, W. (1950) *The Physical basis of Mind*. Princeton University Press. US

Penfield, W. (1975) *The Mistery of the Mind*. Princeton University Press. US

Piaget, J. (1978) *La equilibración de las estructuras cognitivas*. Ed. Siglo XXI. España.

Piaget, J. (1980) *El estructuralismo*. (2ª edición) Ed. Oikos-Tau S.A. Barcelona.

Piaget, J. (1994). *La formation du symbole chez l'enfant: imitation, jeu et rêve, image et représentation*. FeniXX.

Piaget, J. (2015) *Psicología del niño*. Ed. Morata. Madrid.

Pink, D. H. (2010). *La sorprendente verdad sobre qué nos motiva*. Grupo Planeta (GBS).

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1–6.

Primus, D. & Sonnenburg, S. (2018) Flow Experiences in Design Thinking and Practical Synergies with Lego Serious Play. *Creativity Research Journal*. 30. Jan. 2018. 104-112.

P&S Market Research (2018). Recuperado de <https://www.psmarketresearch.com/>, consultado 2018 y 2019

Radoff, J. (2011). *Game on: Energize your business with social media games*. John Wiley & Sons Ed.

Raftopoulos, M. (2014). Towards gamification transparency: A conceptual framework for the development of responsible gamified enterprise systems. *Journal of Gaming & Virtual Worlds*, 6(2), 159-178.

Read, W., Robertson, N., & McQuilken, L. (2011): A novel romance: The Technology Acceptance Model with emotional attachment. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 19(4), 223–229.

Reiss, S. (2002). *Who am I? 16 basic desires that motivate our actions define our personalities*. Ed. Penguin.

Richins, M. L. (1997). Measuring Emotions in the Consumption Experience. *Journal of Consumer Research*, 24(2), 127–146. <http://doi.org/10.1086/209499>

Rodrigues, Luís Filipe da Silva (2016) *A adoção de aplicações informáticas com características de jogos online: uma perspetiva no setor do e-banking em Portugal [Em linha]*. Lisboa: ISCTE-IUL. Tese de doutoramento. Disponível em [www:http://hdl.handle.net/10071/11957](http://hdl.handle.net/10071/11957)

Roldán, J. L., & Sánchez-Franco, M. J. (2012). Variance-based structural equation modeling: Guidelines for using partial least squares in information systems research. In *Research methodologies, innovations and philosophies in software systems engineering and information systems* (pp. 193-221). IGI Global.

Romaní, C. C., & Moravec, J. W. (2011). Aprendizaje invisible: Hacia una nueva ecología de la educación (Vol. 3). Col·lecció Transmedia XXI. Edicions Universitat Barcelona.

Roos, J., & Victor, B. (1999). Towards a new model of strategy-making as serious play. *European Management Journal*, 17(4), 348-355.

Roos, J., Victor, B., & Statler, M. (2004). Playing Seriously with Strategy. *Long Range Planning*, 37, 549-568. <http://doi.org/10.1016/j.lrp.2004.09.005>

Russell, J. A. (2003). Core Affect and the Psychological Construction of Emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145-172. <http://doi.org/10.1037/0033-295X.110.1.145>

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1), 68.

Said, R., Roos, J., & Statler, M. (2001). LEGO speaks. *Imagination Lab Foundation*.

Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.

San Martín, H., & Herrero, Á. (2012). Influence of the user's psychological factors on the online purchase intention in rural tourism: integrating innovativeness to the UTAUT framework. *Tourism Management*. 33, 341-350. doi: 10.1016/j.tourman.2011.04.003

Sánchez, M.J., Martín, F. & Villarejo, A. (2007) El modelo TAM y la enseñanza superior. *Revista española de pedagogía*. Año LXV, nº 238, sep-dic 2007, pp.459-478.

Sawyer, B., & Smith, P. (2008). Serious games taxonomy. In *Slides from the Serious Games Summit at the Game Developers Conference* (Vol. 5). pp. 23-27. San Francisco. USA.

Sanz, V.J., (2017). El arte de contar historias. Ed. Pie de Página. Madrid.  
ISBN: 9788494668869

Scherer, K. R. (2001). Emotions, psychological structure of emotions. In N. J. Smelser, & P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (pp. 4472-4477). Amsterdam, Netherlands: Elsevier.

Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695–729.  
<http://doi.org/10.1177/0539018405058216>

Scholz, M., Niesch, H., Steffen, O., Ernst, B., Loeffler, M., & Witruk, E., (2008). Impact of chess training on mathematics performance and concentration ability of children with learning disabilities. *International Journal of Special Education* 23, 138–156.

Schön, D. A. (1992). La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones/Educating the reflective practitioner (No. 377). Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.

Shi, L., Cristea, A. I., Hadzidedic, S., & Dervishalidovic, N. (2014). Contextual gamification of social interaction—towards increasing motivation in social e-learning. In *International Conference on Web-Based Learning* (pp. 116-122). Springer International Publishing.

Shi, V. G., Baines, T., Baldwin, J., Ridgway, K., Petridis, P., Bigdeli, A. Z., & Andrews, D. (2017). Using gamification to transform the adoption of servitization. *Industrial Marketing Management*, 63, 82-91.

Shih, B. Y., Shih, C. H., Li, C. C., Chen, T. H., Chen, Y. H., & Chen, C. Y. (2011). Elementary school students acceptance of Lego NXT: the technology acceptance model, a preliminary investigation. *International Journal of Physical Sciences*, 6(22), 5054-5063.

Shiv, B., & Fedorikhin, A. (1999). Heart and mind in conflict: The interplay of affect and cognition in consumer decision making. *Journal of consumer Research*, 26(3), 278-292.

Shmueli, G. & Koppius, O. (2011). Predictive analytics in information systems research. *MIS Quarterly*, 35(3), 553-572.

Simões, J., Redondo, R. D., & Vilas, A. F. (2013). A social gamification framework for a K-6 learning platform. *Computers in Human Behavior*, 29(2), 345-353.

Simon, H.A. (1953) Spurious Correlation: A Causal Interpretation. *Journal of the American Statistical Association*. 49, 467-479

Skinner, B. F. (1990). The behavior of organisms: An experimental analysis. BF Skinner Foundation.

Socrative. “Meet Socrative” Consultado en Junio 2018  
<https://www.socrative.com>

Socrative (marzo 2019). Socrative Pro Overview [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.socrative.com/pricing.html>

Steghöfer, J. P., Burden, H., Alahyari, H., & Haneberg, D. (2017). No silver brick: Opportunities and limitations of teaching scrum with lego workshops. *Journal of Systems and Software*, 131, 230-247.

Strategyzer (septiembre 2011). Business Model Canvas Explained [Archivo de video]. Recuperado de <https://strategyzer.com/canvas/business-model-canvas>

Sutton-Smith, B. (1997) The ambiguity of play. Ed. *Harvard University Press*. US.

Tan, G. W. H., Ooi, K. B., Chong, S. C., & Hew, T. S. (2014). NFC mobile credit card: the next frontier of mobile payment?. *Telematics and Informatics*, 31(2), 292-307.

Tan, W. K. (2018). Gamification in aquarium context: Intention to play game that imparts knowledge and promotes marine animal conservation. *Information Technology & People*, 31(6), 1070-1090.

Tarhini, A., Hone, K., & Liu, X. (2014). The effects of individual differences on e-learning users' behaviour in developing countries: A structural equation model. *Computers in Human Behavior*, 41, 153-163.

Tay, L & Jebb, A. (2016) The SAGE Encyclopedia of Industrial Organizational psychology. Chapter: Scale Development. SAGE Editions. US.

Teixes, F. (2014) Gamificación: fundamentos y aplicaciones. Editorial UOC. Barcelona

Teo, T. (2011): Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432-2440.

Terzis, V., & Economides, A. A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education*, 56(4), 1032-1044. doi: 10.1016/j.compedu.2010.11.017

Tornatzky, L.G., & Fleischer, M. (1990). The Processes of Technological Innovation, Lexington, Massachusetts.

Trujillo J. A. (2015) Aceptación de Herramientas de evaluación basadas en móvil por docentes en contextos de educación superior. UOC. Barcelona.

Turner, M., Love, S., & Howell, M. (2008). Understanding emotions experienced when using a mobile phone in public: The social usability of mobile (cellular) telephones. *Telematics and Informatics*, 25(3), 201-215.

Vaibhav, A., & Gupta, P. (2014). Gamification of MOOCs for increasing user engagement. In MOOC, Innovation and Technology in Education (MITE), 2014 IEEE International Conference on (pp. 290-295). IEEE.



Van Beuningen, C. G., De Jong, N. H., & Kuiken, F. (2012). Evidence on the effectiveness of comprehensive error correction in second language writing. *Language Learning*, 62(1), 1-41.

Van der Heijden, H. (2004). User acceptance of hedonic information systems. *MIS Quarterly*, 695-704.

Van Osselaer, S. M., Ramanathan, S., Campbell, M. C., Cohen, J. B., Dale, J. K., Herr, P. M. & Russo, J. E. (2005). Choice based on goals. *Marketing Letters*, 16(3-4), 335-346.

Venkatesh, Morris, Davis, & Davis. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425. <http://doi.org/10.2307/30036540>

Venkatesh, V., & Bala, H. (2008). Technology acceptance model 3 and a research agenda on interventions. *Decision sciences*, 39(2), 273-315. doi: 10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x

Venkatesh, V., & Davis. (2000). A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. *Management Science*, 46(2), 186-204. <http://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>

Venkatesh, V., Thong, J. Y. L., & Xu, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

Verzosa, N., Greaves, S., Ellison, R., Ellison, A., & Davis, M. (2018). Eliciting preferences for 'gamified' travel surveys: a best-worst approach. *Transportation Research Procedia*, 32, 211-223.

Vodafone Empresas (junio 2017). Los ocho principios de la gamificación; jugar para competir mejor | Yu Kai Chou [Archivo de video]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=1bK8qG3nIgl>

Vroom, V. (1964). Teoría de las Expectativas. Barcelona, España. *Editorial Mac Graw Hill*.

Vygotsky, L. S. (1978) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Ed. Critica. Barcelona.

Walberg, H. J. (1980). A Psychological Theory of Educational Productivity.

Wason, P.C. & Johnson Laird, P.N. (1970) Thinking and Reasoning. Ed. Penguin Books Ltd. London.

Watson, D., Clark, L. A., & Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, 54(6), 1063-1070. doi:10.1037//0022-3514.54.6.1063

Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological review*, 20(2), 158.

Watson, J. B. (2017). Behaviorism. Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9781351314329>

Wee, S. & Choong, W. (2019) Gamification: Predicting the Effectiveness of Variety game design elements to intrinsically motivate users energy conservation behaviour. *Journal of Environmental Management*. 233. 97-106.

Weick, K. E., & Roberts, K. H. (1993). Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, 357-381.

Wengel, Y., McIntosh, A. J., & Cockburn-Wooten, C. (2016). Constructing tourism realities through LEGO® SERIOUS PLAY®. *Annals of Tourism Research*, 56(C), 161-163.

Werbach K. (2014) (Re)Defining Gamification: A Process Approach. In: Spagnolli A., Chittaro L., Gamberini L. (eds) Persuasive Technology. PERSUASIVE 2014. *Lecture Notes in Computer Science*, vol 8462. Springer, Cham.

Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business*. Wharton Digital Press.

White, C., & Yu, Y. T. (2005). Satisfaction emotions and consumer behavioral intentions. *Journal of Services Marketing*, 19(6), 411-420.

Whitton, N. (2009) *Learning with Digital games. A practical Guide to Engaging Students in Higher Education*. Ed Routledge. NY and London. 1<sup>st</sup> Edition.

Wilson F.R. & Gavaldá, J. (2002) *La mano: de cómo su uso configura el cerebro, el lenguaje y la cultura humana*.Ed. Tusquets. Barcelona.

Wong, W.-T., & Huang, N.-T. N. (2011). The Effects of E-Learning System Service Quality and Users' Acceptance on Organizational Learning. *International Journal of Business and Information*, 6(2), 205-225.

Wouters, P., Van der Spek, E. D., & Van Oostendorp, H. (2009). Current practices in serious game research: A review from a learning outcomes perspective. In *Games-based learning advancements for multi-sensory human computer interfaces: techniques and effective practices* (pp. 232-250). IGI Global.

Wouters, P., Van Nimwegen, C., Van Oostendorp, H., & Van Der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. *Journal of educational psychology*, 105(2), 249. doi: 10.1037/a0031311

Xi, N., & Hamari, J. (2019). Does gamification satisfy needs? A study on the relationship between gamification features and intrinsic need satisfaction. *International Journal of Information Management*, 46, 210-221.

Xu, F., Weber, J., & Buhalis, D. (2013). Gamification in tourism. In *Information and communication technologies in tourism 2014* (pp. 525-537). Springer, Cham.

Yáñez, J.C. (2014): Aceptación Tecnológica del mLearning: Factores críticos para del desarrollo del negocio de la formación online en dispositivos móviles, Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili.

Yáñez-Luna, J. C., & Arias-Oliva, M. (2018). M-learning: aceptación tecnológica de dispositivos móviles en la formación online. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (10).

Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *CyberPsychology & behavior*, 9(6), 772-775.

Yuen, A. H. K., & Ma, W. W. K. (2008): Exploring teacher acceptance of eLearning technology. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 36(3), 229–243.

Zenk, L., Hynek, N., Schreder, G., Zenk, A., Pausits, A., & Steiner, G. (2018). Designing Innovation Courses In Higher Education Using LEGO® SERIOUS PLAY®. *International Journal of Management and Applied Research*, 5(4), 245-263.

Zhou, T. (2011): An empirical examination of users' post-adoption behaviour of mobile services. *Behaviour & Information Technology*, 30(2), 241–250.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps. *O'Reilly Media, Inc.*

Zielke, S. (2011). Integrating emotions in the analysis of retail price images. *Psychology & Marketing*, 28(4), 330-359.

Zyda, M. (2005). From visual simulation to virtual reality to games. *Computer*, 38(9), 25-32.



## **Anexos**

---



## ANEXO 1

Folleto tríptico de LSP, donde se explica, a grandes rasgos el objetivo y funcionamiento de la metodología y aplicaciones del taller:

# LEGO® SERIOUS PLAY®



- deeper and broader in less time
- faster and better decisions
- more effective meetings for everyone

LEGO® SERIOUS PLAY® is a facilitated meeting, communication and problem-solving method, where participants are led through a series of questions, which go deeper and deeper. Each participant builds his or her own three-dimensional LEGO model in response to the facilitator's questions using specially selected LEGO bricks. These 3D models serve as the basis for group discussion, knowledge sharing, problem solving and decision-making.

The purpose of LEGO SERIOUS PLAY is to maximize the full potential, insight, confidence and commitment of all the people around the table.

**RASMUSSEN**  
CONSULTING

Rasmussen Consulting specializes in using the LEGO® SERIOUS PLAY® methodology to bridge and harvest organization's collective intelligence to improve decision-making.



Robert Rasmussen is principal, chief facilitator and master trainer. A former employee of LEGO, he is the main architect of the LEGO® SERIOUS PLAY® method.



## WHEN IS IT A GOOD IDEA TO USE LEGO® SERIOUS PLAY®?

### PURPOSE

It is a good idea to use LEGO SERIOUS PLAY if it is important:

- ▶ that everyone is able to contribute her or his knowledge and opinions on a level playing field
- ▶ that the meeting includes honest dialog and collaborative communication
- ▶ that no one participant dominates at the expense of others, for example, by pursuing a personal agenda

### SUBJECT

It is a good idea to use LEGO SERIOUS PLAY when:

- ▶ the subject is complex and multifaceted, and there are no clear answers
- ▶ there is a need to grasp the big picture, see connections and explore various options and potential solutions
- ▶ the participants are diverse in age, professional background or training (engineering and marketing, for example), or organizational status

### RESULT

It is a good idea to use LEGO SERIOUS PLAY if it is important:

- ▶ to make decisions that everyone commits to and honors after the meeting, even though s/he does not agree 100% with everything
- ▶ to make sure there are no excuses or lack of initiative after the meeting because participants feel they were not heard nor involved in the decision
- ▶ to give all participants a common understanding and frame of reference that will impact their work together after the meeting



*With the LEGO SERIOUS PLAY approach the results are "lean forward meetings". This means more participation, more insights, more knowledge, more engagement and, ultimately, more commitment and faster implementation.*

## WHY IS LEGO® SERIOUS PLAY® EFFECTIVE?

- 1: In LEGO SERIOUS PLAY, the LEGO bricks serve as a common language that anyone can use, regardless of their education, position or culture. This ensures that everybody's knowledge and insights are surfaced
- 2: The starting focus in LEGO SERIOUS PLAY is on each individual and not the group. This means that the structure of the process requires every one to be actively involved in the decision process, which increases the probability that all parties will honor the decisions and agreements after the meeting
- 3: LEGO SERIOUS PLAY produces more concrete ideas and results, because everyone has time to build her or his answers and input before conversation and knowledge sharing begin
- 4: LEGO SERIOUS PLAY ensures faster and better communication and understanding because it uses 3D visualization, metaphors and stories. This also leads to fewer misunderstandings
- 5: Meetings facilitated by LEGO SERIOUS PLAY stay on topic because the focus is on the bricks – not on the person. This also allows the discussion to become very intense without creating personal conflicts



*The company that created this model believed they had a unique new product invention (symbolized by the panda), but it wasn't selling. The LSP workshop uncovered the root problem: The company was very proud of their invention (the pink house), but afraid of copycats and, thus, TOO protective (the panda is in a cage, fences around, the team acting as guards). They could SEE the customers (in the glass hut) and the customers could SEE them, but the two couldn't communicate. Once understanding the root problem the marketing department played "what-if games" (scenario testing) i.e. What if we*

*remove the guards? What if we remove the fences? By playing out the consequences, the company was able to decide the best way to get the panda outside of the protected environment and into the hands of customers.*

## DID YOU KNOW THAT: *(Interesting facts about meetings)*

*"All brainstorming studies since the 1950s show that groups which brainstorm together produce far fewer ideas than when the same number of people work alone and then pool their ideas – and the bigger the group the greater the difference."*

*"Researchers from the University of Pittsburgh and Carnegie Mellon have found that when people mentally prepare for a task and play with the available decision options, they activate the part of the brain which makes non-routine decisions. If you have played with ideas regarding what you will do if a given situation arises, your decision making will be better and faster than if you have not played through the various scenarios and options in advance."*

*"Since the 1970s, researchers have known that people vastly prefer to use visual and spatial approaches to solving problems. When we use this way of thinking, we are more creative than when we use words and concepts. When we can play with combining visual images and physical objects, we find it easier and are faster at coming up with ideas which are surprising and different and have unexpected qualities."*

*"In 2007, Canon in Europe carried out a study in 18 European countries to identify elements which can trigger anger and stress among office employees in European companies. There are naturally a number of things which can be a source of intense office frustration, but long futile meetings topped the scales in all countries."*

## HOW TO GET LEGO® SERIOUS PLAY®

Rasmussen Consulting provides services associated with the LEGO SERIOUS PLAY methodology globally either directly or through our extended network of partners.

### RASMUSSEN CONSULTING OFFICES

#### EUROPE

Rasmussen Consulting  
Ramshered 12  
DK - 5610 Assens, Denmark  
Tel: +45 27642350  
robert@rasmussenconsulting.dk  
www.rasmussenconsulting.dk

#### UNITED STATES

Rasmussen Consulting  
12212 Royal Castle Ct.  
Charlotte, NC 28277 USA  
Tel: +1 860 656 8190  
robert@rasmussenconsulting.dk  
www.rasmussenconsulting.dk

#### JAPAN

Rasmussen Consulting  
Bancho Heim 334 1-2  
Nibancho Chiyoda-ku,  
Tokyo 102-0084 JAPAN  
Tel: 81-0)90-8179-5757  
takhas.rraj@gmail.com

#### SINGAPORE

Rasmussen Consulting  
Singapore Pte Ltd  
Blk 78B, Telok Blangah St 32  
#03-04, Singapore 102078  
Tel: +65 9106 3228  
kris@rasmussen.com.sg  
www.rasmussen.com.sg

### PARTNERS IN EUROPE

Off-Time GmbH  
Isartalstr. 20  
80469 Munich, Germany  
Mercedes Hoss,  
Tel: +49 176 8108 1964  
info@off-time.eu  
www.off-time.eu

Nordkom Empresas  
Profesionales S.L.  
Av. Francisco Guerrero 7 - 14  
28706 Madrid, Spain  
Carlos Martínez,  
Tel: +34 610 495 535  
info@nordkom.es  
www.nordkom.es

Engaging Wisdom Ltd.  
34 Wickham Way  
Haywards Heath, RH16 1UQ, UK  
Dave Loewy,  
Tel: +44 1444 390904  
dave@engagingwisdom.com  
www.engagingwisdom.com

FDX SRLS  
Via S.Croce in Gerusalemme 83  
00185 Rome Italy  
Carlo Spellucci,  
Tel: +393408163339  
carlo.spellucci@fdxlab.com

### TRAIN-THE-TRAINER



*Train-the-trainer certification courses in designing and facilitating meetings and programs using the LSP methodology are also an option for using LSP at your company.*

LEGO and SERIOUS PLAY are trademarks of the LEGO Group. ©2017 The LEGO Group

© LEGO© SERIOUS PLAY© con autorización del Master Trainer en Europa, Carlos Martínez. Fuente: Este es un documento interno al que solo tienen acceso los Facilitadores de la metodología LSP.

## ANEXO 2

Para la presente tesis doctoral, se utilizó el siguiente cuestionario, que fue subido a la nube para que los participantes al estudio pudieran acceder al sitio web y así, poder responder

CUESTIONARIO N° \_\_\_\_\_ Para hacerlo ONLINE: <https://es.>

Legó® Serious Play® es una metodología aprendizaje de competencias que emplea juegos colaborativos con piezas de LEGO®. Mediante juegos que son explicados y guiados por el profesor, es posible para los alumnos aprender jugando de forma divertida y amena, constituyendo una alternativa al aprendizaje mediante otros métodos convencionales. El juego colaborativo con juegos Legó © Serious Play® permite aprender, desarrollar y mejorar competencias como el trabajo el equipo, el liderazgo, la comunicación o la creatividad entre otras competencias.

Estamos realizando un estudio sobre la aceptación de los Legó® Serious Play®. Su opinión es muy importante y será tratada de forma anónima para un estudio universitario.

Agradecemos su participación (responder le llevará unos 5 minutos)

1. Pensando en que el profesor proponga el uso Legó® Serious Play® en sus clases, indique su opinión, desde 0 nada de acuerdo, hasta 10 totalmente de acuerdo (el 5 representa que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo):

<b>Intention to use (IU):</b> Venkatesh y Davis (2000) - TAM2 scale	
1.1 Asumiendo que el profesor me propusiera aprender mediante Legó Serious Play, intentaría usarlo	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1.2 Asumiendo que el profesor me propusiera a aprender mediante Legó Serious Play, preveo que lo usaría	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
<b>Performance Expectancy (PE):</b> Venkatesh, Thong y Xu (2012). UTAUT2 scale	
1.3 Los Legó Serious Play harán más útil mi aprendizaje diario	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1.4 El uso de Legó Serious Play aumentará las probabilidades de lograr metas importantes para mí aprendizaje	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

1.5 El uso de Lego Serious Play me ayudará a realizar mi aprendizaje de competencias más rápidamente	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1.6 El uso de Lego Serious Play aumentará mi productividad académica	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
<b>Effort Expectancy (EE):</b> Venkatesh, Thong y Xu, (2012). UTAUT2 scale	
1.7 Para mí será fácil aprender a usar Lego Serious Play	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1.8 Mi interacción con los Lego Serious Play será clara y comprensible	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1.9 Para mí será fácil usar Lego Serious Play	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1.10 Para mí será fácil ser experto en el uso de Lego Serious Play	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
<b>Social Influence (SI):</b> Venkatesh, Thong y Xu (2012). UTAUT2 scale	
1.11 Las personas que son importantes para mí pensarán que debo utilizar Lego Serious Play en mi aprendizaje	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1.12 Las personas que me influyen pensarán que debo utilizar Lego Serious Play en mi aprendizaje	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
1.13 Las personas cuyas opiniones valoro preferirán que utilice Lego Serious Play en mi aprendizaje	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**2. Piense en lo que siente sobre Lego© Serious Play©), y valore los siguientes adjetivos desde 0 no lo siente, a 10 lo siente intensamente. Por ejemplo, si no se siente nada interesado valore 0 y a medida que se sienta muy interesado valore hacia el 10 (marque 5 si tiene una opinión intermedia)**

Fuente: Escala PANAS, Watson, Clark y Tellegen, 1988

		Método LSP
1.	Interesado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2.	Angustiado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3.	Excitado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4.	Disgustado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5.	Enérgico, poderoso	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6.	Culpable	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7.	Asustado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
8.	Hostil	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
9.	Entusiasmado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
10.	Orgullosa	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11.	Irritado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
12.	Alerta	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
13.	Avergonzado	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
14.	Inspirado, innovador	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
15.	Nervioso	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
16.	Decidido	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
17.	Atento, vigilante	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
18.	Inquieto	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
19.	Activo	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
20.	Temeroso	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**3. Indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes frases desde 0 nada de acuerdo, hasta 10 totalmente de acuerdo (el 5 representa que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo):** Fuente: Goldsmith y Hofacker, 1991

3.1 Cuando escucho acerca de una nueva tecnología, busco la manera de probarla	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3.2 Entre mis amigos o familiares, generalmente soy el primero en probar nuevas tecnologías	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3.3 Me gusta experimentar y probar nuevas tecnologías	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**4. Para finalizar, vamos a pedirle una serie de datos personales. Por supuesto, los datos serán tratados de forma anónima y confidencial.** Fuente: elaboración propia

- **G é n e r o :**  
 1. Hombre       2. Mujer
- **Edad: (años)**
- **Universidad**
- **Grado-Master**
- **¿Ha usado otros tipos de juegos para su aprendizaje/formación?**  
 1. No       2. Sí. ¿Cuál? \_\_\_\_\_
- **¿Cuáles son las principales ventajas que ve en el uso de Lego Serious Play?**
- **¿Cuáles son los principales inconvenientes que ve en el uso de Lego Serious Play?**

**iiii¡Muchas gracias por su colaboración!!!!**