

UNIVERSIDAD DE DEUSTO

Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades

Instituto de Estudios del Ocio

Programa de Doctorado en Ocio y Desarrollo Humano

Videojuegos para la transformación social
Aportaciones conceptuales y
metodológicas

Carlos González Tardón

2014

Bilbao

UNIVERSIDAD DE DEUSTO

Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades

Instituto de Estudios del Ocio

Programa de Doctorado en Ocio y Desarrollo Humano

Videojuegos para la transformación social

Aportaciones conceptuales y metodológicas

Tesis doctoral presentada por D. Carlos González Tardón.

Dirigida por el Dr. Manuel Cuenca Cabeza y co-dirigida por el Dr. Jaime Cuenca Amigo

El director:

El co-director:

El doctorando:

Bilbao, a 19 de Enero de 2014

*A mi familia y amigos que han
colaborado en su realización y
me han animado a no
abandonarla.*

Resumen

Los videojuegos han sido una de las principales irrupciones dentro de la constante línea de renovación y modernización de las formas de ocio de la última mitad del siglo XX y principios del XXI. Además de su importancia lúdica, han desempeñado un sutil papel como herramienta para la transformación social, pero este aspecto ha sido poco estudiado, ya que, aparentemente, ha sido un efecto colateral, no intencionado, de la industria del videojuego. En los últimos años esta tendencia ha cambiado, se está empezando a vislumbrar el potencial de los videojuegos como herramienta en ámbitos alejados del entretenimiento y se desarrollan proyectos cuyo objetivo es, claramente, la transformación social de forma consciente, activa y directa.

Esta tesis es una contribución teórica y práctica para esclarecer el potencial de los videojuegos como herramientas de transformación social. Para ello se realiza una clarificación conceptual de la terminología utilizada en el ámbito de los videojuegos; se muestra el proceso histórico de interacción entre la sociedad y los videojuegos; se investigan los videojuegos serios y el fenómeno de la gamificación, a la hora de ser aplicados como herramientas de transformación social; y, finalmente, se analiza el uso de los videojuegos como herramienta de alfabetización digital en el proyecto internacional One Laptop Per Child.

Para su realización se utilizaron principalmente tres tipos de metodologías: el análisis de contenido, el análisis cualitativo y el análisis cuantitativo. La metodología del análisis de contenido consistió en la revisión bibliográfica y otros medios del campo de estudio, el examen de las obras de referencia y la extracción, comparación y discusión de sus principales hipótesis. La aplicación de metodología cualitativa fue utilizada para el análisis de la estructura de los videojuegos, su mensaje implícito y el impacto psicosocial que provocan. Asimismo se realizaron entrevistas de investigación no estructuradas y mixtas a diversos profesionales. Para el análisis cuantitativo se utilizaron datos longitudinales de descargas y datos categóricos obtenidos por dos instrumentos creados ex profeso para esta tesis. Se aplicaron diversas técnicas estadísticas como el análisis de frecuencias, de correlación, de fiabilidad o de regresión lineal, entre otras.

Los resultados de esta tesis muestran el incipiente potencial de los videojuegos serios y la gamificación como herramienta para la transformación social directa en diversos ámbitos: la educación, el fomento de la salud, el cierre de la brecha digital, la mejora del rendimiento laboral, etc. Se presenta una propuesta para su optimización y se remarca algunas de sus principales limitaciones y problemas que pueden surgir de su aplicación.

*"Si los videojuegos logran cambiar tu
percepción del mundo, pues entonces de
hecho cambian al mundo"*

@alex_escalante (Visto en Twitter, 2010)

Índice

Introducción	1
Delimitación del tema	3
Objetivos y justificación	6
Marco de la investigación	7
Metodología	8
Estructura de la tesis	14
1) Videojuegos y transformación social. Aproximación conceptual	19
1.1) Definición y tipologías de los videojuegos	21
1.1.1) Definición de juego	22
1.1.2) Definición de videojuego	26
1.1.3) Tipología de los videojuegos: géneros y tipos	32
1.2) Transformación social	42
1.2.1) La tecnología como motor de cambio	44
1.3) Videojuego y transformación social, definiciones unificadas	59
2) Historia social del videojuego	63
2.1) Pre-historia de los videojuegos, 1948-1970	66
2.2) Primeras aplicaciones comerciales del videojuego, 1971-1978	69
2.3) Inicio de la globalización como forma de ocio, 1979-1981	74

2.4) Decadencia, crisis e innovación, 1982-1984	81
2.5) Recuperación económica e impacto en el imaginario, 1985-1990	88
2.6) Explosión de los ordenadores personales e Internet, 1990-1992	91
2.7) Diversificación e hibridación con otros medios, 1993-1996	97
2.8) Difuminando la frontera entre realidad y virtualidad, 1996-1998	102
2.9) Feroces críticas y grandes alabanzas, 1999-2000	107
2.10) Primera madurez como forma de ocio, 2001-2004	112
2.11) El videojuego como experiencia social y cultural, 2005-2012	118
2.12) Etapas de la historia social del videojuego	125
3) El videojuego como laboratorio: los videojuegos serios	131
3.1) Definición del videojuego serio	134
3.2) Tipos de videojuegos serios	138
3.3) Límites de los videojuegos serios	143
3.4) Efectos del videojuego sobre el usuario	147
3.4.1) Efectos negativos de su uso	148
3.4.2) Efectos positivos de su uso	152
3.5) Aprendiendo con los videojuegos	154
3.5.1) El concepto de aprendizaje humano: la memética como genética cultural	155
3.5.2) Jugando siempre se aprende	158
3.5.3) El videojuego como laboratorio de la personalidad	161

3.6) Dicotomías de los videojuegos serios	166
3.6.1) Mensaje vs. proceso	167
3.6.2) Reactancia vs. interactividad	174
3.6.3) Realismo vs. credibilidad	181
3.7) Aportaciones del videojuego serio a la transformación social	191
4) Ingeniería social basada en el videojuego: la gamificación	195
4.1) Definiendo la gamificación	197
4.2) Tipos de gamificación	199
4.3) La importancia de las reglas en la gamificación	212
4.3.1) Tipos de reglas de juego	216
4.4) La creación de retos en una situación gamificada	220
4.4.1) Tipos de retos	224
4.4.2) Reto y experiencia óptima	228
4.4.3) Dificultad y flujo	230
4.5) Refuerzos y castigos, la base de la gratificación en la gamificación	237
4.5.1) Suministrados de gratificaciones y aversiones	242
4.5.2) Estructuras de visualización	250
4.6) Potencialidades y límites de la gamificación	256
4.6.1) Gamificación y rendimiento	259
4.6.2) Gamificación y población cautiva	263
4.6.3) Gamificación y estructuras ocultas	265
4.6.4) Gamificación y castigo	267
4.7) Aportaciones de la gamificación a la transformación social	269

5) Estudio exploratorio de los videojuegos para la transformación social

de One Laptop Per Child	273
5.1) El proyecto One Laptop Per Child	276
5.1.1) Modelo educativo	278
5.1.2) Críticas	279
5.1.3) Los videojuegos en OLPC	281
5.2) Objetivo	284
5.3) Metodología	285
5.3.1) Características de la muestra	290
5.3.2) Variables de estudio	292
5.3.3) Instrumentos	294
5.4) Resultados	307
5.4.1) Clasificación de los videojuegos respecto a otros programas	307
5.4.2) Tendencias de desarrollo	310
5.4.3) Análisis de la evolución de las descargas	319
5.4.4) Influencia de las diversas variables en el volumen de descargas	324
5.4.5) Comparativa de las características de los videojuegos más y menos descargados	328
5.4.6) Comparativa de las tendencias de desarrollo en OLPC respecto a una plataforma comercial	336
5.5) Síntesis de los resultados	347

6) Conclusiones	351
6.1) Principales aportaciones	353
6.1.1) Sobre los conceptos de videojuego y transformación social	355
6.1.2) Historia social del videojuego	359
6.1.3) Videojuegos serios y gamificación	362
6.1.4) Videojuegos de OLPC	369
6.2) Limitaciones de la investigación	372
6.3) Líneas de actuación futura	373
 Bibliografía	 377
Documentos	379
Videojuegos	404
Audiovisuales	410
 Anexos	 411
Anexo 1: Instrumentos	413
Anexo 2: Fiabilidad del instrumento 1	CD
Anexo 3: Fiabilidad del instrumento 2	CD
Anexo 4: Análisis frecuencias instrumento 1	CD
Anexo 5: Tendencias de desarrollo de los videojuegos de OLPC	CD
Anexo 6: Análisis de regresión lineal general	CD
Anexo 7: Comparativa de los videojuegos más descargados y menos en SugarLab	CD
Anexo 8: Estudio comparativo Sugarlab-Newgrounds	CD

Índice de tablas, gráficos y figuras

Tablas

<i>Tabla 1:</i> Diferencia entre reto, tarea, deber y problema.	222
<i>Tabla 2:</i> Tipos de refuerzos y castigos.	240
<i>Tabla 3:</i> Diferencia de uso de los videojuegos en España y LatAmCab.	282
<i>Tabla 4:</i> Total de la muestra de juegos analizados.	291
<i>Tabla 5:</i> Fiabilidad del instrumento de clasificación de videojuegos.	297
<i>Tabla 6:</i> Fiabilidad del instr. 2 sobre características de los videojuegos.	306
<i>Tabla 7:</i> Frecuencia de las variables de estudio del instrumento 1.	307
<i>Tabla 8:</i> Frecuencias de las categorías de la variable participación.	308
<i>Tabla 9:</i> Frecuencias de las categorías de estructura de juego.	309
<i>Tabla 10:</i> Frecuencias de la clasificación de videojuegos con el instr. 1.	309
<i>Tabla 11:</i> Frecuencia del tipo de videojuego.	310
<i>Tabla 12:</i> Frecuencia de la temática de los videojuegos en SugarLab.	311
<i>Tabla 13:</i> Frecuencia de los tipos de videojuego serio.	312
<i>Tabla 14:</i> Frecuencias de tipo de videojuego y número de jugadores.	313
<i>Tabla 15:</i> Frecuencias de las variables número y estructura de niveles.	313
<i>Tabla 16:</i> Tabla de frecuencias de número y estructura de niveles.	314
<i>Tabla 17:</i> Tabla de número de jugadores, estructura y niveles.	315
<i>Tabla 18:</i> Frecuencias de las categorías asignación del grado de reto.	316

<i>Tabla 19:</i> Frecuencias de las variables limitadores de tiempo, <i>powerups</i> y limitadores dentro de la sección reto del instrumento 2.	316
<i>Tabla 20:</i> Frecuencias de las variables presentes en la categoría refuerzos y castigos del instrumento 2.	318
<i>Tabla 21:</i> Tabla de las variables sign. en la regresión lineal general.	325
<i>Tabla 22:</i> Categorías predictoras del modelo de regresión lineal general.	326
<i>Tabla 23:</i> Tabla de las variables sign. en la regresión lineal por pasos.	327
<i>Tabla 24:</i> Media transformada de descargas de los 20 videojuegos más descargados y los 20 menos descargados de SugarLab.	330
<i>Tabla 25:</i> Análisis de las diferencias entre los videojuegos más y menos descargados por medio del uso de chi-cuadrado.	332
<i>Tabla 26:</i> Diferencias de frecuencias significativas entre los videojuegos más y menos descargados en las variables tipo y temática.	334
<i>Tabla 27:</i> Frecuencia comparada entre la temática de los 20 videojuegos más descargados respecto al total de juegos de SugarLab.	336
<i>Tabla 28:</i> Videojuegos comparados de Sugarlab y Newgrounds.	338
<i>Tabla 29:</i> Análisis de las diferencias entre los más usados de SugarLab y Newgrounds por medio del uso de chi-cuadrado.	342
<i>Tabla 30:</i> Frecuencias de la variable temática en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds.	343
<i>Tabla 31:</i> Frecuencias de las variables de los modificadores de reto en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds.	346
<i>Tabla 32:</i> Frecuencias de las variables de la categoría de refuerzos y castigos en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds.	347
<i>Tabla 33:</i> Relación de los objetivos específicos con los capítulos.	354

Gráficos

<i>Gráfico 1:</i> Presión laboral y ocio en la historia de la humanidad.	56
<i>Gráfico 2:</i> Desplome del mercado en EE.UU. 1982-1985.	79
<i>Gráfico 3:</i> Mercado americano entre 1979 y 1992.	90
<i>Gráfico 4:</i> Evolución del número de jugadores en rol online.	113
<i>Gráfico 5:</i> Niveles y puntos necesarios, modelo teórico.	255
<i>Gráfico 6:</i> Cambio en el reparto de las satisfacciones personales.	260
<i>Gráfico 7:</i> Gráfico de frecuencias de número y estructura de niveles.	314
<i>Gráfico 8:</i> Evolución del volumen absoluto de descargas.	319
<i>Gráfico 9:</i> Evolución de <i>SprayPlay</i> e <i>Implode</i> respecto a la media.	320
<i>Gráfico 10:</i> Descargas semanales de los juegos respecto a la media.	321
<i>Gráfico 11:</i> Descarga semanal transf. de los juegos respecto a la media.	323
<i>Gráfico 12:</i> Evolución de descargas transf. de <i>Implode</i> y <i>SprayPlay</i> .	324
<i>Gráfico 13:</i> Distribución de frecuencias de la variable temática en los 20 videojuegos más y menos descargados.	335
<i>Gráfico 14:</i> Frecuencias de la variable grado de participación en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds.	343
<i>Gráfico 15:</i> Gráfico de frecuencias de las temáticas en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds.	345

Figuras

<i>Figura 1: Tipos de hardware en los videojuego.</i>	35
<i>Figura 2: Tipos de videojuegos según su número de jugadores.</i>	36
<i>Figura 3: Tipos de videojuego según su temática.</i>	37
<i>Figura 4: Impacto de la imprenta en la dispersión de conocimientos.</i>	52
<i>Figura 5: Último tweet de Mobarak antes de ser depuesto.</i>	58
<i>Figura 6: Tennis for Two.</i>	67
<i>Figura 7: SpaceWar!</i>	69
<i>Figura 8: Pong.</i>	70
<i>Figura 9: Atari 2600.</i>	73
<i>Figura 10: Space Invaders.</i>	75
<i>Figura 11: Pacman.</i>	76
<i>Figura 12: Detalle de la intervención Invaders en Bilbao.</i>	78
<i>Figura 13: Donkey Kong.</i>	79
<i>Figura 14: Custer's Revenge.</i>	82
<i>Figura 15: Dragon's Lair.</i>	85
<i>Figura 16: Tetris.</i>	86
<i>Figura 17: Little Computer People.</i>	89
<i>Figura 18: Sonic.</i>	91
<i>Figura 19: Simcity.</i>	92
<i>Figura 20: Buscaminas.</i>	93
<i>Figura 21: Wolfenstein 3D.</i>	95
<i>Figura 22: Mortal Kombat. Fatality.</i>	97
<i>Figura 23: Tamagotchi.</i>	99
<i>Figura 24: Estrecho Adventures.</i>	101

<i>Figura 25: Tobacco Free Florida.</i>	102
<i>Figura 26: Carmageddon.</i>	103
<i>Figura 27: Snake.</i>	104
<i>Figura 28: Starcraft.</i>	105
<i>Figura 29: Super Columbine Massacre RPG.</i>	108
<i>Figura 30: Los Sims.</i>	109
<i>Figura 31: World of Warcraft.</i>	113
<i>Figura 32: Brain Training.</i>	116
<i>Figura 33: Wii.</i>	117
<i>Figura 34: Canis Canem Edit.</i>	120
<i>Figura 35: Manhunt 2.</i>	121
<i>Figura 36: Dimensiones de la actividad de juego.</i>	136
<i>Figura 37: Partes que se activan del cerebro con el uso de videojuegos.</i>	148
<i>Figura 38: Videojuego para la prevención del consumo de TAVAD.</i>	170
<i>Figura 39: ...But That Was [Yesterday].</i>	173
<i>Figura 40: Every Day The Same Dream.</i>	178
<i>Figura 41: DEFCON.</i>	180
<i>Figura 42: America's Army.</i>	185
<i>Figura 43: September 12th.</i>	188
<i>Figura 44: Human vs. Zombies.</i>	202
<i>Figura 45: Sistema gamificado de evaluación en U-Tad.</i>	205
<i>Figura 46: Bottle Bank Arcade Machine.</i>	207
<i>Figura 47: Alternativa 13.</i>	209
<i>Figura 46: BBVA Game.</i>	211
<i>Figura 49: Curva de dificultad mal gestionada.</i>	232

<i>Figura 50:</i> Estructura de retos prefijada.	233
<i>Figura 51:</i> Estructura de reto por niveles.	234
<i>Figura 52:</i> Estructura de elección múltiple de retos.	236
<i>Figura 53:</i> Ordenador OX-1 con el sistema operativo Sugar.	277
<i>Figura 54:</i> Variables del instrumento 1.	295
<i>Figura 55:</i> Variables de tipología de juego.	298
<i>Figura 56:</i> Variables de reglas.	299
<i>Figura 57:</i> Variables de reto.	301
<i>Figura 58:</i> Variables de refuerzos y castigos.	303
<i>Figura 59:</i> Variables de objetivos.	304
<i>Figura 60:</i> Transformación de la variable volumen de descargas.	322
<i>Figura 61:</i> Diferencias entre las características de los 20 videojuegos más descargados y los 20 menos descargados.	330
<i>Figura 62:</i> Visualización de las variables de Sugarlab y Newgrounds.	339
<i>Figura 63:</i> <i>Falabracman</i> , SugarLab.	340
<i>Figura 64:</i> <i>Super Mech</i> , Newgrounds.	340

Introducción

“El ocio es un valor dominante y, sin embargo, no estamos acostumbrados a reflexionar sobre él, a verbalizar la contradicción entre lo que decimos, fruto de nuestra formación pasada, y lo que hacemos, consecuencia de una realidad diferente”

Manuel Cuenca (2010, p. 82)

Los videojuegos son una de las principales formas de ocio a nivel mundial desde los años 90. Presentes tanto en los cibercafés de Hanói como en las máquinas recreativas de Casablanca, pasando por los hogares mexicanos o empresas de desarrollo ucranianas, los videojuegos se han convertido en uno de los activos culturales y económicos más importantes de la actualidad. De hecho, su máximo representante, SuperMario, fue más reconocido que Mickey Mouse en una encuesta realizada a niños norteamericanos en los años noventa (Iwabuchi, 2000), y eso teniendo en cuenta que Mickey siempre fue uno de los iconos de la globalización. Este efecto, aunque sea más acusado en los países más desarrollados, también está ocurriendo de forma global, al calcularse que en la actualidad se invierten más de 3.000.000.000 horas cada semana en esta forma de ocio en todo el mundo (McGonigal, 2011). En los próximos años va a ser necesario un gran esfuerzo para poder analizar el impacto social, económico, educativo o tecnológico que ha tenido y está teniendo esta forma de ocio.

Delimitación del tema

Desde el inicio de mi carrera de psicología en el año 2000, me ha interesado cómo la interacción con los productos informáticos cambia a las personas y, también, de qué forma se pueden aplicar los conocimientos surgidos de las ciencias humanas a la informática. En 2004 inicié actividades de investigación relacionadas con el empleo de los conceptos de la

sociobiología en la vida artificial, la transferencia práctica de las investigaciones de psiconeurología a la robótica social y la emulación de los procesos interactivos sociales en la inteligencia artificial.

Desde 2001, en paralelo a las actividades de investigación antes señaladas, también realicé los cursos de animador sociocultural de ocio y tiempo libre, participando en diversas actividades lúdicas-recreativas y otras actividades en el ámbito de la educación no formal. También me preparé como técnico de deporte adaptado de hockey en silla de ruedas siendo entrenador de diversos clubs. Toda esta actividad me puso en contacto de forma práctica con el juego clásico y su impacto en las personas, sobre todo en aquellas con mayores limitaciones ya sean físicas o socioeconómicas. Además pude observar cómo las mecánicas de juego fomentan el desarrollo personal y estimulan y modifican las estructuras sociales de las personas que participan en él.

En 2006 realicé una investigación para la consecución del Diploma de Estudios Avanzados (DEA), en la que programé un ser simulado que tuviera como objetivo la interacción social con personas reales. Con este fin creé un modelo de toma de decisiones basado en la teoría matemática de los juegos y los procesos de evaluación de motivos personales de la psicología cognitivo-conductual. Con este ser simulado realicé una investigación empírica, para así analizar las estrategias interactivas sociales de las personas reales y poderlo aplicar como técnica de evaluación psicosocial. Uno de los resultados inesperados de esta investigación fue comprobar los efectos que producía la inmersión de las personas en los medios interactivos. A partir de esta constatación comencé mi proyecto de tesis doctoral sobre la inmersión en los videojuegos, al confluir en ellos todos los ámbitos que había estudiado y al ser utilizados por millones de personas en todo el mundo.

En paralelo a mis tareas investigadoras, en 2007 fundé la iniciativa People&VIDEOGAMES, con la que continúo. Desde esta plataforma he diseñado y puesto en práctica diversos proyectos laborales en la confluencia de la sociedad, las instituciones y las empresas del ámbito del videojuego, tratando de promover el videojuego como una herramienta útil para la transformación social. En mi actividad laboral siempre he intentado fomentar los diversos aspectos positivos de los videojuegos: las posibilidades que proponen para la rehabilitación cognitiva de personas mayores; la mejora de la calidad de las interacciones dentro de la familia; su impacto económico como industria; las posibilidades que ofrecen como salida laboral; el marco que suponen para la innovación tecnológica o como medio para comunicar mensajes a la sociedad.

Desde People&VIDEOGAMES no sólo he tratado de mostrar el potencial positivo de esta forma de ocio, sino que también he creado diversos proyectos de alfabetización digital para fomentar el uso seguro de los videojuegos y evitar problemas como el fomento de la violencia, la adicción y otros. Con ese fin fundé en 2009 la Asesoría sobre Videojuegos, un proyecto sin ánimo de lucro. Es un sistema de consulta *online* dirigido a la población general que da respuesta a temas, cuestiones o dudas relativas al videojuego.

Ante la grata posibilidad que me ofrecieron D. Manuel Cuenca Cabeza y D. Jaime Cuenca Amigo de dirigir mi tesis doctoral en el marco del Instituto de Estudios de Ocio, decidí centrar el tema de mi investigación en el estudio de los videojuegos como herramienta de transformación social, al ser el ámbito donde contaba con más experiencia y conocimientos laborales y prácticos. Su tutorización me permitió acceder a todas las investigaciones realizadas desde los estudios del ocio en diversos ámbitos, algo que enriqueció mi formación y mi visión sobre los videojuegos.

Objetivos y justificación

Esta investigación aborda el impacto de los videojuegos en la sociedad. Se pretende profundizar en su relación con ésta en el pasado, en qué punto se encuentra en la actualidad y cuál puede ser el papel de los videojuegos en el futuro. Para ello llevaremos a cabo una aproximación teórica que muestre la realidad compleja del ámbito de estudio y pueda aportar las bases necesarias para una intervención práctica.

El objetivo general de la tesis es contribuir teórica y prácticamente al esclarecimiento del potencial de los videojuegos como herramientas de la transformación social. Para aproximarnos a este propósito general se formulan los siguientes objetivos específicos:

- 1) Clarificar conceptualmente la terminología y tipología de los videojuegos y de las transformaciones sociales asociadas a éstos. Para tratar de conseguirlo se partirá desde el horizonte de los Estudios de Ocio y las investigaciones psicosociales sobre el impacto de las nuevas tecnologías en las sociedades humanas.
- 2) Mostrar el proceso histórico de interacción entre la sociedad y los videojuegos y descubrir patrones significativos de mutua influencia desde el nacimiento de esta forma de ocio.
- 3) Investigar los dos principales movimientos surgidos del videojuego cuyo objetivo es la transformación social directa: los videojuegos serios y la gamificación. Diferenciar los rasgos específicos y comunes de ambos campos, a la vez que describir las potencialidades y limitaciones a la hora de ser aplicados como herramientas de la transformación social.

- 4) Analizar el uso de los videojuegos como herramienta de alfabetización digital dentro del proyecto internacional One Laptop Per Child. Describir las principales características de estos videojuegos y examinar su impacto como herramienta de transformación social.

Esta tesis tiene su principal justificación en la importancia que están adquiriendo los videojuegos en la sociedad, así como la falta de investigaciones cuyo objetivo consista en observar el impacto de los videojuegos en el entramado social. Pese a que en los últimos años se han realizado numerosas investigaciones sobre los videojuegos, éstas se han centrado sobre todo en aspectos muy concretos, como la violencia, sus usos en la escuela, estructuras de programación, la adicción, la aplicación de la inteligencia artificial, entre otras. Sin embargo existe poca bibliografía al respecto de la transformación social indirecta y directa que producen, como será presentado a lo largo de los capítulos de esta tesis.

Asimismo se ha considerado necesario investigar cómo se pueden optimizar los videojuegos, y sus productos derivados, para conseguir una mayor eficiencia a la hora de transformar la sociedad, algo que parece imprescindible en la actual crisis social, económica, educativa y de valores en la que estamos inmersos.

Marco de la investigación

La tesis se ha llevado a cabo dentro del programa de doctorado en Ocio y Desarrollo Humano del Instituto de Estudios de Ocio de la Universidad de Deusto. Está concebida como un proyecto multidisciplinar en la que confluyen los Estudios de Ocio, la Psicología Artificial y el movimiento de *Game Studies*. Los Estudios de Ocio se concentran en la investigación teórico-práctica del impacto económico, social y psicológico del ocio, tanto en el individuo como en la sociedad en su conjunto. La Psicología Artificial se entiende

aquí como el campo de investigación que estudia la interacción de seres humanos con seres artificiales y ambientes simulados. Los *Game Studies* son una rama teórica cuyo objetivo es la investigación del videojuego como fenómeno global, tratando de esclarecer el papel de este tipo de programas en el pasado, presente y futuro de la cultura.

La tesis es multidisciplinar tanto en el fondo como en la forma porque, además de partir desde distintos campos de investigación, se consultan y aplican conocimientos de fuentes muy diversas, tales como: el modelo económico de la teoría de los juegos, la psicología de la felicidad, las investigaciones en la programación de videojuegos o algunos conceptos de sociobiología. La elaboración de un significado más amplio del videojuego como transformador social sólo es viable si se rastrean las posibilidades que ofrecen otras disciplinas que, hasta el momento, no se habían intentado integrar en este ámbito.

Todo ello se realiza con la intención de crear un marco teórico sólido y poder construir sobre él la indagación empírica, además de generar herramientas que puedan ser útiles para investigaciones futuras. Para ello ha sido necesaria la implicación de diversos campos de conocimiento y contar en diversas etapas del desarrollo de la tesis con la participación, colaboración y apoyo de personas de diversas especializaciones que han permitido enriquecerla.

Metodología

La presente investigación es de índole teórico y práctico. Para llevarla a cabo se han utilizado principalmente tres tipos de metodologías: el análisis de contenido, el análisis cualitativo y el análisis cuantitativo, que serán descritos a continuación.

La metodología del análisis de contenido es la propia de la investigación en el marco del discurso teórico. Ha consistido principalmente en la revisión bibliográfica y otros medios del campo de estudio, el examen de las obras de referencia y la extracción,

comparación y discusión de sus principales hipótesis. Se ha optado por realizar una selección extensa de material de consulta, tratando así de buscar el contraste de tendencias teóricas y prácticas con el fin de conseguir un acercamiento lo más plural posible. La selección de los materiales de la investigación obedece al criterio de pertinencia temática y está animada por una voluntad de esclarecimiento conceptual. Ha sido necesario elaborar un fondo de recursos referido al objeto de estudio que contara con interés y rigurosidad científica. La selección de autores, textos, audiovisuales y videojuegos se realizó por medio de la prospección práctica y los consejos de los tutores y otros especialistas en los ámbitos trabajados que fueron consultados.

Se utilizaron distintos tipos de fuentes bibliográficas, desde las más formales, como monografías o artículos científicos, pasando por recursos populares, como periódicos o revistas, fuentes *online*, como páginas webs o blogs y otros materiales relacionados con los temas trabajados en la tesis, como cuadernos de desarrollo de videojuegos, patentes o transcripciones de sesiones legislativas. Con el fin de acceder a información directa, se analizaron documentales y otras fuentes audiovisuales como programas de radio o vídeos de YouTube.

Al ser una tesis centrada en el estudio de los videojuegos, se realizó una prospección sobre las metodologías más usuales a la hora de encarar este campo de conocimiento. Se encontró que se habían desarrollado investigaciones tanto desde el acercamiento cualitativo como el cuantitativo y se optó por utilizar ambas metodologías. Un acercamiento metodológico especialmente relevante para esta tesis fue la propuesta de Espen Aarseth (2007) en su artículo *Investigación sobre videojuegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos*. En él se describen tres perspectivas diferenciadas a la hora de encarar una investigación en este campo:

- a) Estudios de la jugabilidad: Centrados en las estrategias y motivaciones de los videojugadores y el impacto de los videojuegos en los usuarios, aplicando conocimientos de psicología, sociología, etnografía y otros campos de las humanidades.
- b) Estudios de la estructura de juego: Que investigan las reglas de juego, los métodos de programación, las herramientas informáticas o los modelos de negocio, aplicando conocimientos de informática, matemáticas, economía, entre otros ámbitos de estudio.
- c) Estudios sobre el mundo del juego: Cuyo objetivo es la descripción del contenido de ficción, mensaje, estructura narrativa, diseño artístico o musical, aplicando conocimientos de literatura, arte, estética y otros campos afines.

Con el fin de contestar al objetivo general y los objetivos específicos, ha sido necesario abordar las tres perspectivas de estudio que propone Aarseth. Se analizó el potencial de los videojuegos como transformador social desde el punto de vista de la jugabilidad (que nosotros definiremos como impacto psicosocial, ya que creemos que el término jugabilidad puede llevar a error), que es una de las prioridades del capítulo sobre la historia social del videojuego; la estructura de juego, cuyo estudio es una de las piezas fundamentales del capítulo sobre gamificación; y el mundo del juego, vital para entender el potencial de los videojuegos serios. Los resultados de estas tres perspectivas acaban confluyendo en la investigación empírica sobre los videojuegos para la transformación social del proyecto One Laptop Per Child.

Como se ha afirmado al principio de esta sección, para abarcar esta compleja investigación sobre los videojuegos fue necesario utilizar metodologías tanto cualitativas como cuantitativas. El análisis del contenido de los videojuegos ha sido habitualmente abordado desde la metodología cualitativa (Bogost, 2007; Frasca, 2001a; Juul, 2001;

Sicart, 2009; entre otros). Se consideró que este tipo de acercamiento era el más efectivo para la exploración de tres aspectos fundamentales para los objetivos propuestos en el corpus teórico de esta tesis, sobre todo para la investigación del impacto sobre los usuarios y los grupos sociales (fundamental en el capítulo dos), la descripción de las mecánicas de juego (base del capítulo cuatro) y el estudio del mensaje implícito (objetivo prioritario del capítulo tres). Se obvió de forma consciente el componente estético de los videojuegos, pese a reconocer su importancia, al considerar que no formaba parte de los objetivos propuestos para esta tesis.

La elección de esta metodología descriptiva del impacto psicosocial y las estructuras ocultas de los videojuegos, hizo necesario un proceso de investigación vivencial respecto al material interactivo, con el fin de poder analizar la experiencia de juego de forma holística. Para lograr acceder a todos los videojuegos descritos en los siguientes capítulos, fue necesario realizar visitas al International Center for the History of Electronic Games en Rochester, Nueva York, a la retrospectiva *Game Story* de París o la exposición *Playtime* de Yverdon-les-Bains, Suiza, entre otras. Como información complementaria se contó con la colaboración de coleccionistas de videojuegos clásicos que permitieron acceder a los dispositivos originales. Para aquellos juegos más difíciles de conseguir, o que estaban totalmente descatalogados, se optó por el uso de emuladores (programas que simulan en los ordenadores modernos videojuegos de consolas antiguas) y otros sistemas de conservación. Los programas más recientes fueron adquiridos por el doctorando.

La metodología cuantitativa del análisis de los videojuegos fue fundamental para la investigación de los programas presentes en el proyecto One Laptop Per Child (OLPC), desarrollada en el capítulo cinco. Ello fue preciso porque el objetivo en este caso no sólo era la descripción, sino la verificación de las conclusiones obtenidas en los apartados

teóricos por medio de una investigación empírica replicable. Como modelo metodológico se partió de la experiencia realizada por Wood, Griffiths, Cappell y Davies descrita en su artículo *The Structural Characteristics of Video Games* (2004), adaptándola a nuestra investigación exploratoria (León & Montero, 1997; Solanas, Salafranca, Fauquet & Núñez, 2004). El objetivo era investigar de forma cuantitativa cómo influían las estructuras de los videojuegos en su potencial como herramienta de alfabetización digital.

Para la realización de esta investigación fue necesaria la creación y validación de dos instrumentos de medida: uno cuyo objetivo era la clasificación diferencial de los videojuegos sobre otros programas, a partir del corpus desarrollado en el capítulo uno, y otro para la descripción de la estructura interna de los juegos, a partir de los conceptos presentados en el capítulo tres y cuatro. Para obtener los datos necesarios fue preciso monitorizar el volumen de descargas semanal de los videojuegos de OLPC durante un año. La interpretación de los resultados se realizó a través de diversas técnicas de análisis de datos longitudinales (Solanas et al., 2004), de correlación (Amón, 1980), regresión lineal (Tatsuoka & Lohnes, 1988) o fiabilidad (Cerdá, 1971), entre otras. La elección de esta metodología y la aplicación de los instrumentos estadísticos tenían como fin poder observar las características de los videojuegos de OLPC, las tendencias de desarrollo o las preferencias de los usuarios, entre otros aspectos desarrollados en el capítulo cinco. Como volvía a ser una investigación holística de estos programas, se precisó acceder a todo el material de forma directa, para ello se contó con la colaboración de Medialab-Prado que cedió uno de los ordenadores de OLPC para poder utilizar los videojuegos usando el dispositivo original.

Una metodología cualitativa común en todos los pasos de esta tesis fue la realización de entrevistas individuales de investigación libres (también llamadas no estructurada) y mixtas (semi-estructurada) (Nahoum, 1990) a profesionales relevantes. El

objetivo era acceder a la información relevante para esta tesis, validar las definiciones e instrumentos que se estaban creando, así como confirmar fechas o conceptos de los que no se pudieron encontrar diversas referencias bibliográficas fiables para ratificarlos. Para efectuar estas entrevistas fue necesaria la asistencia y participación en distintos eventos, como *Gamelab*, *Fun&Serious* o *Gamification World Congress*, entre otros, para adquirir información directamente de las fuentes de la forma más actualizada posible. También se realizó una visita a la sede One Laptop Per Child en Nicaragua, gestionada por la fundación Teherán-Zamora, y diversas conversaciones con profesionales de OLPC, tanto de Nicaragua, de Uruguay y de la institución central, localizada en Miami. De esta forma se buscaba el conocimiento de forma activa, no sólo a partir de la bibliografía, sino de las personas que estaban involucradas en los proyectos o llevándolos a cabo de forma práctica, lo que suponía un enriquecimiento importante para las conclusiones de esta tesis.

Uno de los principales problemas al elaborar una tesis doctoral sobre un tema poco desarrollado es la falta de bases estables, tanto teóricas, históricas, empíricas o metodológicas. Por esta razón, ha sido necesario manejar diversas metodologías e instrumentos con el fin de crear un marco extenso y validado que pudiera llevar a conclusiones fiables sobre el impacto social de los videojuegos y su potencial como herramienta para la transformación social directa. Esta compleja estructura metodológica ha obligado a la operativización de todas las definiciones y la creación y validación de diversos instrumentos, pero ha servido para crear un corpus teórico-práctico sólido, que puede ser aprovechado por otras personas e instituciones que quieran profundizar en este ámbito y realizar investigaciones metodológicamente comparables.

Estructura de la tesis

Esta tesis consta de un total de seis capítulos que tratan de responder al orden de los objetivos específicos expuestos anteriormente:

- 1) Videojuegos y transformación social. Aproximación conceptual
- 2) Historia social del videojuego
- 3) El videojuego como laboratorio: los videojuegos serios
- 4) Ingeniería social basada en el videojuego: la gamificación
- 5) Estudio exploratorio de los videojuegos para la transformación social de One Laptop Per Child
- 6) Conclusiones

El capítulo uno se centrará en la profundización terminológica en torno a los conceptos que se van a utilizar en esta tesis, como: videojuego, transformación social o revolución tecnológica. Asimismo se mostrarán las tipologías y dimensiones de cada uno de ellos, con el fin de crear un marco de referencia común y claro. Sobre todo se busca establecer una definición operativa y armónica de lo que es un videojuego, al ser la base para realizar la investigación del capítulo cinco.

El capítulo dos tiene como objetivo efectuar una investigación bibliográfica para la creación de una historia social de los videojuegos, atendiendo no tanto al factor tecnológico, del que ya existe bibliografía, sino los efectos que han tenido sobre las personas y las complejas interacciones sociedad-industria-instituciones que han surgido desde el nacimiento de esta forma de ocio. Se ha realizado un importante esfuerzo histórico-crítico con el fin de aportar este marco y demostrar que el videojuego no es sólo un producto informático o un pasatiempo, sino que es parte del acervo cultural y social actual.

Una vez elaborado el marco conceptual-histórico unificado, se profundiza en el estado actual de los videojuegos como herramienta para la transformación social, sobre todo a partir del estudio de sus mayores exponentes en la actualidad, los videojuegos serios y la gamificación, dos temas que son desarrollados en el capítulo tres y cuatro respectivamente.

La novedad de estos temas ha exigido una concienzuda búsqueda de la bibliografía existente sobre ambos campos para determinar la situación, los principales actores y las líneas de trabajo en la actualidad. Unido a ello, ha sido necesario precisar la definición, tipología y aplicación de los videojuegos serios, en el capítulo tres, y de la gamificación, en el capítulo cuatro. El objetivo era describir aquello que los hace más eficaces como herramientas para la transformación social. Para conseguirlo se han utilizado investigaciones de diversos campos del conocimiento y la experiencia laboral del doctorando en ambos ámbitos, a partir de los proyectos que ha desarrollado desde People&VIDEOGAMES.

Con el objetivo de documentar ejemplos representativos, se han presentado y analizado de forma crítica algunos de los proyectos más interesantes que se han puesto en marcha en los últimos años, tanto en el sentido positivo como negativo de su aplicación. Estos ejemplos pueden ser útiles para aquellas personas e instituciones que quieran iniciarse en la creación de videojuegos serios o estructuras gamificadas.

A partir de este corpus de conocimiento, en el capítulo cinco se plantea el objetivo de realizar una investigación empírica sobre los videojuegos que están siendo utilizados en One Laptop Per Child (OLPC), uno de los proyectos más grandes y potentes para la aplicación de nuevas tecnologías con el fin de lograr una transformación social directa y controlada a nivel internacional. OLPC tiene como misión cerrar la brecha digital, que se ha ido abriendo entre los países del primer y tercer mundo, creada por el diferente acceso a

la tecnología informática e Internet. Para conseguirlo, OLPC ha apostado por la donación de un ordenador a cada niño y de esa forma iniciar la alfabetización digital de los países más desfavorecidos.

La investigación empírica cuantitativa se centra en el estudio de las características de los videojuegos que se están utilizando en los proyectos gestionados por OLPC, con objeto de observar cuáles son las actuales tendencias de desarrollo en ese proyecto y si son efectivas o no. Se ha indagado durante un año el comportamiento de las descargas desde Internet de los videojuegos de OLPC, para realizar una investigación exploratoria sobre las características que los hacían más atractivos para los usuarios y, por tanto, los convertían en mejores herramientas de la alfabetización digital.

Asimismo se ha llevado a cabo una comparativa cuantitativa de los videojuegos presentes en OLPC respecto a un grupo de videojuegos comerciales, con el fin de detectar las diferencias entre ambos. Con ello se pretende observar aquellas tendencias de éxito presentes en la industria y que pueden ser aplicadas a los nuevos videojuegos que se desarrollen en OLPC, para así aumentar su impacto y eficiencia.

Finalmente, en el capítulo seis, se produce el cierre de la tesis, mostrando lo aportado respecto a los distintos objetivos propuestos, así como las limitaciones que han surgido en el desarrollo del trabajo y las líneas futuras de investigación que se pueden desarrollar sobre este mismo tema.

Esta tesis es una síntesis de todo lo aprendido en estos últimos años en la experiencia laboral e investigadora del doctorando, con el fin de poder difundir el conocimiento adquirido, tanto de forma teórica como práctica, para que pueda ser utilizado por otras personas y organizaciones. Se espera que de esta forma sea una contribución al estudio de los videojuegos como una herramienta más de la transformación

social y que no sean percibidos solamente como una moda banal sin aplicaciones prácticas.

1) Videojuegos y transformación social. Aproximación conceptual

*“Los videojuegos son tal vez la avandilla de un mundo
producido en serie pero a la hechura de cada uno”*

Levis (1997, p. 13)

Antes de comenzar con el grueso de la tesis, es importante aclarar la definición de los términos que se van a usar. Este capítulo de la tesis se divide en dos secciones: una propuesta de definición del videojuego y su tipología según diferentes características o dimensiones; una segunda en la que se trabaja una definición de transformación social así como una revisión crítica sobre el impacto de la aplicación de las nuevas tecnologías como agentes de la transformación social, que enlazará con el siguiente capítulo, en el que se presentará el impacto social que ha supuesto el surgimiento y expansión de los videojuegos, entendidos como una revolución tecnológica más.

1.1) Definición y tipologías de los videojuegos

La definición de *videojuego*, pese a lo que puede parecer, no es nada clara, siendo habitual que haga referencia tanto al soporte tecnológico (es decir, el *hardware*, por ejemplo las consolas) como al propio juego en sí (el *software*, el programa) (Rodríguez, 2002; Tejeiro & Pelgrino, 2003). La complejidad de la definición lleva incluso a hacer difícil clasificar de forma diferencial los programas que son videojuegos de aquéllos que no lo son. Esta capacidad para poder discriminar los videojuegos de otros programas es importante para esta tesis ya que será fundamental en la investigación empírica propuesta en el capítulo cinco.

Videojuego es una palabra compuesta cuya división es *vídeo*, que indica que el soporte o salida de datos fundamental es la imagen, y *juego*, que es lo que confiere dificultad a su discriminación pero también es su potencial diferencial respecto a otras tecnologías. Ante esta situación fue necesario realizar en primer lugar una investigación sobre las definiciones clásicas del concepto de juego con el fin de poderlo acotar.

1.1.1) Definición de juego

Tras una revisión bibliográfica exhaustiva se observó que existían cuatro líneas de definición que eran compatibles con los objetivos de la tesis: la ofrecida desde la teoría humanista del juego, la surgida desde la teoría matemática del juego, aquella desarrollada desde el diseño práctico de juegos de mesa y la propuesta por la sociobiología. Estas cuatro definiciones de referencia sobre el juego fueron posteriormente hibridadas para la creación de una definición unificada que fue común en el resto de esta tesis.

La definición más común dentro de la teoría humanista del juego es la que aportó Huizinga (2008) en su libro *Homo Ludens* de 1938:

El juego en su aspecto formal, es una acción libre ejecutada “como si” y sentida como situada fuera de la vida corriente, pero que, a pesar de todo, puede absorber por completo al jugador, sin que haya en ella ningún interés material ni se obtenga en ella provecho alguno, que se ejecuta dentro de un determinado tiempo y en un determinado espacio, que se desarrolla en un orden sometido a reglas y que da origen a asociaciones que propenden a rodearse de misterio o a disfrazarse para destacarse del mundo habitual (p. 27).

Esta definición es una de las más habituales dentro de los Estudios de Ocio y fue profundizada por diversos autores, como por ejemplo Caillois (1958), que continuó el

trabajo de Huizinga creando una tipología de los juegos, o Carse (1989), con su trabajo sobre los tipos de jugadores, a la que nos referiremos en el siguiente apartado.

Como contraposición a esta definición, y como representante de la teoría matemática de los juegos, se eligió la propuesta por las figuras más relevantes de este campo: Von Neumann y Morgenstern (2004) y su libro *Theory of Games and Economic Behavior* de 1944:

Un juego es simplemente la totalidad de normas que lo describen. Todas las formas en la que es usado son entendidas como jugar (...). Los movimientos son las ocasiones que tienen los jugadores de elegir entre varias alternativas bajo las normas del juego. (...). La alternativa específica que es elegida en un instante concreto por un jugador la definiremos como elección. (...). Finalmente las normas no deben confundirse con las estrategias de los jugadores. (...) Cada jugador elige sus estrategias - los principios generales que gobiernan sus elecciones - (...) sin embargo las reglas son comandos absolutos. Si son infringidas, entonces el juego cesa (p. 49).

Desde el desarrollo práctico de juegos de mesa, Greg Costikyan (2007), un reputado y premiado diseñador, propone otra definición:

Un juego es una forma de expresión artística en la que los participantes, llamados jugadores, toman decisiones para manejar recursos e intentan alcanzar una meta (p. 15).

Para finalizar, el padre de la sociobiología, Wilson (1980) definía los juegos como:

Un conjunto de actividades placenteras, con frecuencia pero no siempre de naturaleza social, que imita las actividades serias de la vida real sin consumir fines serios (p. 171).

Aunque estas cuatro definiciones tienen una tendencia teórica distinta, se observó que podían ser complementarias y se podía crear una definición enriquecida y unificada utilizando diversas partes de cada una de ellas. Era posible la creación de una definición operativa híbrida que aunara el concepto manejado por Huizinga, a través de la estructura propuesta por Von Neumann y Morgenstern, siendo necesario ampliarlo con la visión artística y de diseño de Costikyan, sin olvidar las implicaciones de aprendizaje que propugnaba Wilson.

Comenzando con Huizinga, él propone una mezcla de diversos aspectos de la idea de juego, de jugar, de estructura de juego y de sentimientos u objetivos del usuario a la hora de acercarse a jugar, que hace que su definición sea terriblemente compleja para poder ser aplicada en una investigación como la propuesta en esta tesis. Un ejemplo de ello sería la imposibilidad de saber de forma empírica si un videojuego producirá “una acción libre ejecutada “como si” y sentida como situada fuera de la vida corriente” (Huizinga, 2008, p. 27) ya que eso implicaría adivinar cómo se acerca y qué siente cada uno de los posibles jugadores a la hora de usar el programa. Asimismo supone una limitación a la hora de analizar y discriminar las estructuras de juego sobre otras estructuras, ya que encontraríamos situaciones en las que dejaría de ser un juego, por ejemplo si el jugador es obligado a jugar, cuando aparentemente sería más lógico pensar que entonces se estaría dejando de jugar, aunque el objeto seguiría siendo un juego. Este conflicto puede ser resuelto con la definición de Von Neumann y Morgenstern, ya que diferencia juego de jugar, siendo el primero la estructura mientras que el segundo es el acto.

Siguiendo con Von Neumann y Morgenstern, definen el concepto de juego como sólo un conjunto de sus reglas, lo que simplifica enormemente la situación y la operativiza, pero abre una duda sobre si hay algo que no sea un juego, tema con el que

habría estado de acuerdo Huizinga, ya que este último creía que todo en la vida cultural humana procede del juego. Sin embargo esto vuelve a llevar la definición a una situación sin salida a la hora de discriminar los videojuegos de otros programas. Lógicamente los videojuegos están programados y ello impone la creación de estructuras lógicas de programación, es decir, reglas, por lo que cualquier programa tiene reglas y límites pero no necesariamente son juegos. Este nuevo callejón sin salida es solventado por la definición de Costikyan, que enmarca el juego en una situación en la que varios jugadores toman decisiones usando los límites del juego y buscando un objetivo dentro de él. Acabándolo de cerrar Huizinga al describir el juego como una situación en un tiempo y espacio concreto, concepto que desarrolla como una situación que toma sentido por las normas alejadas del mundo real, en un ambiente seguro y sin consecuencias. Sobre ello también profundizó Wilson que vincula el juego con la imitación de actividades serias sin consumir fines serios. Esta idea es muy importante para esta tesis ya que los videojuegos, como evolución de los juegos, tienen un objetivo de comunicación y aprendizaje implícito, que en el capítulo tres será ampliado en profundidad.

Pese a que existen muchos puntos de encuentro, también hay incompatibilidades, sobre todo entre la teoría humanista y la matemática del juego. Mientras que el enfoque humanista o sociobiológico afirma que para jugar es necesario que no haya ningún interés material, sólo el disfrute de jugar, la teoría matemática se centra en que los jugadores siempre juegan por un interés material. Evidentemente existen caminos intermedios como el propuesto por Decroly y Monchamp (1986) “hay juegos cuyo fin es consciente y en los que la consecución de este fin es causa de placer a veces importante, añadiéndose a la propia actividad lúdica” (p. 25). También esta disyuntiva es solventada por Costikyan, que la deja abierta al afirmar que cada jugador tiene unas metas, sin especificar cuál puede ser su interés.

Con el fin de sistematizar la estructura mínima del juego, para poder utilizarla en la discriminación de videojuegos, se han propuesto cuatro características básicas que surgen de la revisión bibliográfica y han sido discutidas con los expertos a los que se ha consultado. Estas características pueden estar presentes o no en un juego, pero se ha considerado que al menos tres de ellas debían estarlo para ser considerado juego:

- a) Objetivo: el juego tiene que guiarse hacia la realización de una actividad o la consecución de algo.
- b) Reglas: debe existir una serie de paradigmas que definan la acción y los límites de ésta, así como el número de jugadores, la relación entre ellos, etc.
- c) Retos: los juegos presentan una serie de obstáculos a superar o de situaciones en las que el usuario deba poner a prueba sus habilidad y/o conocimientos
- d) Refuerzos y castigos: los juegos tienen implementado una serie de instrumentos para indicar al jugador aquellas acciones que son correctas y las que no lo son, además de motivarle a continuar jugando.

Evidentemente esta definición tiene sus limitaciones y es discutible, pero resulta muy útil para los objetivos que se buscaban en la investigación empírica y contaba con el acuerdo del grupo asesor.

1.1.2) Definición de videojuego

Una vez realizada la introducción al concepto de juego es necesario ampliarla con las aportaciones realizadas desde el mundo de las nuevas tecnologías y los ensayos sobre los videojuegos. No existe aún una definición unificada ni un gran corpus teórico sobre el término *videojuego* (Rodríguez, 2002), por tanto se ha optado por analizar algunas de las definiciones o características que los principales teóricos en este campo han considerado como fundamentales con el fin de armar una definición operativa para esta tesis.

Para comenzar la definición de videojuego serán presentadas aquellas definiciones que son más genéricas como:

Imágenes animadas interactivas acompañadas de un ambiente sonoro y de un interface (Clais & Dubois, 2011, p. 16).

Todo juego electrónico con objetivo esencialmente lúdico que, sirviéndose de la tecnología informática, se presenta en diversos soportes (Rodríguez, 2002, p. 16).

En estas dos definiciones encontramos varios puntos de anclaje importantes: el primero es que todo videojuego tiene un interface, una forma de comunicarse con el programa e interactuar con él; el segundo concepto importante, aunque parezca banal, es la idea de que los videojuegos son programas informáticos que han invadido diversos soportes, como será expuesto en el capítulo siguiente.

Una primera definición más completa y cercana a las definiciones previas de juego la propone Darley o Levis, que describen a los videojuegos como:

Es una actividad envolvente dirigida a un objetivo, se encuentra dentro de un micromundo que está dirigido por una serie de normas, relativamente sencillas y claras (Darley 2000, p. 164).

Un videojuego consiste en un entorno informático que reproduce sobre una pantalla un juego, cuyas reglas han sido previamente programadas (Levis 1997, p. 27).

Sobre estas definiciones es muy importante extraer tres reflexiones: primera, los videojuegos también son una situación guiada hacia objetivos, ya sean más o menos explicitados o impuestos; segunda, están estructurados por normas sencillas y claras; tercera, afirma que los videojuegos son una actividad envolvente, son situaciones

inmersivas, idea que lo vincula con la definición de Huizinga y la absorción del jugador, y que será desarrollado en el capítulo tres de esta tesis.

La idea de regla es común en casi todas las definiciones de videojuego y ahonda en ella Bogost (2007) afirmando:

Qué es lo que hacemos cuando jugamos a un videojuego: exploramos el espacio de posibilidades que proporcionan las reglas a través de la manipulación de los controles del juego (p. 43).

Como se puede observar, en los videojuegos también las reglas son una de las piedras angulares que los definen, como ocurría en la teoría matemática de los juegos. Las limitaciones impuestas por el juego son lo que enmarca la acción y, por tanto, de la que emerge la conducta del usuario pero, lejos de coartar la libertad, parecen favorecer la exploración, como más adelante será expuesto. La elección de las normas que serán usadas es muy importante, este tema será trabajado en el capítulo cuatro sobre gamificación.

Una definición muy interesante es la que propone Cris Crawford (1982), un referente para la programación y diseño de videojuegos:

Los videojuegos [a diferencia de las simulaciones] son representaciones artísticas de un fenómeno (...) El diseñador simplifica deliberadamente dicho fenómeno para focalizar la atención del jugador en aquellos factores que juzga importantes (...). Los juegos crean una representación fantástica, no un modelo científico (p. 8).

Crawford presenta dos ideas centrales de los videojuegos: la primera es la manipulación de la atención del jugador por parte del desarrollador de videojuegos, para así conseguir hacer relevante lo importante de la situación; la segunda es la no necesidad de realismo del juego al presentar la situación, diferenciándose por tanto de las

simulaciones y de la realidad virtual. Siguiendo con esa idea afirma Turkle (1997, p.93) “los supuestos del juego son a la vez apropiados para reflejar supuestos de nuestro mundo real”. Esto puede parecer una contradicción con la afirmación de Crawford sobre el realismo de la situación, pero no lo es. Los juegos, del tipo que sean, no son una representación científica de la realidad, pero eso no quiere decir que se sustenten en la pura irrealdad.

El desarrollador de videojuegos Andrew Stern (2003), cuya obra se ha centrado en simuladores de animales domésticos, como *Dogz* (PFMagin, 1995), o de seres humanos, como *Babyz* (The Learning Company, 1999) o *Façade* (Mateas & Stern, 2005) va más allá al considerar que el hecho mismo de crear un videojuego es una forma de profundizar en el conocimiento de las características de las personas, los animales y los ambientes que se simulan (Stern, 2003). Este concepto es sustentado por Bogost (2007):

Los videojuegos son un medio expresivo. Representan cuan real e imaginado funciona el sistema en el que se basa el juego. Invitan a los jugadores a interactuar con el sistema y formar juicios sobre él (p. VII).

Esta idea de expresar y aprender los modelos subyacentes del juego se debe a que para poder simular las situaciones del videojuego es necesario sistematizar, en forma de leyes matemáticas sencillas (algoritmos), el comportamiento complejo de los seres y ambientes que intervienen en el juego. Este pensamiento es compartido también por Crawford (1982), como se ha descrito, y por Turkle (1997), que los considera una representación de un fenómeno real de forma simplificada y que obliga al jugador a aprender la estructura interna.

Además Levis (1997) defiende los videojuegos como la primera tecnología informática a la que la mayor parte de personas pueden acceder, aunque tenga apariencia de juguete. De hecho, esa apariencia le ha permitido saltarse ciertas reticencias que pueden

tener las personas a las tecnologías, sobre todo aquellas que no dominan o les parecen muy complicadas, como será mostrado en el capítulo siguiente y en el cinco.

Otra línea de definiciones del videojuego proceden del análisis de su narratividad, así Darley (2000) comenta “lo narrativo, la interacción y la imagen son los fundamentos de los videojuegos” (p. 149). Esta relación entre interacción y narrativa ha sido explotada por muchos teóricos, como Murray (1999) o Ryan (2004), y dio un salto cualitativo con Aarseth (1997) cuando afirmó que la participación en los videojuegos era distinta a otros medios, al contar con una narrativa ergódica, es decir, una narratividad que exigía al usuario un esfuerzo no banal para ser desarrollada. Los videojuegos no eran sólo narrativos o interactivos, eran exigentes, una idea muy explotada en la gamificación, como será presentado en el capítulo cuatro.

Pese a que un nutrido grupo de videojuegos tienen una parte narrativa, en los que se explica una historia, existen multitud de videojuegos sin ningún tipo de narración, como el *Tetris* (Pajitnov, 1985), aunque sin duda se puede afirmar que sí existe una narración interna en el hecho de jugar y la experiencia del usuario. Es decir, que el jugador narra de forma subjetiva su partida aunque no exista en el juego una historia estructurada.

Siguiendo con la idea de Aarseth, y como aporte final, el desarrollador de videojuegos Sid Meier propuso su famosa y sencilla definición de videojuegos como “una serie de elecciones interesantes” (en Bogost, 2007, p. 45). Esta idea, pese a su simplicidad, es muy importante para esta tesis ya que afirma que el videojuego implica un proceso de voluntad y análisis de la situación por parte del jugador, que conlleva la posibilidad de que la experiencia pase de ser banal a una situación de aprendizaje significativo, además de que puede ayudar a crear una experiencia emocional muy intensa y verosímil. Todos estos conceptos serán tratados de forma extensa en el capítulo tres.

Una vez recorridas algunas de las definiciones y características que han influido en la visión que tiene esta tesis sobre el medio, es necesario presentar la definición unificada de videojuego con la que se ha trabajado y que será utilizada en esta tesis:

- a) Programa informático;
- b) Con al menos una salida visual, aunque también puede haber otras, como auditiva, vibrátil, etc.;
- c) Participativo: ya sea reactivo o interactivo ante la actividad del usuario;
- d) Que lleve implementado al menos tres de las cuatros características que definen a un juego:
 - a. Objetivo: el juego tiene que guiarse hacia la realización de una actividad o la consecución de algo;
 - b. Reglas: debe existir una serie de paradigmas que definan la acción y los límites de esta, así como el número de jugadores o a la relación entre ellos;
 - c. Retos: los juegos presentan una serie de obstáculos a superar o de situaciones en las que el usuario tenga que poner en práctica sus habilidad y/o conocimientos;
 - d. Refuerzos y castigos: los juegos tienen implementada una serie de instrumentos para indicar al jugador aquellas acciones que son las correctas y las que no lo son. Además sirven para motivar al usuario a seguir jugando.

Como se ha presentado en esta sección, la complejidad de la definición del término juego y videojuego es elevada, con múltiples dimensiones y características, por lo que se ha optado por una definición lo más armónica posible que permitiera una comunicación

eficaz, a la vez que hacía viable una investigación como la propuesta, sin temer por problemas de fiabilidad que pueden producir las definiciones con alta carga subjetiva.

1.1.3) Tipología de los videojuegos: géneros y tipos

Los videojuegos son una evolución tecnológica de los juegos clásicos, por ello los géneros y dimensiones son compartidos en la mayor parte de los casos. En esta tesis será utilizada la tipología más usual dentro del ámbito de los videojuegos comerciales, pero es necesario un pequeño recorrido por algunas de las clasificaciones clásicas en este ámbito.

La primera y más sencilla clasificación de los juegos surge de las habilidades necesarias para su uso, existiendo dos extremos: los juegos de intelecto y los juegos corporales o de motricidad (VV.AA., 1999). En los videojuegos también se ha podido observar claramente estas características. Desde el inicio de esta industria han existido aquéllos cuyo objetivo era la reflexión y otros en los que principalmente se trabajan los reflejos y la coordinación oculomotora, como será abordado en el siguiente capítulo. Aunque sí existen diversas tendencias, objetivamente se puede afirmar que no existe un videojuego reflexivo puro, al exigir todos participación, ni ninguno en que sólo sea necesaria la motricidad, ya que todos los juegos constan de ciertas reglas y objetivos que obligan al jugador a desarrollar estrategias ganadoras, por lo que es una característica poco descriptiva para este campo.

Carse (1986) por su parte propone una tipología de usuarios más que de juegos afirmando que existen dos tipos de jugadores: los teatrales y los dramáticos. Los jugadores teatrales exigen una situación clara con unas normas fijas y continuas por las que transitar y jugar dentro de ellas, desean algo que hacer y hacerlo bien, para de esa forma, poder compararse con otros; esto exige un marco y objetivos claros. Los jugadores dramáticos disfrutan jugando con las normas y sus límites, viendo las posibilidades y explorando la

complejidad del juego, no se centran en los resultados sino en el proceso, en lo que pueden llegar a ser, aprender o explorar en la estructura de juego, por lo que prefieren libertad de acción y necesitan una cierta duda sobre el resultado de sus actos ya que “no son actores serios de una historia, son poetas juguetones de una historia continua que intenta que no pueda acabar” (Carse, 1986, p. 100). Ciertamente esta tipología es coherente con la existencia de videojuegos que se centran en proponer al jugador hacer algo y aquéllos que proponen el desarrollo de ser un personaje, tipología que puede ser útil para posteriores análisis, pero demasiado simple para ser la única forma exclusiva de catalogación.

Dentro de la industria, sin embargo, las principales tipologías consultadas sobre videojuegos suelen dividir los videojuegos en tres dimensiones básicas: el *hardware* en el que funcionan, el número de jugadores y el contenido del *software* (Tejeiro & Pelgrino, 2003; Rodríguez, 2002; Thompson, Berbank-Green & Cusworth, 2008). Esta clasificación es la que será desarrollada en los siguientes apartados.

Soporte

Los videojuegos son programas informáticos que para utilizarlos requieren un soporte, es decir, una máquina que los haga funcionar, también llamado *hardware*. En las tipologías clásicas de videojuego, los *hardware* suelen estar divididos en función del tipo de uso que se puede hacer de él, por lo que tendríamos videojuegos abiertos al público (máquinas recreativas) y videojuegos de uso privado (Tejeiro & Pelgrino, 2003). En los videojuegos de uso privado existe una subdivisión según su autonomía, dividiéndolos entre soportes estáticos o portátiles (Rodríguez, 2001). En esta tesis, se amplían esas dimensiones al incluir también la función del *hardware*, es decir si la máquina ha sido creada principalmente para ser soporte de videojuegos o si su función es genérica y, además de otras aplicaciones, también puede reproducir juegos.

Desarrollando las categorías, los soportes exclusivos para el uso de los videojuegos estarían divididos en máquinas recreativas y videoconsolas. Las máquinas recreativas, también llamadas *arcades*, son las situadas en lugares públicos que funcionan con monedas. Las videoconsolas son máquinas de uso privado, se dividen a su vez en las que se conectan a la televisión y las portátiles, que incorporan su propia pantalla y permiten la movilidad de forma cómoda.

Los soportes no exclusivos serían: los ordenadores, los teléfonos móviles y los relojes, entre otros. Esta categoría es interesante ya que siempre se ha producido una rápida implementación de los videojuegos en todos los dispositivos con pantalla que se han desarrollado a posteriori del nacimiento de los videojuegos, como será presentado en el siguiente capítulo.

Asimismo se ha agregado una categoría satélite llamada web. En ella serán incluidos los programas a los que puede accederse desde cualquier dispositivo con capacidad de conectarse a Internet. Esta categoría, que podría ser discutible respecto al soporte, es muy importante en los videojuegos ya que se está produciendo una deriva hacia los programas “en la nube”, es decir jugar directamente desde Internet sin soporte físico que limite su uso. Parte de los juegos analizados en esta tesis son de este tipo. Estructurando todos estos conceptos, la dimensión *hardware* estaría dividida en:

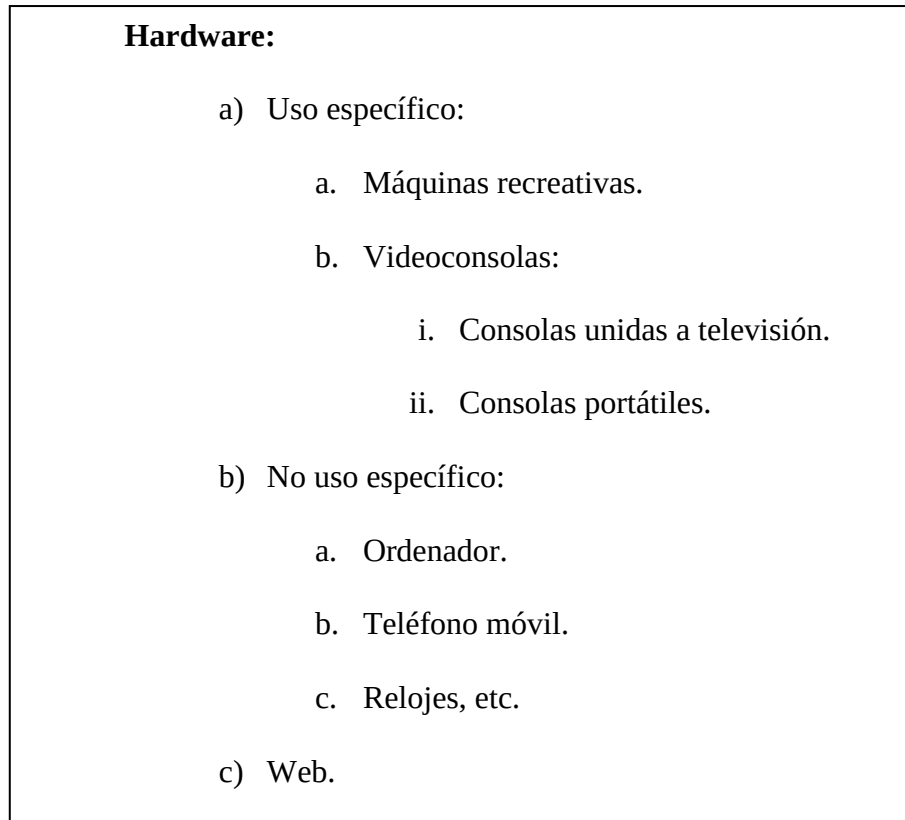


Figura 1: Tipos de hardware en los videojuego. Fuente:

Elaboración propia.

Número de jugadores

Otra de las características importante de los videojuegos es el número posible de jugadores que pueden participar en él. En orden creciente nos encontramos:

Los juegos individuales (Koster, 2005), en los que el usuario se enfrenta a personajes controlados por la máquina, como el *Super Mario Bros.* (Nintendo, 1985), o que presentan pruebas que se resuelven de forma individual, como el *Tetris* (Pajitnov, 1985).

Videojuegos multijugador, aquéllos que permiten dos o más jugadores de forma paralela. Es habitual diferenciar el número total de jugadores simultáneos; la forma en la que se presenta la conexión entre usuarios, ya sea desde la misma máquina o en máquinas

distintas; y la relación entre los participantes, ya sea colaborativa o competitiva (Koster, 2005).

Todas estas categorías no son excluyentes entre sí en un videojuego, por lo que se suele encontrar varias de sus posibilidades en un mismo programa, como en *Fifa 2014* (Ea Canadá, 2013) que puede usarse de forma individual o multijugador, desde la misma máquina u *online* y teniendo la opción de realizar partidas colaborativas (compartiendo el mismo equipo los dos jugadores) o competitivas (utilizando cada jugador un equipo). Cada tipo de juego propone una experiencia con características diferentes y atrae a jugadores distintos. Resumiendo la categoría número de jugadores estaría dividida en:

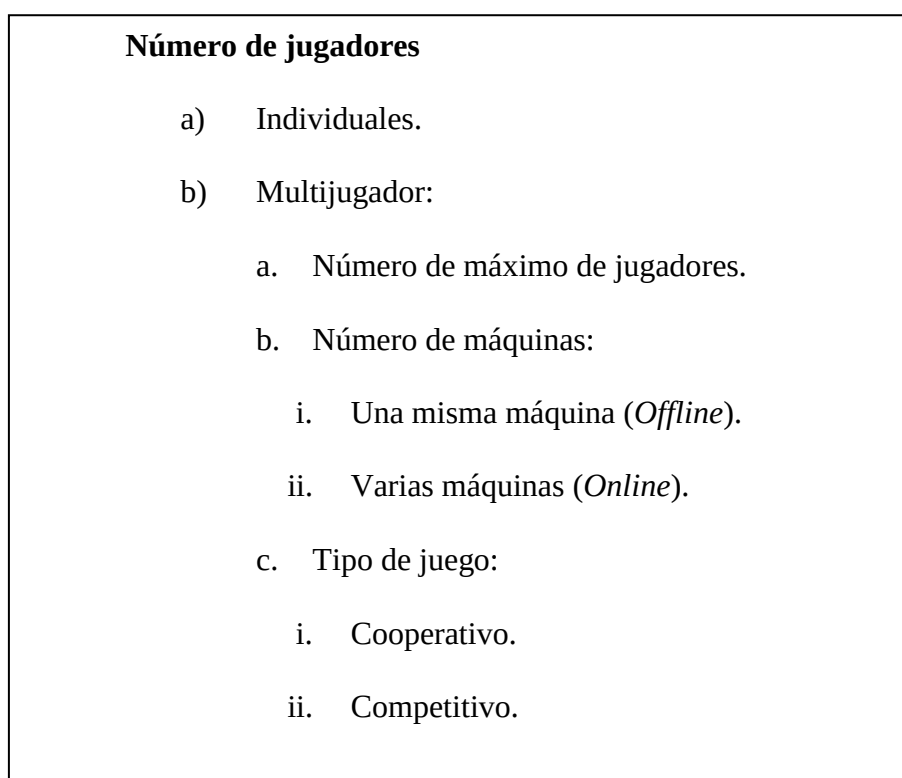


Figura 2: Tipos de videojuegos según su número de jugadores.

Fuente: Elaboración propia.

Temática

Pese a que las demás clasificaciones son muy útiles para su análisis, la forma más común de clasificar los videojuegos ha sido a través del análisis de su contenido (Carrasco, 2006; Rodríguez, 2001; Thompson et al., 2008; Gil & Vida, 2007). En los videojuegos clásicos este tipo de clasificación era bastante simple de aplicar, sin embargo es cada vez más complicado ya que en los actuales videojuegos existe una fuerte tendencia hacia la hibridación temática, con el fin de explorar nuevas vías o enriquecer la jugabilidad. Para esta tesis se ha desarrollado una estructura específica de clasificación, integrando lo aportado por la investigación bibliográfica. En la dimensión temática existirían las siguientes categorías:

Temática:

- a) Habilidad.
- b) Simulación.
- c) Deportivo.
- d) Combate.
- e) Plataformas.
- f) Disparo-Lucha.
- g) Aventura.
- h) Rol.
- i) Estrategia.
- j) De mesa.
- k) Rompecabezas y preguntas.

Figura 3: Tipos de videojuego según su temática. Fuente:

Elaboración propia.

Esta clasificación se ceñirá a los términos más usuales utilizados por la industria, apoyados con ejemplos, que pueden clarificar las descripciones.

- a) Habilidad: Se centran en las capacidades manipulativas del jugador por encima de la historia. Pueden estar centrados en la resolución de problemas oculomotores, minijuegos o juegos musicales, entre otros. Otro término que se suele aplicar a este tipo de juegos es el de videojuego casual (Juul, 2010), indicando que el programa no es muy exigente y que se puede aprender a controlar en poco tiempo. Están muy extendidos entre los juegos web en formato Flash. Ejemplos: *Tetris* (Pajitnov, 1985), *Wario Ware* (Nintendo, 2003) o *Guitar Hero* (Harmonix, 2005).
- b) Simulación: Son aquellos programas que permiten realizar virtualmente actividades de la vida real de una forma más o menos realista (Carrasco, 2006). Sobre todo se han centrado en aquellas actividades o situaciones a las que el jugador no podría acceder por ser muy caras, peligrosas o no ser posibles, como por ejemplo pilotar un transbordador espacial sin ser astronauta. Siempre han sido considerados como la democratización de los grandes simuladores militares y civiles que sirven para entrenar a profesionales, por lo que existen dudas sobre si es posible o no considerarlos videojuegos. Como se presentó en el apartado anterior, y según la definición de Crawford (1982), cuanto más se alejan de intentar copiar la realidad, es más posible considerarlos videojuegos, tema que será tratado en profundidad en el capítulo tres. Ejemplos: *Flight Simulator* (Sublogic, 1982) o *Nintendogs* (Nintendo, 2005).
- c) Deportivos: Como el nombre indica son aquéllos que tienen como base la práctica de un deporte, históricamente se ha prestado especial interés en

aquéllos que son de equipo (Carrasco, 2006). No proponen una experiencia realista de la práctica, en ese caso serían simuladores, sino que pretenden crear una situación simplificada y más divertida de la misma, por la manipulación de las reglas o de las posibilidades. Por ejemplo, los videojuegos de fútbol o baloncesto permiten controlar al jugador que posee o está más cerca del balón, no sólo a un jugador, como pasaría en un simulador. Ejemplos: *Pro Evolution Soccer2014* (Konami, 2013) o *F1 2013* (Codemaster, 2013).

- d) Combate: Los juegos de combate presentan sólo dos personajes que luchan entre sí, a través de artes marciales o con armas cuerpo a cuerpo, en una situación cerrada. El jugador controla a uno de los luchadores e intenta vencer al contrario. En este tipo de juegos se prima la maestría del jugador con los controles, provocado por la importancia de la creación y desarrollo de técnicas especiales que exigían movimientos complejos y en el que intervenían gran cantidad de botones para poderlos realizar (Rotovision, 2008). Ejemplos: *Tekken* (Namco, 1999), *Dead or Alive* (Team Ninja, 1996) o *Street Fighter* (Capcom, 1991).
- e) Plataformas: En ellos el videojugador controla a un personaje. El objetivo es superar escenarios formados por diversos niveles de plataformas, teniendo habitualmente un tiempo limitado para conseguirlo. En los recorridos se deben superar los obstáculos por medio de saltos y pruebas de habilidad. Normalmente exigen una gran precisión a la hora de controlar el personaje (Carrasco, 2006). Ejemplos: *Super Mario Bros.* (Nintendo, 1985), *Sonic* (Sonic Team, 1991) o *Monkey Ball* (Amusement Vision, 2001).
- f) Disparo-Lucha: Se basan en situaciones en las que con armas de fuego. blancas y/o cuerpo a cuerpo se debe vencer a un gran número de oponentes, a

la vez que se superan los distintos niveles del juego. En este tipo de videojuegos se prima la habilidad y los reflejos del usuario para poder avanzar por ellos, también se fomenta el trabajo en equipo en aquéllos que son multijugador. Ejemplos: *Halo* (Bungi, 2001), *Gears of War* (Epic Games, 2006) o *Geometry Wars* (Bizarre Creations, 2003).

- g) Aventura: En estos juegos se prima la reflexión y la resolución de problemas sobre la acción. Suelen basarse en la recogida de objetos y adquisición de información, a través del diálogo o la observación, para posteriormente utilizarlos en la resolución de los retos que plantea la historia. Ejemplos: *The Secret of Monkey Island* (Lucasfilm Games, 1992) o *Phoenix Wright: Ace Attorney* (Capcom, 2001).
- h) Rol: Los videojuegos de rol derivan de los juegos de rol de lápiz, papel y dados (Rotovision, 2008). Se centran en narrar una historia y hacer partícipe de ella al jugador. Tienen similitudes con las aventuras, pero con un contenido de acción más importante, y priman la interpretación de uno o más personajes. Otro rasgo característico es la posibilidad de desarrollar las capacidades y habilidades tanto del personaje o personajes como de los objetos (armas, armaduras, etc.), de manera similar a lo que ocurre en los juegos de rol clásicos. Ejemplos: *Pokemon* (Game Freak & Creatures, 1996) o *World of Warcraft* (Blizzard, 2004).
- i) Estrategia: Son juegos en los que impera la gestión, ya sea militar, civil o deportiva (Carrasco, 2006). En el caso de los juegos militares también es necesario aplicar conocimientos de tácticas y estrategia de guerra. Una subdivisión común de este tipo de videojuego se realiza en función de la mecánica temporal del juego: videojuegos en tiempo real o por turnos. Los

videojuegos en tiempo real son aquéllos en los que todo está ocurriendo en paralelo y de forma fluida; el jugador tiene que planificar según juega. Ejemplos: *Starcraft* (Blizzard, 1998) o *Game Dev Story* (Kairosoft, 2010). Los videojuegos por turnos son aquellos asincrónicos, es decir que cada usuario tiene un tiempo en el que decide su estrategia con tranquilidad. Ejecuta la acción y valora lo que ocurre hasta que le vuelva a tocar (McGonigal, 2011). Ejemplos: *Civilization* (Microprose, 1991) o *Fifa Manager 14* (Bright Future, 2013). También existen videojuegos híbridos, que utilizan ambos tipos en diversas fases del juego. Ejemplos: *Total War* (The Creative Assembly, 2000) o *X-Com* (Firaxis, 2012).

- j) Juegos de Mesa: Simulan los juegos clásicos de forma digital. También pueden aportar novedades a dichos juegos y la posibilidad de competir contra adversarios simulados de distinto grado de habilidad. Ejemplos: *Fritz* (Morsch & Schröder, 1992) o *PlayChapas* (Zinkia, 2008).
- k) Rompecabezas y Preguntas: Son videojuegos en los que se priman los conocimientos ya adquiridos o la resolución de problemas de tipo intelectual, normalmente utilizando mecánicas de puzzles o juegos de preguntas (Carrasco, 2006). Esta categoría a veces es conflictiva, ya que desde ciertos ámbitos los puzzles y rompecabezas son considerados juguetes más que juegos (Costikyan, 2007; Sarazanas & Bandet, 1972). Ejemplos: *Buzz!* (Relentless, 2005) o *VideoPuzzle!* (Ideateca, 2011).

1.2) Transformación social

Una vez presentada la definición de videojuego y su tipología, continuaremos con la definición y dimensiones de la transformación social a través de la tecnología, que es el otro componente principal del objeto de estudio de esta tesis.

Para definir sociedad utilizaremos el concepto que maneja la sociobiología, que es una de las piedras angulares teóricas de esta tesis, sobre todo en lo que tiene que ver con el uso del concepto de la memética y sus métodos de intervención asociados (Dawkins, 1999, 2002), como veremos en el capítulo tres. Desde la sociobiología se define sociedad como conjunto de individuos que pertenecen a una misma especie y que interactúan de forma cooperativa por medio de la comunicación, teniendo como conjunto un valor superior al de la suma de sus miembros de forma individual (Dawkins, 1999, 2002; Wilson, 1980). Estas sociedades vienen acompañadas de un proceso de aprendizaje social, llamado socialización, que en palabras de Wilson (1980):

Es el total de todas las experiencias sociales que alteran el desarrollo de un individuo. Está compuesta de procesos que acompañan la mayor parte de niveles de las respuestas de los organismos (p. 165).

Este proceso es fundamental en el desarrollo humano ya que, además de ser un animal prominentemente social, también es de los que menos instintos activos tienen al nacer (Dawkins, 1999, 2000; Wilson, 1980), por lo que el aprendizaje social es la base de su experiencia y la manera de adquirir las habilidades necesarias para desenvolverse en el medio ambiente.

En esta tesis se define transformación social como el momento en el que un volumen importante de los miembros de un grupo cambia sus hábitos o estructura social en la que están inmersos, lo que implica también el contenido de la socialización (Mann, 1978; Peiró, Morales & Dols, 2000). Una transformación social no tiene por qué ser rápida

ni traumática y puede afectar a un grupo o a la sociedad entera, ya que en el caso de que fuera un cambio total, rápido y dirigido a toda la sociedad sería considerado revolución (Mann, 1978; Peiró et al., 2000). El trabajo de esta tesis se centra en el proceso pautado y pausado de las transformaciones sociales (Jay, 2003), que tienen un cariz viral.

El concepto de viralidad es muy utilizado en esta tesis y ha sido ampliamente empleado por la industria de los videojuegos, como será presentado más adelante. Se entiende por viralidad a la transmisión de una serie de conocimientos, valores o mensajes a través de una estructura por medio de procesos emergentes no controlados (Johnson, 2003) y muchas veces inconscientes. La viralidad es una herramienta muy potente dentro de los ambientes sociales.

Una vez definida la transformación social, otro concepto importante es el de tecnología. La tecnología es el conjunto de conocimientos estructurados que permiten el diseño o creación de productos secundarios. Habitualmente, en lenguaje coloquial, tecnología suele designar a los productos secundarios, por ejemplo, los ordenadores, más que a los conocimientos que han llevado a producirlos, lo que suele causar confusiones. El concepto puro de tecnología se concentra en el proceso, habilidades y destrezas necesarias, no en su resultado. Esta idea de tecnología como conocimiento es importante para esta tesis ya que los videojuegos también centran su foco de atención más en los procesos que en los resultados (Bogost, 2007), hecho que introduce los videojuegos como una oportunidad de aprendizaje “tecnológico” muy atractiva, y que se desarrollará en el capítulo tres y cinco.

Analizando la bibliografía y ensayos consultados, parece que existe una mayor y acusada resistencia al cambio social en comparación con aquella que se produce ante el cambio tecnológico. Esto ha permitido a los videojuegos afectar al entramado social sin

haber llamado en exceso la atención ya que se consideraba “sólo” tecnología, aunque esto está empezando a cambiar, como será presentado en el capítulo tres y cuatro.

1.2.1) La tecnología como motor de cambio

En esta sección de la tesis se describen algunos de los avances tecnológicos que han influido de forma decisiva en la estructura social humana, siendo utilizados como ejemplos de tecnologías para la transformación social. Aunque sea retrotraerse en el tiempo casi hasta los orígenes de la humanidad, el fin de hacer este salto en el marco temporal de esta tesis es para mostrar de forma fáctica que el potencial de los videojuegos para transformación social es una evolución natural del impacto de la aplicación de nuevas tecnologías en las sociedades humanas. La interacción con la tecnología ha cambiado irremediablemente la forma de percibirse las personas a sí mismas (Turkle, 1997) y el concepto de humanidad y civilización. Los videojuegos no han sido una excepción ya que:

Desde un horizonte de época, es evidente que las sociedades tecnológicas han propiciado el aumento de la vida media de sus ciudadanos y de sus posibilidades de ocio, de un modo que no conoce precedentes históricos (Cuenca, 2010, p. 29).

Esta interacción entre humanidad, tecnología y posibilidades de ocio es lo que explica la natural implantación de los videojuegos y su impacto, así como puede ser una herramienta para predecir, hasta cierto punto, aquello que se encontrará en años futuros, de ahí la importancia de esta sección de la tesis.

A partir de la investigación bibliográfica realizada se pudieron identificar cuatro líneas de innovación tecnológica que favorecen la transformación social, las tecnologías basadas en:

- a) Nuevas formas de producción-conservación;
- b) Nuevas formas de transporte;
- c) Nuevas formas de energía;
- d) Nuevas formas de comunicación y procesamiento de la información.

Las fechas propuestas son aproximadas, ya que existe un gran debate entre los historiadores sobre cuándo ocurrió cada revolución tecnológica, pero se ha intentado utilizar la fecha que más comúnmente aparece en los libros consultados, para simplificar las explicaciones ya que no es objeto de la tesis su discusión.

Transformación social a través de los medios de producción

Una de las primeras revoluciones tecnológicas fue la de las herramientas, esto pudo producirse porque el ser humano dispone de un pulgar oponible. Las primeras herramientas fueron para cazar animales, esto hizo que el nacimiento de las comunidades humanas se realizara en torno a la estructura de partida de caza, comenzando un ciclo de retroalimentación entre el aumento de la población y la complejidad de su estructura, la presión para cubrir las necesidades vitales y la necesidad de innovar y desarrollar nuevas tecnologías para poder albergar y alimentar a esa creciente población (Evans, 2001). Es el inicio de la carrera tecnológica humana.

Con las herramientas arranca una primitiva división del trabajo, que se verá reforzada con el siguiente paso: la agricultura y la ganadería. Los individuos de las primeras comunidades empezaron a especializarse en las habilidades y conocimientos necesarios para ser útiles en el grupo.

La posibilidad de cazar, pescar, cultivar y criar animales aumentó de forma drástica el acceso a las proteínas, lo que ayudó a que las comunidades humanas pudieran

crecer y estabilizarse. Esto llevó a la creación de las primeras poblaciones (Evans, 2001; Jay, 2003) y las primeras ciudades, hacia el 3.500 AC (Knight, 2001a; Weiss, 2001).

La disminución del tiempo necesario para la obtención del alimento, por la optimización que supuso estas nuevas tecnologías, favoreció la creación de nuevas actividades humanas (Evans, 2001; Weiss, 2001), el desarrollo sostenido del arte, la música, los albores de la ciencia o el mantenimiento de las primeras religiones complejas (Jay, 2003), porque:

Cuando las sociedades aprenden a producir, almacenar y distribuir comida, desarrollan las primeras características de la civilización moderna: ciudades densamente pobladas, gobiernos centralizados, religión organizada, propiedad privada, ocupaciones especializadas, trabajadores públicos, impuestos y nuevas tecnologías y ciencias (Evans, 2001, p. 311).

Estas nuevas posibilidades permitieron la acumulación de más recursos de los necesarios, que hizo que el ser humano profundizara en el concepto de propiedad privada individual (Jay, 2003). La propiedad privada supuso una transformación social fundamental que llega hasta nuestros días, el capital, promovió el inicio del comercio y las primeras formas de actividad económica mantenida (Jay, 2003). Todos estos factores produjeron el comienzo de una estratificación social más rígida (Kilgour, 1998), que llevó a la agrupación de los individuos no sólo por la actividad que realizaban, como anteriormente ocurría, sino por el valor de las posesiones que tenían, naciendo el concepto de clase social. Se inicia por tanto la época de reyes, esclavos, comerciantes, agricultores, sacerdotes, etc., la organización social compleja estaba en marcha lo que profundiza y aumenta la complejidad de las normas sociales (Levi-Strauss, 1969).

Transformación social a través de los medios de transporte

Uno de los principales saltos tecnológicos en el transporte fue la rueda. Aparece como pieza fundamental del torno de alfarería varios milenios antes, pero fue en el 3.500 AC cuando se empieza a utilizar en el desarrollo de carros. Junto con la creación de los instrumentos suficientes para poder dirigir de forma óptima un caballo o el buey (3.000 AC) (Evans, 2001), el carro supuso el primer medio de transporte colectivo y con capacidad de carga; esto propició la migración de personas y mercancías entre las primeras ciudades.

El movimiento de población produjo un aumento del flujo de información compartida y, por tanto, la propagación de nuevos avances tecnológicos y sociales. Por así decirlo, con la rueda los conocimientos encuentran una manera óptima de propagarse por las primeras comunidades humanas, de este modo se crean las primeras redes de comunicación en paralelo con las de transporte.

De forma similar a lo que afirmábamos sobre la viralidad del conocimiento, esta revolución tecnológica también llevó consigo la propagación de las enfermedades (Evans, 2001) y cambió la ecología de los grupos por el contacto con animales y con personas de otros lugares (Weiss, 2001).

Desde el surgimiento de la rueda, las ciudades ya no sólo se colocaron cerca de los recursos hídricos sino también en intersecciones de rutas comerciales (Jay, 2003; Weiss, 2001). Al aumentar el tamaño de las ciudades y el inicio de su especialización se produjo:

Una de las consecuencias prácticas del nacimiento de las ciudades es la separación de las personas de los recursos que necesitan para vivir. Los sistemas económicos, administrativos y sociales surgieron para solucionar esas necesidades (Weiss, 2001, p. 321)

El carro también aumentó el radio de acción de los ejércitos y sus líneas de suministro, lo que dio soporte a la realización de guerras más o menos mantenidas (Jay, 2003) y permitió la posibilidad de mantener los primeros imperios (Evans, 2001; Jay, 2003).

Transformación social a través de los medios energéticos

El fuego fue la primera forma de energía exógena que pudieron manipular y controlar los seres humanos, alrededor del 200.000 AC., y de hecho es el único elemento que es dominado de forma exclusiva por la humanidad. El ser humano se convierte en el único animal que no huye de él, ni sucumbe al instinto de extinguirlo (Freud, 1996).

Se ha constatado que el fuego fue usado mucho antes de esa fecha, pero no se han encontrado vestigios de su creación de forma artificial hasta ese momento, lo que hace sospechar que previamente sabían manipularlo pero no producirlo (Jay, 2002). El dominio de una tecnología, como se ha expuesto anteriormente, se produce cuando se conoce el proceso de transformación, no sólo el resultado.

Las principales ventajas de su uso fueron la conservación y mejora de la salubridad de los alimentos, que permitió una mayor independencia de los ciclos de caza y recolección y, por tanto, dotó de una mayor estabilidad de los grupos humanos. Además era muy útil para ahuyentar a los depredadores (Jay, 2002). Con el fuego se aumentó el tiempo de luz, por lo que se mejoró la productividad de estas primeras comunidades y dio acceso a climas más fríos al poder calentar sus viviendas.

Las sociedades cambiaron bruscamente, desde entonces el centro de la comunidad humana fue la hoguera y el indicio principal de humanidad es la presencia de luz artificial en la noche, inclusive hasta en la actualidad, un claro ejemplo de cómo el dominio de una tecnología cambió totalmente nuestra estructura e identidad.

Otra de las revoluciones tecnológicas energéticas que transformaron la sociedad fue la máquina de vapor, un proceso de optimización del carbón como fuente de energía. La posibilidad de conseguir gestionar una gran potencia aplicable a la industria de forma deslocalizada transformó el panorama urbanístico y productivo internacional, ya no era necesario mecanizar zonas fluviales o que tuvieran acceso a corrientes de viento, podían construirse ciudades en cualquier lugar que pudiera ser abastecido con carbón.

Se produjo una importante concentración urbana alrededor de los núcleos industriales produciendo el primer gran éxodo del campo a la ciudad en búsqueda de una vida mejor (Jay, 2003). Nació una nueva clase social, que se convirtió rápidamente en una de las más numerosas, los obreros.

El aumento y optimización de la producción que supuso la máquina de vapor forzó a esos nuevos países industrializados a buscar un doble camino al comercio: por un lado la importación de productos primarios (inclusive comida) y, por otro, la exportación de productos manufacturados (Hampson, 1969). La importancia capital del colonialismo ya no era sólo una guerra por el poder, sino de supervivencia de un sistema cuyo objetivo era la producción, distribución y consumo en masa, fuera o no necesario éste, por las presiones del mercado.

También la necesidad de crear nuevos mercados produjo una situación social muy interesante y, a la postre, definitiva para la transformación social que pervive en el siglo XXI. Como no era suficiente con exportar los objetos de consumo, también se necesitó crear un mercado interior y esto se consiguió al incrementar el capital disponible para que los obreros pudieran consumir estos productos (Foucault, 2012; Jay, 2003). Este cambio, esta necesidad de capitalizar las clases bajas, fue el detonante de múltiples transformaciones sociales futuras ya que:

Mayores niveles de renta conllevan un mayor gasto en ocio, cultura [educación], comunicaciones y transporte, en detrimento de otros gastos relacionados con la satisfacción de las necesidades más básicas: gastos en alimentación, vestido y calzado (Cuenca, 2010, p.41).

Este cambio de la estructura social fue el detonante de nuevas revoluciones culturales y tecnológicas e inició un ciclo rápido de retroalimentación que ha llegado hasta nuestros días.

Transformación social a través de la comunicación y procesamiento de la información

Pese a que el ser humano dominaba lenguajes complejos desde hace más de 100.000 años (Jay, 2003), con la escritura ocurrió una transformación fundamental en la socialización humana, tan importante como para ser el salto entre la pre-historia y la historia (Cid, Rio & Del Castillo, 1972). La escritura fue la primera tecnología que permitió conservar el conocimiento, las leyes, las costumbres, los procesos, etc., de una forma totalmente inalterada, fijar y difundir el patrimonio cultural y social de nuestra especie: tal y como afirma Ordóñez (2003) “la escritura transforma la memoria individual y colectiva, crea patrimonios muy diferentes a los de la cultura oral y permite acumular información” (p. 31).

La escritura propició la posibilidad de que los avances tecnológicos pudieran expandirse de una forma más rápida y amplia. Ya no era imprescindible que las personas que conocieran una tecnología fueran de forma presencial a otros lugares para enseñar a otros su conocimiento, podían enviar las indicaciones por escrito (Kilgour, 1998).

El hecho de conservar el conocimiento de forma estática permitió que se limitara la pérdida o cambio de información por las interpretaciones de los sujetos que tenían que

aplicarlas. Esto era fundamental en ciertos aspectos de la experiencia social, como pueden ser las leyes:

El rey Hammurabi (1792-1750 AC) (...) el gran esfuerzo que realizó fue establecer un código jurídico común que unificara los diferentes códigos existentes en las ciudades del Imperio babilónico, es decir, la consecución de una de las piezas fundamentales de la tecnología social, que contribuyó enormemente a la estabilidad social y política (Ordóñez, 2003, p. 29).

Que estas leyes se publiquen, que cada cual pueda tener acceso a ellas; se dan por terminadas las tradiciones orales y las costumbres, y hay, en cambio una legislación escrita, que sea “el monumento estable del pacto social” (Foucault, 2012, p. 110).

La escritura fomentó el desarrollo de la estructura comercial y administrativa, que podía controlar y gestionar los procesos a través de órdenes escritas (Ordóñez, 2003). Esto ayudó a la creación de los primeros estados, al poder ejercer las clases dirigentes podían ejercer su soberanía sobre extensos territorios delegando las funciones comunes a otras personas de menor rango.

La escritura y lectura iniciaron dos castas sociales muy definidas que han pervivido hasta la actualidad, las personas llamadas “cultas” y los analfabetos, que siempre eran de una casta inferior y dependientes de otros para el acceso al conocimiento, la interacción con las instituciones públicas e incluso la defensa de sus derechos.

El siguiente salto fundamental fue en 1447 DC con la prensa de Gutenberg, una tecnología que produjo el empoderamiento cultural del ciudadano. Era la primera vez que el conocimiento conservado en la palabra escrita podía hacerse accesible a un gran número de personas de forma rápida y eficaz. Hasta ese momento las copias de libros exigían un

“copiador” que transcribía palabra por palabra el texto, lo que suponía un proceso lento, tedioso y caro, pudiendo acceder a él sólo las clases más pudientes o la casta religiosa.

La imprenta permitía editar múltiples copias de una misma página en un corto periodo de tiempo, esto implicaba que, pese a que la técnica era lenta para crear un solo libro, era extremadamente rápida para producir cientos de la misma obra:

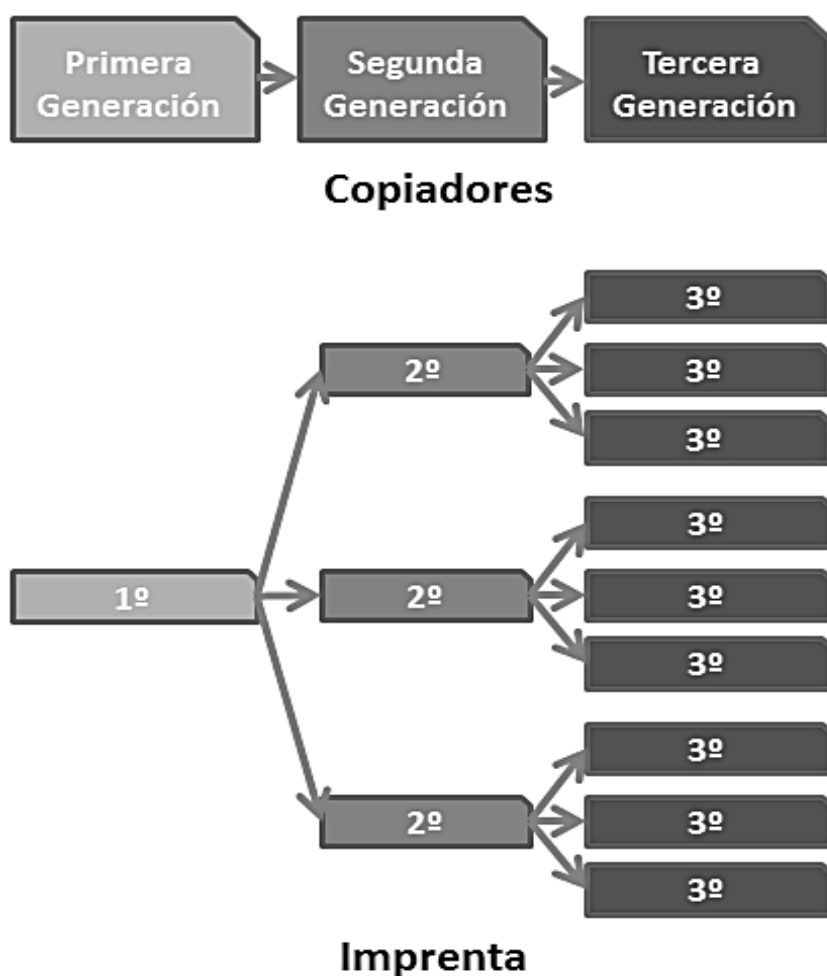


Figura 4: Impacto de la imprenta en la dispersión de conocimientos.

Fuente: Elaboración propia.

La posibilidad de tener libros a un precio más económico ayudó a la expansión de la escolarización y el aumento del número de universidades (Kilgour, 1998) y, gracias a ello, el acceso a la escritura y lectura empezó lentamente a generalizarse. Esto supuso una

fuerte transformación social, sobre todo de la estructura de clases, al tener una mayor posibilidad de consultar información y recibir educación ayudó a que las castas sociales pudieran ser ligeramente más dinámicas, menos rígidas, lo que produjo la posibilidad de la promoción social.

Fue una herramienta especialmente útil de cara a difundir los pensamientos e ideas, que dificultó la censura de las autoridades. Tras milenios de control de la información, ésta se democratiza de una forma bastante anárquica, lo que lleva también a la quema de libros y las persecuciones, pero de igual modo a una evolución, viralidad y mutación de los conocimientos como nunca antes había sucedido. La educación, las mejoras de producción y la concentración urbana llevaron a la estabilización y aumento de una casta intermedia de ciudadanos con capacidad económica e influencia, llamada clase media o burguesía, que posteriormente fue el artífice de las principales revoluciones sociales en las sociedades occidentales. Tal y como afirma Foucault (2012):

Poder y saber se implican directamente el uno con el otro; no existe relación de poder sin constitución correlativa de un campo de saber, ni de saber que no suponga y no constituya al mismo tiempo relaciones de poder (p. 37).

Con el surgimiento del telégrafo moderno, 1837 DC, se consiguió una comunicación casi inmediata de información a largas distancias. Esto modificó de forma brusca todo el modelo de transmisión de información, o como afirma Kilgour (1998), “proveyó una transmisión de alta velocidad de inteligencia política, militar y comercial” (p. 98). Igual que en otras evoluciones de los medios de comunicación, la posibilidad de mejorar la velocidad de transmisión de información facilitó y democratizó aún más el conocimiento. También permitió la posibilidad de conocer la situación en diversas partes del mundo casi al instante y poder reaccionar de una forma óptima e informada a los cambios que pudieran suceder; llevó al inicio de la globalización en el sentido amplio de la

palabra. Respecto a la globalización cultural y a la creación de un imaginario colectivo a escala planetaria hubo que esperar a la implantación, desde 1920, de las televisiones domésticas (Jiménez & Solís, 2011), un fenómeno que está directamente relacionado con el tema de esta tesis.

La televisión, sin duda, fue un cambio radical en el modelo del ocio y de la comunicación:

El efecto de la televisión no puede enunciarse debidamente en términos de éxito o fracaso, gusto o rechazo, aprobación o desaprobación (...) [sino en] su influencia en diversas capas de la personalidad del espectador (Adorno, 1957, p. 474).

También, visto en retrospectiva, supuso una fuerte transformación de las relaciones sociales dentro del hogar. Anteriormente, la sala de estar era un espacio en el que las actividades se producían de forma distribuida. Con la implantación de las televisiones se focalizó la atención y el núcleo de la actividad de ocio familiar en la pantalla, comenzando a crear espacios que se acomodaran en torno a esta máquina como anteriormente había ocurrido respecto a la hoguera. En Estados Unidos, las comidas diarias dejaron de ser con los comensales frente a frente para empezar a hacerse de forma paralela, incluso abandonando la mesa para sentarse en el sofá, y así poder ver la televisión. Esto significó igualmente una revolución en el negocio alimentario con la aparición de los famosos *TV-Dinner*, platos preparados y congelados de forma industrial para poder comer y cenar en el sofá de forma cómoda.

El cambio de forma de ocio fue aún más profundo de lo que podía parecer. Anteriormente con la radio los usuarios podían hacer otras actividades mientras que disfrutaban de ella, pero la televisión exigía la atención casi total al concentrarse preferentemente en estímulos visuales. También supuso la primera actividad de ocio

infantil masiva no participativa, creando las primeras generaciones de menores televidentes pasivos. Curiosamente los videojuegos han supuesto la recuperación de la actividad y participación en el ocio infantil (Gómez & Abril, 2006), aunque siguen manteniendo el componente tecnológico. En septiembre de 2013 cada español veía de media 230 minutos de televisión al día (Kantar Media, 2013).

En paralelo al desarrollo de las tecnologías de comunicación se desarrolló el primer intento de creación de un ordenador moderno. Surgido de la necesidad de finalizar una de las guerras más cruentas de la historia de la humanidad, la II Guerra Mundial, el objetivo era producir una máquina que pudiera descifrar el código alemán de encriptación ENIGMA (Castelfranchi & Stock, 2002). Alan Turing, el pionero de la teoría básica de la computación (Frauenfelder, 2005; Ordóñez, 2003), trabajó en ello y sentó las bases de lo que debería conseguir una máquina para poder ser considerada como inteligente, curiosamente uno de los mayores retos sería que jugara bien al ajedrez (Davis, 2002). El nacimiento de la informática y de los videojuegos es prácticamente paralelo e interactúa con la expansión y consolidación de la televisión. Según Levis (1997) los videojuegos son “el hijo primogénito del encuentro entre informática y la televisión y prefiguran la nueva generación de sistemas de comunicación” (p. 27).

La informática, una vez liberada de su carga militar, tuvo como objetivo fundamental, desde la época de Leibniz, liberar al ser humano de la parte mecánica de la vida diaria para que de esa forma se pudiera concentrar en el pensamiento creativo (Davis, 2002), es decir, dedicarse a evolucionar. La potencia de cálculo mejoró y se crearon las primeras formas de producción automatizada, por medio de robots industriales, por lo que el cambio a nivel productivo fue muy importante. Asimismo permitió una gestión de la información optimizada y la posibilidad de nuevas formas de conocimiento y nuevas profesiones.

Una parte fundamental del cambio social producido por las nuevas formas de automatización y robotización de la producción (Brooks, 2003) fue el crecimiento del sector de los servicios. Igual que la primera industrialización inundó el mercado de productos, lo que obligó a capitalizar a los obreros, esta industrialización informática y robótica obligó a proveerles de tiempo para poder adquirir los servicios:

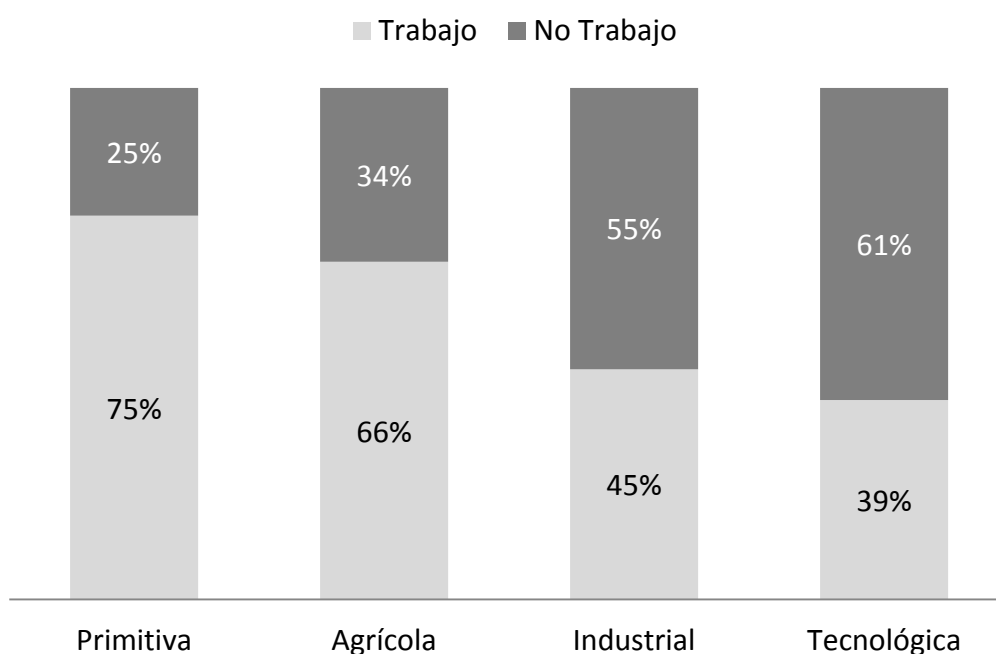


Gráfico 1: Presión laboral y ocio en la historia de la humanidad. Fuente:
Elaborado a partir de Cuenca (2010, pp. 27-28).

Esto tuvo un importante impacto sobre la idea del ocio:

La sociedad industrial (...) institucionalizó el ocio como descanso, como justificación y premio del trabajo, las sociedades tecnológica y de consumo consideran el ocio como una parcela autónoma y diferenciada (Cuenca, 2010, p. 57).

Y también sobre la cultura:

Enormes estratos de la población que antes no tenían contacto con el arte se han convertido en “consumidores” culturales. Los públicos actuales (...) se han vuelto más listos en cuanto a sus exigencias (...) así como en su deseo de “servicios”; y han adquirido una mayor convicción en cuanto al poder potencial de los consumidores sobre los productores (Adorno, 1957, p. 476).

Y, por supuesto, un nuevo mercado floreciente dentro de una sociedad ávida de nuevas experiencias fueron los videojuegos. Estos programas se pueden considerar un producto, un servicio y una consecuencia lógica de nuestra sociedad informatizada.

La informática también trajo consigo la implementación de Internet en la década de los sesenta, que ha supuesto un gran cambio tecnológico de finales de siglo XX y principios del XXI. El acceso instantáneo a millones de páginas de información y recursos, creadas tanto por instituciones como por usuarios, ha supuesto uno de los pasos más importantes en la globalización y democratización del conocimiento que ha dado la especie humana.

Internet además ha conseguido la integración de todos los medios de comunicación en un mismo espacio virtual. Ahora los periódicos, las radios y las televisiones se desarrollan en Internet, se hibridan con él (Jiménez & Solís, 2011), es la nueva forma de comunicar. Esto no sólo ha provocado la creación de un gigantesco repositorio del conocimiento humano, por ejemplo la nueva biblioteca de Alejandría anualmente guarda y cataloga millones de páginas web para que no caigan en el olvido, sino que también ha supuesto un cambio fundamental en la forma de comunicarse y relacionarse entre los individuos. Los nuevos retos, oportunidades y riesgos que supone su uso siguen siendo analizados (Calvert, 2000; Dyson, 1997; O'Toole, 1998).

El modelo actual es el 2.0 o de la creación colectiva de contenidos *online* (Casacuberta, 2003), que ha invadido Internet enriqueciéndolo aún más como medio de comunicación (Jiménez & Solís, 2011). Ahora se da más importancia a lo dinámico sobre lo estático, la idea de compartir, apropiarse y crear contenidos ha tenido su máximo exponente en las redes sociales, siendo tan increíble su impacto social que supusieron una herramienta clave incluso en la gestación y mantenimiento de las revoluciones de los países del norte de África:



Figura 5: Último tweet de Mubarak antes de ser depuesto como presidente de Egipto. Fuente: Idle y Nunns (2011).

Como será presentado en el capítulo cinco, Internet ha sido un salto gigantesco y ha creado una gran brecha social entre los que están dentro y aquéllos que están fuera de él. Este hecho ha provocado un gran reto para los gobiernos y la sociedad en conjunto, que ven cómo los nativos digitales crean sus propias formas y estructuras sociales ajenas a las clásicas. Como afirma Grinyer (2002) “en el mundo tecnológico, lo que hace el hombre con la tecnología marca la diferencia” (p. 6).

1.3) Videojuego y transformación social, definiciones unificadas

El objetivo principal de este capítulo era enmarcar y definir los términos comunes que se usarán a lo largo del resto de la tesis. Para ello se han definido los términos *videojuego*, *transformación social* y *revolución tecnológica*; asimismo se ha realizado una tipología de cada uno de ellos.

Los videojuegos para esta tesis tienen las siguientes características:

- a) Programa informático;
- b) Con al menos una salida visual, aunque también puede haber otras, como auditiva, vibrátil, etc.;
- c) Participativo: ya sea reactivo o interactivo ante la actividad del usuario;
- d) Que lleve implementado al menos tres de las cuatros características que definen a un juego:
 - a. Objetivo: el juego tiene que guiarse hacia la realización de una actividad o a la consecución de algo;
 - b. Reglas: debe existir una serie de paradigmas que definan la acción y los límites de ésta, así como el número de jugadores o la relación entre ellos;
 - c. Retos: los juegos presentan una serie de obstáculos a superar o de situaciones en las que el usuario tenga que poner en práctica sus habilidad y/o conocimientos;
 - d. Refuerzos y castigos: los juegos tienen implementada una serie de instrumentos para indicar al jugador aquellas acciones que son las correctas y las que no lo son. Además sirven para motivar al usuario a seguir jugando.

La tipología propuesta se basa en tres dimensiones: el soporte, el número de jugadores y la temática.

En esta tesis se define transformación social como el momento en el que un volumen importante de los miembros de un grupo cambia sus hábitos o la estructura social en la que están inmersos, lo que implica también el contenido de la socialización y la estructura de aprendizajes que adquieren los nuevos miembros de una sociedad. Una transformación social no tiene por qué ser rápida ni traumática y puede afectar a un grupo o a la sociedad entera. Esta tesis considera la transformación social como un proceso pautado y pausado (Jay, 2003), con un cariz más bien viral.

Una revolución tecnológica, por el contrario, es un salto importante respecto al estado anterior de algún conocimiento técnico, siendo muy común en la historia de la humanidad. Existen principalmente cuatro grandes tipos de revoluciones tecnológicas que han transformado la sociedad: las basadas en los medios de producción, las de los medios de transporte, las de los medios energéticos y las revoluciones tecnológicas de la comunicación y el procesamiento de información.

La interacción entre transformación social y revolución tecnológica es compleja y bidireccional. Como se ha mostrado en este capítulo con diversos ejemplos, a lo largo de la historia humana han existido diversas revoluciones tecnológicas que han provocado importantes transformaciones sociales, como por ejemplo la agricultura y la ganadería que llevó a la concentración de la población en núcleos urbanos y a que una parte importante de la humanidad se convirtiera en sedentaria. De forma inversa, ciertas transformaciones sociales también han obligado a la innovación tecnológica. Siguiendo con el ejemplo, la concentración urbana creó la necesidad de nuevas formas de gestión, lo que desembocó en el desarrollo de la escritura. Como se puede observar, es un proceso de retroalimentación positiva que ha llevado al crecimiento exponencial de la complejidad social y técnica de la especie humana y que en la actualidad aún continúa. Aparentemente esta interacción ha sido históricamente inconsciente, indirecta e impredecible en lo que respecta a sus

resultados, pero actualmente diversos proyectos están intentando gestionar y dirigir este proceso, es decir, se están aplicando nuevas tecnologías de forma controlada con el fin de conseguir transformaciones sociales concretas, siendo una de los más representativos el proyecto internacional One Laptop Per Child, que será presentado en el capítulo cinco. Este es un cambio vital para esta tesis, ya que la principal suposición que se maneja es que en los videojuegos también ha ocurrido algo similar: se ha pasado de un cambio social indirecto por la implementación de los videojuegos de entretenimiento, como se mostrará en el capítulo siguiente a un intento de control de su potencial de transformación en los videojuegos serios y la gamificación, que son desarrollados en los capítulos tres y cuatro.

Continuando con el objeto central de esta tesis, consideramos a los videojuegos una hibridación entre dos revoluciones tecnológicas: la televisión, que surge de los nuevos medios de comunicación, y la informática, que nace de las nuevas formas de procesamiento de la información. Pese a surgir de estos dos medios, los videojuegos rápidamente se independizaron de ellos ya que es una industria muy dinámica, de hecho es una voraz devoradora de nuevos avances técnicos, como Internet o las redes sociales. Ha generado diversos proyectos de innovación que han cambiado la informática, como el desarrollo de tarjetas gráficas o la reducción del tamaño y precio de los componentes, como será expuesto en el siguiente capítulo. Es importante tener en cuenta que la visión general de esta investigación es que los videojuegos son una de las múltiples herramientas tecnológicas que hemos tenido a nuestro alcance para poder modificar y comprender la realidad, y que nos ha llevado a cambiar el contenido de nuestro proceso de sociabilización y las formas de interacción social.

Este capítulo ha demostrado el importante impacto de la implantación de las nuevas tecnologías sobre el tejido social, siendo los videojuegos un paso más en esta larga tradición, lo que hace necesario indagar sobre su irrupción y consecuencias, de forma

análoga a como se ha hecho con otras tecnologías. Sin embargo, el papel de los videojuegos en nuestra sociedad aún no ha sido estudiado en profundidad, ya que su importancia ha sido minimizada por ser una actividad de ocio. El siguiente capítulo es una primera aproximación a ese estudio, haciendo un recorrido por algunos de los efectos o transformaciones sociales que ha supuesto el nacimiento y desarrollo de los videojuegos y tratando de definir cuáles han sido las dinámicas subyacentes en su interacción con la sociedad.

2) Historia social del videojuego

Mi hijo, en un videojuego, toma una moto y rompe los parámetros de dicho juego. Le pregunto: '¿A dónde vas?'. Responde: 'Busco mi destino'"

@Siriano75 (Visto en Twitter)

En este capítulo se presentará un recorrido por el desarrollo histórico de los videojuegos y su interacción con la sociedad, cómo la han modificado y qué movimientos o tendencias sociales han ido creando con el paso de los años, como por ejemplo la reappropriación del juego como valor social en el mundo de los adultos, entre otros aspectos.

Evidentemente no es un recorrido exhaustivo, pero sí es posible observar a través de él cómo los videojuegos han ido interactuando con la sociedad, de una forma cada vez más compleja, hasta convertirse en una de las principales formas de ocio en la mayor parte de los países desarrollados e, incluso, de aquéllos que están en vías de desarrollo. Lo que se pretende es dar una visión global de qué, cómo y cuándo sucedieron ciertos hechos relevantes para esta tesis.

Sobre la historia de los videojuegos existe una gran controversia, pero hay algunas evidencias claras:

- a) La historia de los videojuegos comienza junto con el desarrollo de los gráficos por ordenador (Darley, 2000).
- b) Su nacimiento está ligado a los laboratorios de investigación más prestigiosos de la época.
- c) Son los primeros programas con los que se podía interactuar de forma directa con los ordenadores (Levis, 1997).

- d) Su origen como industria fue en Estados Unidos, cuna de la moderna cultura global del ocio.
- e) Hasta los años 70 no se empiezan a comercializar, siendo el primer contacto de la población general con los productos informáticos.
- f) En los 90 es un actor protagonista en la implantación de ordenadores personales en los hogares, lo que facilitó la llegada de Internet.

También existe certeza de que en la actualidad, sobre todo en los países desarrollados, los videojuegos son utilizados de forma masiva, y a veces bastante descontrolada, por una gran parte de la población. Se ha roto el arquetipo de “actividad para niños”, siendo diseñados para todas las edades y situaciones sociales.

El impacto social de los videojuegos ha sido muy importante en su papel como democratizador de las nuevas tecnologías, en los intentos de cierre de la brecha digital (como con el proyecto de OLPC, que será investigado en el capítulo cinco), en la reapropiación de la importancia de jugar en todas las etapas de la vida y, en los últimos años, como herramienta educativa, de transmisión de valores y para la transformación social. Los siguientes apartados presenta un recorrido por los principales hitos de su historia.

2.1) Pre-historia de los videojuegos, 1948-1970

La pre-historia de los videojuegos se inicia el año 1947, cuando T. T. Goldsmith y E. R. Mann diseñaron un sistema de ocio basado en el tubo catódico que simulaba el lanzamiento de misiles contra un objetivo. El jugador debía calcular la trayectoria para acertar en el blanco (Cohen, 2013). En 1948 obtuvieron la patente del sistema (Goldsmith & Mann, 1948) pero no se tiene constancia que se llegara a construir.

La siguiente referencia es en 1951 cuando en una feria científica de Londres se presenta una computadora cuyo nombre era *Nimrod* y sólo tenía como objetivo jugar al Nim (Baker, 2010), un juego de mesa chino. Su objetivo era demostrar que podían programarse ordenadores basados en la teoría de los juegos matemática de Von Neumann y Morgenstern (2004), utilizada en el capítulo anterior para definir el concepto de videojuego. En esos momentos se estaba empleando esta teoría para estudiar economía e, incluso, la probabilidad de victoria en caso de una guerra nuclear.

En el mismo año se terminó el proyecto de tesis de Alexander. S. Douglas para realizar un programa que jugara al tres en raya, el *Noughts and Crosses*. Este proyecto se desarrolló dentro del programa de interacción humano-computador de la Universidad de Cambridge (Millan & Chang, 2012).

El primer programa que podría ser considerado como un videojuego más o menos completo (Clais & Dubois, 2011) no llegó hasta 1958. A diferencia de los anteriores proyectos, su objetivo era lúdico y se llegó a construir y fue utilizado por la población (Martínez, 2003). William Nighinbottham, un investigador de un laboratorio de energía atómica de los EE.UU., modificó un osciloscopio (Mott, 2011) para que los visitantes de los días de puertas abiertas del centro pudieran hacer algo “entretenido” durante su estancia (Levis, 1997). El programa que desarrolló se llamó *Tennis for Two* (Nighinbottham, 1958).



Figura 6: *Tennis for Two*. Fuente: Nighinbottham (1958).

En él dos personas podían ver cómo un punto de luz iba de un lado al otro de la pantalla describiendo un arco (simulando la ley de la gravedad). En el momento que lo desearan podían parar el punto de luz apretando un botón y cambiar la dirección del movimiento girando una rueda, con objeto de enviarlo hacia el otro campo. Ese botón y rueda supuso además la creación del primer mando para videojuegos, el primer y rudimentario *pad*.

Nighinbottham había creado, por primera vez, una manera simplificada de jugar al tenis de forma virtual. El programa estaba basado en una investigación secreta para simular una guerra atómica entre EE.UU. y la antigua URSS y poder calcular las trayectorias necesarias de los misiles para acertar en el blanco (Martínez, 2003). *Tennis for Two* es un hito tecnológico y social ya que, según Levis (1997), “gracias a los videojuegos, el usuario, por primera vez, podía controlar lo que sucedía en la pantalla” (p. 31). Era la primera vez que la población civil podía interactuar con un producto informático, iniciando la alfabetización digital mucho antes de que pudieran acceder a los ordenadores personales.

Aunque el anterior programa cumple los requisitos definidos en el capítulo anterior para ser el primer videojuego, la mayor parte de los especialistas consideran a *SpaceWar!* (Russell, 1962) como el primer videojuego moderno. Tanto por jugabilidad como gráficamente, es más cercano a los programas actuales (Bornham, 2001; Darley, 2000; Fernández, 2004; Frauenfelder, 2005; Juul, 2001; Levis, 1997).

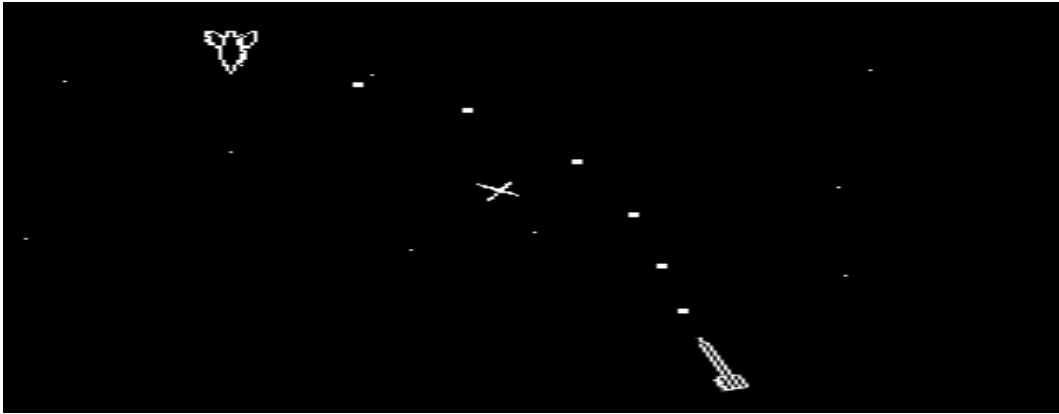


Figura 7: SpaceWar! Fuente: Russell (1962).

SpaceWar! presentaba dos naves rivales que tenían como objetivo destruirse. Los dos jugadores podían girar su nave, darle impulso al motor y disparar. En el centro de la pantalla se encontraba un asterisco que hacía las veces de agujero negro, con campo gravitatorio propio que afectaba tanto a las naves como a los proyectiles, tal y como se puede ver en la imagen.

Fue desarrollado en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) por Steve Russell, utilizando uno de los primeros ordenadores con pantalla incorporada, el PDP-1 (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003). Este juego, además, fue compartido en redes P2P (*peer to peer*) en las primeras versiones de Internet de universidad en universidad de Estados Unidos, pudiendo ser considerado uno de los primeros *software opensource* (Martínez, 2003), ya que no hubo ninguna patente sobre él y lo fueron adaptando y modificando a los diversos ordenadores de cada campus, mejorando el código.

2.2) Primeras aplicaciones comerciales del videojuego, 1971-1978

Pese a que su nacimiento fue en laboratorios civiles y militares, el principal impulso al videojuego vino al desvincularse del mundo académico y convertirse en parte de la industria. El primer intento en ese sentido lo realizó Ralph Baer, cuando en 1966 diseñó un

prototipo de consola doméstica (Clais & Dubois, 2011; Levis, 1997) para usar un juego que se llamaba *Chase Game* (Baer, 1966). El juego consistía en dos puntos que se perseguían por la pantalla. Pero no pudo llegar a construirla hasta años más tarde por problemas de presupuesto.

El paso definitivo hacia lo que sería la industria de los videojuegos tuvo que esperar hasta 1971 cuando Nolan Bushnell construyó la primera máquina recreativa, llamada *Computer Space* (Bushnell, 1971), para la compañía Nutting Associates (Clais & Dubois, 2011; Levis, 1997). Este programa estaba inspirado en *SpaceWar!* (Martínez, 2003; Montagnana, 2008), pero mientras que el programa de Russell necesitaba un ordenador con un precio que sólo se podían permitir grandes compañías, universidades o el ejército, la máquina recreativa de Bushnell utilizaba circuitos integrados y una pantalla de televisión, lo que abarataba enormemente el coste del *hardware* (Levis, 1997). Comercialmente fue un fracaso, ya que exigía leer un manual de usuario para poder utilizarlo (Montagnana, 2008), por lo que no vendió ni una máquina de este modelo (Levis, 1997; Martínez, 2003).

Bushnell no se rindió, con el dinero que obtuvo del encargo de desarrollar *Computer Space* constituyó la primera empresa dedicada exclusivamente al desarrollo de videojuegos, a la que llamaría Atari (Martínez, 2003; Montagnana, 2008). Su primera máquina recreativa fue un rotundo éxito y se llamó *Pong* (Atari, 1972).

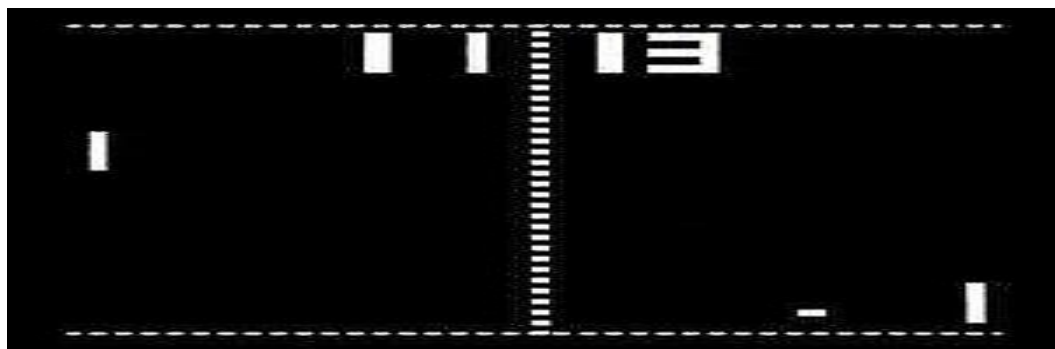


Figura 8: *Pong*. Fuente: Atari (1972).

Aprendiendo de su error pasado, pidió al programador Al Alcorn que el programa se apoyara en una sencilla instrucción (Montagnana, 2008), y el ingeniero creó un videojuego que se basó en la idea de “para ganar acierte a la pelota” (Levis, 1997, p. 53). En este programa dos paletas tenían que enviarse una pelota de un extremo al otro de la pista, para intentar marcar gol al rival.

La primera máquina se instaló en 1972 en una cafetería llamada Andy's Capp en de una pequeña ciudad de California, Sunnyvale (Clais & Dubois, 2011; Levis, 1997), y fue un rotundo éxito. De hecho el primer modelo terminó averiado al llenarse el depósito donde caían las monedas (Martínez, 2003; Mott, 2011).

Su impacto social y tecnológico fue inmenso (Clais & Dubois, 2011). En el aspecto social fue la primera experiencia con un producto informático que se generalizaba entre la población a un precio asequible, ya que cada uso se pagaba con una moneda. En el aspecto tecnológico supuso el inicio del abaratamiento de los recursos informáticos y se vislumbró la posibilidad de darle una salida masiva y democrática a los ordenadores y a sus productos derivados.

A finales de 1972 Ralph Baer, con el que se ha iniciado este apartado, consiguió comercializar las primeras unidades de su videoconsola doméstica, que tenía en planos desde 1966. Mediante un acuerdo con Philips (Clais & Dubois, 2011) sacó al mercado la Magnavox Odyssey (Martínez, 2003). En ella se podían jugar hasta veinte juegos distintos (Montagnana, 2008). El primer año consiguió vender 100.000 unidades en Estados Unidos a 100 dólares cada una (Levis, 1997), muy buenos resultados para una tecnología tan joven en un mercado que aún no estaba preparado.

En los salones recreativos seguía siendo *Pong* la referencia. En 1974 se produjeron un total de 100.000 máquinas en EE.UU., aunque un volumen considerable fueron construidas por empresas piratas que crearon copias fraudulentas (Levis, 1997),

comenzando así el fenómeno del pirateo de videojuegos que se extiende hasta la actualidad (Martínez, 2003).

Aunque los videojuegos se empezaron a desarrollar de forma comercial, en paralelo se seguía creando pequeños proyectos de investigación en las universidades, por ejemplo en 1975 aparece el primer videojuego serio para ordenador (Bogost, 2007) llamado *Tenure* (Gaede, 1975). Aunque era un programa amateur, creado por Owen Gaede, tenía como objetivo mostrar la experiencia de ser un profesor, lo que puede considerarse el primer salto desde lo lúdico a lo serio en los videojuegos. El juego proponía al usuario tomar el papel de un docente en su primer año enseñando en secundaria y ofrecía una serie de retos o situaciones en las que se debía tomar las decisiones correctas para conseguir renovar su contrato el año siguiente. Desde muy pronto los videojuegos ya quisieron ser parte de algo más que el ocio.

Volviendo a los juegos de entretenimiento, en Atari se lanzaron a crear nuevos videojuegos que mejoraran la experiencia del usuario y también comenzaron a desarrollar proyectos de I+D+i para conseguir aumentar las capacidades de las máquinas recreativas y reducir su precio. De esta forma lentamente se empezaron a integrar en los videojuegos productos tecnológicos más complejos como los chips de memoria, las tarjetas gráficas y otros elementos que se fueron necesitando para optimizar la experiencia de juego. Esta avidez de los videojuegos por la novedad y potencia forzó a la industria informática a proveer mejores y más eficientes componentes, algo que fue aprovechado para iniciar una reducción de tamaño y aumento de potencia de los ordenadores, desembocando en la situación actual.

El incremento de la capacidad y potencia en los videojuego obligó a aumentar el número y la calidad de los programadores en la creación de los juegos, buscando a nuevas promesas de la computación para llevar a cabo proyectos novedosos. Una de las parejas

que se integraron en la industria del videojuego fueron Steve Jobs y Stephen Wosniak, que dieron sus primeros pasos en la informática en Atari, donde colaboraron en la creación y optimización del videojuego *Breakout* (Atari, 1976) (Martínez, 2003). Con el dinero conseguido fundaron su empresa Apple (Martínez, 2003), una de las más exitosas y reconocidas de la actualidad.

Pese al importante volumen de ventas conseguido por Atari con sus recreativas, Bushnell pensó que debía crear su propia consola doméstica, al considerar que en el futuro sería éste el verdadero negocio, y no se equivocó. En 1975, Atari presentó su primera videoconsola, la Atari Pong (Levis, 1997), con la que se podía usar dicho juego en la televisión doméstica. El hecho de sólo contener ese juego y su elevado precio provocó que, aunque en un inicio funcionara en el mercado (Martínez, 2003), rápidamente fuera sustituida por otras consolas con más juegos (Levis, 1997). Pese a no cumplir con los objetivos, en Atari no se rindieron y en 1977 presentaron Atari 2600, que fue la consola que dominó el mercado hasta la llegada de Nintendo (Martínez, 2003; Ryan, 2012), vendiendo 10 millones de unidades sólo en 1982 (Glenday, 2008).



Figura 9: Atari 2600. Fuente: Atari.

Era una videoconsola que funcionaba con cartuchos, sistema que ya utilizaba la Magnavox Odyssey, y permitía cambiar los videojuegos ampliando la experiencia del jugador. En EE.UU. su éxito fue arrollador, vendiendo millones de consolas y de los juegos para ésta (Clais & Dubois, 2011). De allí se extendió de forma tímida a Europa y Japón (Martínez, 2003). Japón se mostró especialmente receptivo a este nuevo mercado tecnológico y ya estaban desarrollando sus propias máquinas recreativas (desde 1974 por la empresa Taito) y videoconsolas (Tvjack de Bandai también en 1977) (Clais & Dubois, 2011).

En ese momento existía una gran diferencia entre los programas realizados para consolas de aquéllos realizados para máquinas recreativas, teniendo estos últimos más calidad y potencia (Darley, 2000). Ello permitió que los salones recreativos se consolidaran como uno de los principales centros vertebradores del uso de videojuegos y, a su vez, conllevó ser el núcleo de la actividad social y de ocio juvenil. Los menores de edad se encontraban allí, pasaban las tardes jugando y creando sus propias estructuras sociales, una cultura alejada de los padres que no entendían ni usaban estas nuevas tecnologías. Sin duda los salones recreativos se pueden considerar el inicio de la brecha digital intergeneracional que ha llegado hasta la actualidad.

2.3) Inicio de la globalización como forma de ocio, 1979-1981

A partir de 1979 se publicaron como máquina recreativa dos juegos que convertirían esta industria en un inmenso fenómeno socio-económico, *Space Invaders* (Taito, 1978) y *Pacman* (Namco, 1980), ambos desarrollados por empresas japonesas.

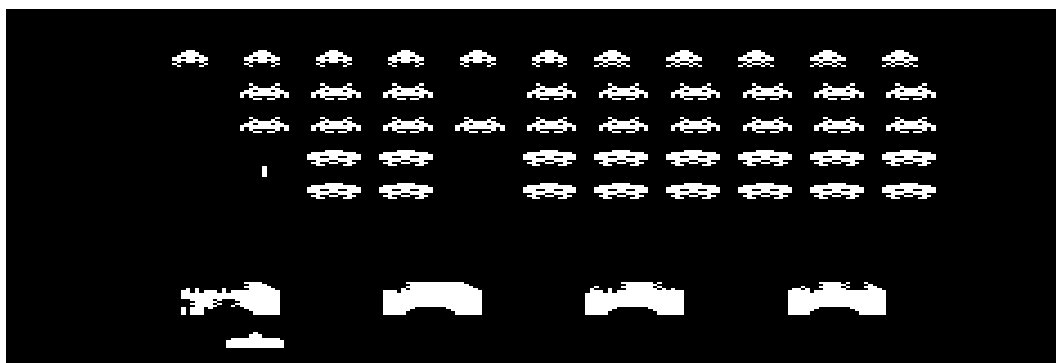


Figura 10: *Space Invaders*. Fuente: Taito (1978).

Space Invaders era un juego desarrollado por Taito en el que el usuario controlaba un cañón en la parte inferior de la pantalla, detrás de unas barricadas. El objetivo era eliminar la invasión de extraterrestres que descendía del cielo.

Su importancia para la historia de esta forma de entretenimiento fue que produjo la implantación de los videojuegos fuera de los salones recreativos (Darley, 2000), para instalarse en bares, supermercados, heladerías, etc. (Martínez, 2003). En Japón, *Space Invaders* llegó a tener 300.000 máquinas recreativas instaladas (Okada, Ohkoshi & Nakamura, 2007) y el gobierno tuvo que acuñar más monedas de cien yenes (el coste de su uso) para suplir la demanda que creó su utilización masiva (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003; Mott, 2011). Cuando se lanzó en formato doméstico fomentó la compra de videoconsolas, para ahorrar dinero en las máquinas recreativas (Clais & Dubois, 2011; Mompin, 1986).

Pero el mayor impacto social fue producto de la implementación de las puntuaciones máximas de los jugadores en forma de ranking. Una unidad de memoria guardaba las puntuaciones y las siglas de los usuarios (Martínez, 2003), permitiendo a los jugadores comparar su habilidad sin necesidad de estar presentes de forma simultánea. Esta sencilla opción hizo que la competitividad entre videojugadores se disparara. Los mejores jugadores recorrían las salas recreativas de su ciudad para conseguir dejar sus

siglas en todas las recreativas posibles y de esa forma ser reconocido dentro de la estructura social adolescente. Esto fue vital ya que supuso el inicio del interés ya no sólo por el juego, sino por la habilidad del que jugaba, desembocando en una cierta profesionalización de los usuarios, como más adelante se expondrá.

El volumen de jugadores era tan elevado que hasta algunas ciudades crearon leyes contra el uso de los videojuegos, como en el caso de Mesquites en Texas (Martínez, 2003). La policía puso un límite de edad de 17 años que produjo manifestaciones de los adolescentes hasta que fue anulada (Martínez, 2003).

El otro juego que supone un hito a nivel social fue *Pacman* (Clais & Dubois, 2011; Montagnana, 2008). Fue un videojuego cuyo público objetivo debían ser las mujeres (Martínez, 2003), ya que se empezaba a entrever que podía ser un mercado de futuro y que los videojuegos en esa época se estaban dirigiendo principalmente a los hombres. Pero el éxito que supuso su comercialización volvió a incidir en el público masculino (Montagnana, 2008).



Figura 11: *Pacman*. Fuente: Namco (1980).

El personaje principal era un círculo amarillo con boca que debía comerse una serie de puntos distribuidos por un laberinto sin que le alcanzaran los fantasmas. Es uno de

los primeros videojuegos que explotan el cambio radical de las normas de juego por medio de los *powerups* (en este caso las bolas más grandes). Una vez ingerida permitía al jugador invertir la situación de juego, dándole la capacidad de poder eliminar a los fantasmas que huyen del personaje.

Uno de los detalles que ha contribuido a su auge [de *Pacman*] consiste en el hecho de que cabe establecer diversos grados en el desarrollo de la lucha, partiendo de reglas de extrema sencillez, que permiten el desenvolvimiento de los datos tácticos y destreza de los jugadores (Mompin, 1986, pp. 12-13).

Además de la evolución tecnológica que supuso, el impacto mediático fue muy amplio, convirtiéndolo en un juego de culto. Su protagonista llegó a ocupar las portadas de las principales revistas americanas como *Time* o *Mad* (Levis, 1997), además de ser el primer juego con merchandising asociado e incluso una serie de televisión (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003).

Asimismo generó una de las primeras controversias en los medios de comunicación americanos, siendo declarado “violento” por el *Boston Globe* (Laniado & Pietra, 2004) y los círculos católicos se preguntaron si era legal permitir “que los pequeños estuvieran expuestos a tales crueldades” (Laniado & Pietra, 2004, p. 51), en referencia a la posibilidad de comerse a los fantasmas, inicio de una polémica recurrente que aún hoy en día sigue estando presente.

Los videojuegos ya no eran sólo una forma de ocio, sino que se convirtieron en parte del imaginario colectivo, siendo iconos referenciales de la población (Clais & Dubois, 2011; Mott, 2011). Más recientemente también ocurrió algo parecido con *Space Invaders*: el proyecto artístico *Invaders* colonizó las grandes ciudades del mundo con mosaicos de los personajes del juego, siendo todo un reconocimiento a su impacto como bien cultural.

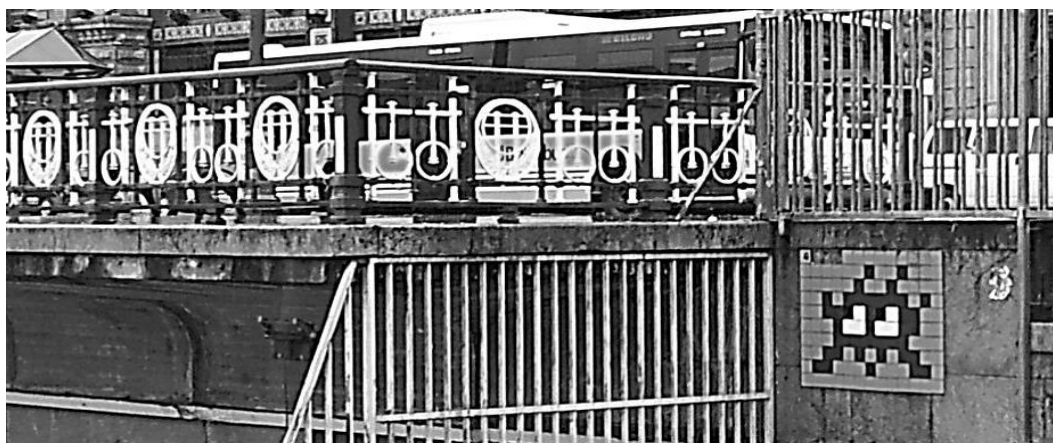


Figura 12: Detalle de la intervención *Invaders* en Bilbao. Fuente: Itxaso Díaz (2012).

Estos primeros videojuegos, por las limitaciones técnicas subyacentes, eran muy sencillos, aun así:

Los primeros juegos como *Asteroids* (Atari, 1979), *Space Invaders* y *Pacman* situaban a los jugadores en micromundos en los que las reglas eran claras y sin ambigüedades. Llegar a conocer un juego requería descifrar su lógica, comprender la intención del diseñador, y lograr un encuentro de las mentes con el programa que hay detrás del juego (Turkle, 1997, p. 86).

Por ello los videojuegos, incluso los más sencillos, son per se una situación de aprendizaje ya que exigen al jugador grandes dosis de pensamiento crítico y analítico para poder usarlos y comprenderlos, además de las habilidades oculomotoras, tema que será profundizado en el capítulo tres.

En 1979 la compañía japonesa Nintendo, que hasta ese momento se dedicaba en exclusiva a fabricar barajas de cartas, se interesó por el mercado que se abría en el ocio digital creando su primer videojuego (Ryan, 2012), el *Computer Othello* (Nintendo, 1979). Posteriormente contrató a Shigeru Miyamoto con el fin de desarrollar este tipo de programas (Montagnana, 2008). Este dibujante, totalmente desconocido hasta entonces,

posteriormente se ha convertido en la primera referencia mundial en la creación de videojuegos (Martínez, 2003) y es considerado uno de los desarrolladores más influyentes de finales del siglo XX y principios del XXI, incluso siendo galardonado con el premio Príncipe de Asturias de Comunicación y Humanidades en 2012.

El inicio de la colaboración de Nintendo y Miyamoto fue la publicación de la recreativa *Donkey Kong* (Nintendo, 1980), que es considerada una de las precursoras de los videojuegos de plataformas actuales (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003; Rotovision, 2008).

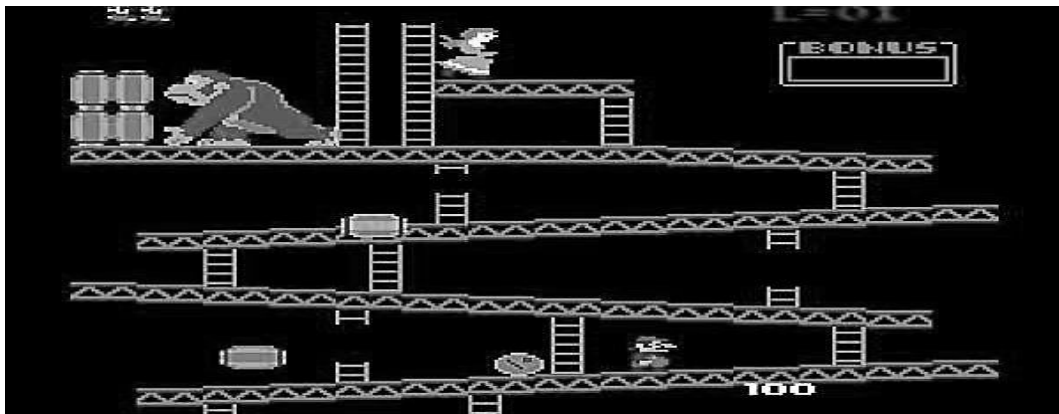


Figura 13: *Donkey Kong*. Fuente: Nintendo (1980).

En él el usuario controla a un personaje que debe esquivar obstáculos lanzados por un mono gigante mientras que va ascendiendo por el nivel. El objetivo es rescatar a un personaje femenino que está en la parte superior de la pantalla. Con el paso de los niveles también cambia la jugabilidad y se agregan nuevo elementos, distintos tipos de barriles y otras estructuras que modifican el reto.

En *Donkey Kong* aparece por primera vez uno de los personajes más famosos de los videojuegos, Mario (Levis, 1997; Martínez, 2003; Mott, 2011), aunque fue bajo el

nombre de Jumpman. Desde entonces, la franquicia Mario ha vendido más de 240 millones de copias de sus diferentes juegos en todo el mundo (Ryan, 2012).

Continuando con su tendencia a la innovación tecnológica, Nintendo también apostó por la creación de un conjunto de pequeñas consolas portátiles a un precio muy reducido (Mompin, 1986), llamadas Game & Watch, (Levis, 1997; Pelkonen, 2004, Rotovision, 2008). El éxito de estas pequeñas consolas fue rotundo (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003), el primer modelo presentado en EE.UU. fue un reloj con cuatro juegos y causó furor, agotándose todas las existencias disponibles (Mompin, 1986; Ryan, 2012), llegando a vender un total de 40 millones de unidades en los siguientes años (Rotovision, 2008).

Este tipo de sistema fue copiado hasta la saciedad por otras compañías y amplió el espectro de acción del videojuego saliendo de los espacios cerrados, como los salones recreativos o el hogar, hacia espacios más abiertos y móviles. Sin duda es uno de los primeros productos informáticos de bolsillo, junto con las calculadoras digitales que habían surgido sólo 9 años antes.

En paralelo a las videoconsolas y las máquinas recreativas, se expandía la informática doméstica. En 1981 aparecieron en el mercado los primeros microordenadores, aunque sin duda su principal uso era realmente los videojuegos, como por ejemplo el Amstrand, Commodore, etc. (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003), que serían más utilizados incluso que las videoconsolas en Europa (Levis, 1997; Montagnana, 2008).

Mientras que las consolas se dedicaban a los juegos de disparos, deportes y plataformas, los ordenadores se centraron en juegos más cerebrales, puzzles, aventuras gráficas, estrategia, en los que no se requerían tantos reflejos y se necesitaba más bien

reflexionar (Darley, 2000). Con estos primeros juegos comerciales de ordenador se empezaron a percibir a los videojuegos como una posibilidad educativa.

Estas primeras plataformas iniciaron la llegada de los ordenadores personales a los hogares y la creación de las primeras generaciones digitales. El uso doméstico y de ocio de los ordenadores por parte de la población general estaba en marcha. La revolución digital se acercaba un poco más.

2.4) Decadencia, crisis e innovación, 1982-1984

El año 1982 fue de contradicciones en el mercado americano de videojuegos. Por un lado es la primera vez que su población se gasta más en videojuegos que en ir al cine y comprar música juntos (Levis, 1997) y las consolas doméstica instaladas en EE.UU. se acercaban a los 25 millones de unidades (Levis, 1997), pero por otro lado fue el inicio de la gran crisis que afectó a este sector y amenazó seriamente su futuro como industria (Martínez, 2003).

En ese momento Atari controlaba el mercado, teniendo el 70% de cuota (Levis, 1997) y multiplicando sus ventas por diez en el periodo 1979-1982. Pero este gran aumento del mercado y de los beneficios, unido el afán de derrocar a Atari, provocó una guerra de precios entre las principales compañías (Levis, 1997) que llevó a reducir el porcentaje de beneficios a expensas de un supuesto aumento de ventas, que no llegó (Martínez, 2003). A esto se le unió la inundación del mercado de multitud de juegos simples y baratos pero de una calidad ínfima, lo que provocó la desconfianza del usuario y, en última instancia, el dejar de comprar videojuegos para consolas domésticas (Martínez, 2003) o comprarlos a precios por debajo del coste real de producción (Levis, 1997). Los videojuegos habían generado una burbuja especulativa y ésta había explotado, llevando al desplome del mercado y a la desaparición de la mayor parte de las empresas del sector en EE.UU. (Levis, 1997).

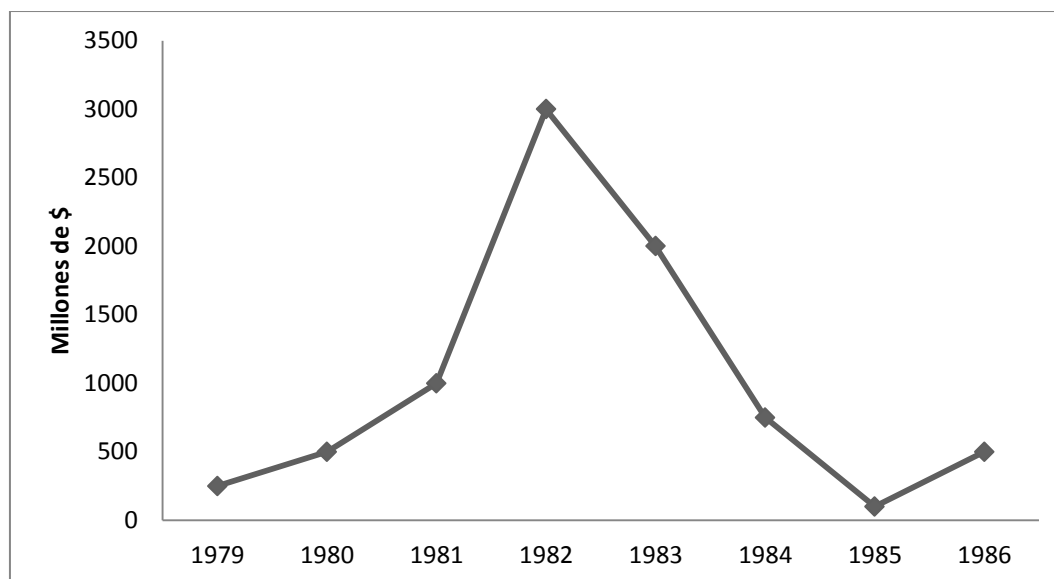


Gráfico 2: Desplome del mercado en EE.UU. 1982-1985. Fuente: Elaborado a partir de datos de Levis (1997, p.75).

El videojuego que mejor describe ese momento de la historia es *E.T. The Extra-terrestrial* (Atari, 1982) (Clais & Dubois, 2011). Pese a haber comprado la licencia de una de las películas que más éxito iba a cosechar en la historia del cine, problemas en su desarrollo propiciaron que fuera publicado con muchos errores, inclusive uno que impedía finalizar el juego. Esto enfureció a los usuarios y provocó un terrible fracaso comercial (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003).

Además en 1982 se publicó uno de los videojuegos con contenido sexual explícito más polémicos de la historia, el *Custer's Revenge* (Mystique, 1982).

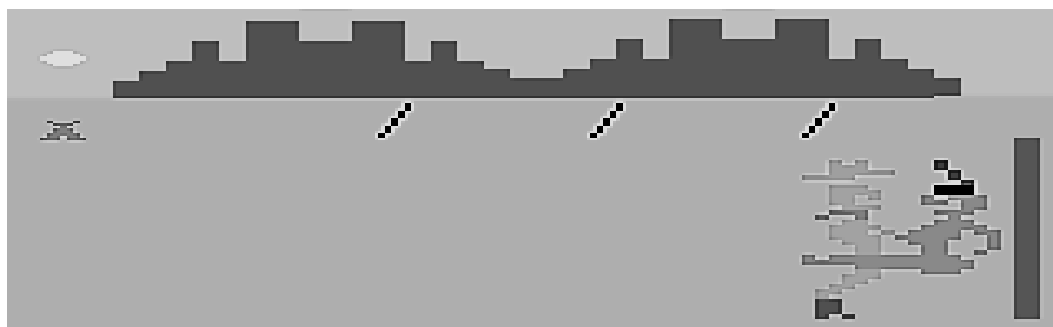


Figura 14: *Custer's Revenge*. Fuente: Mystique (1982).

Era un videojuego que ponía al usuario en el papel del general Custer, que llevaba a cabo la violación de una mujer india mientras debía esquivar flechas. Se sucedieron multitud de denuncias de las principales asociaciones feministas, de defensa de la moralidad y de defensa de los derechos de los nativos norteamericanos (Billboard, 1982).

Pese a contar con una calidad gráfica y técnica ínfima, tuvo un gran éxito de ventas por la polémica que suscitó. Las denuncias sólo consiguieron aumentar el eco mediático y la curiosidad de los usuarios, una tendencia muy habitual en este mercado, inclusive en los últimos años como será presentado en los próximos apartados.

La polémica además supuso un toque de atención para la sociedad, que empezó a observar y debatir sobre el futuro de una ciudadanía más tecnificada dentro de los nuevos medios y de qué manera afectaría a los usuarios, llegando a acuñar los términos de cibersexo y ciberporno (O'Toole, 1998) para describir este tipo de videojuegos.

Posteriormente, tal vez con afán de acallar las críticas o conseguir un nuevo escándalo que volviera a mejorar las ventas, el equipo de desarrollo creó un segundo juego llamado *General Retread* (Playaround, 1982). En éste la mujer india agredía sexualmente al general mientras esquivaba bolas de cañón. Evidentemente esta no era la solución y volvió a recibir críticas aunque las ventas fueron muy inferiores que el anterior.

Los videojuegos de temática sexual no acabaron con estos dos títulos y se han extendido a lo largo de la historia del videojuego (Martínez, 2003; Montagnana, 2008), desde *Leisure Suit Larry* (Sierra, 1987) o *Cobra Mission* (Inos, 1991) hasta los más contemporáneos *Singles: Flirt Up Your Life* (Rotobee, 2004) o *7 Sins* (Monte Cristo, 2005). Estos programas han centrado su desarrollo en explotar situaciones eróticas o sexuales en las que el jugador es el protagonista de orgías, infidelidades, voyerismo, sadomasoquismo, etc. A través de una promesa de interactividad y la sensación de agencia y presencia (Bogost, 2007; McGonigal, 2011), se publicitan como una alternativa segura a

la hora de satisfacer las necesidades eróticas del usuario, de una forma más eficiente que la pornografía clásica. Esta idea de videojuego como laboratorio será ampliada en el capítulo siguiente.

También en 1982 apareció el primer simulador de vuelo (Glenday, 2008) para el sistema operativo DOS de Microsoft, llamado *Microsoft Flight Simulator* (Sublogic, 1982). Este programa intentaba simular una cabina real de avión en la pantalla, para que sirviera a los amantes de la aviación para experimentar e incluso poder a hacer sus prácticas de vuelo de una forma mucho más barata (Montagnana, 2008), siendo el programa con más uso en el entrenamiento virtual (Glenday, 2008). Este programa puede ser considerado el primer videojuego serio de entrenamiento, *training games*, con una distribución elevada (Clais & Dubois, 2011) ya que tuvo una buena acogida y es una serie que actualmente sigue publicando regularmente nuevas versiones (Glenday, 2008).

Justo un año después se publica el primer videojuego serio con un objetivo publicitario (*advergames*) llamado *Kool-Aid Man* (Mattel, 1983), que era parte de una campaña de marketing de una bebida refrescante americana. Como videojuego fue un terrible fracaso pero abrió una nueva forma de marketing que ha llegado hasta la actualidad, siendo utilizado por marcas como Burger King, Coca-Cola, entre otras.

Con estos dos videojuegos, junto con *Tenure* (Gaede, 1975), antes presentado, se inicia la andadura del desarrollo de los videojuegos serios, que serán trabajados en el capítulo tres de esta tesis.

En 1983 también apareció una nueva forma de hacer los videojuegos con *Dragon's Lair* (Advanced Microcomputer Systems, 1983), que fue la primera película interactiva, un híbrido del videojuego con el cine (Martínez, 2003; Montagnana, 2008).



Figura 15: Dragon's Lair. Fuente: Advanced Microcomputer Systems (1983).

Era una película de dibujos en la que el usuario podía participar, aunque fuera de una forma muy limitada (Glenday, 2008; Mott, 2011), por medio del mando del aparato reproductor. Se presentaba una serie de retos y trampas que debía esquivar o resolver el personaje con el fin de rescatar a una princesa, de una forma muy similar a una aventura gráfica o un juego de rompecabezas.

Se suponía que éste era el futuro del cine (Mott, 2011), pero como posteriormente se ha demostrado, lleva más de tres décadas intentándolo con poco éxito, sobre todo si lo comparamos con los niveles de calidad que se han conseguido en los videojuegos.

Mientras el mercado americano se hundía, el japonés cobraba fuerza con el lanzamiento de la videoconsola Famicon (que en el resto del mundo se llamará Nintendo Entertainment System, NES) (Levis, 1997). Esta videoconsola vendió en medio año más de medio millón de unidades, contando con una capacidad gráfica y procesamiento muy superior a las anteriores consolas (Levis, 1997). SEGA también pone a la venta su primera consola la SG-1000 (Martínez, 2003). Con el lanzamiento de ambas se inaugura la época dorada de las consolas de 8 bits. En tanto que las videoconsolas japonesas comenzaban su asalto al mercado, en 1984 Atari dejaría de producir videojuegos (Montagnana, 2008).

Pese a que el desarrollo de las consolas japonesas era muy bueno en su país, es en 1985, el año de menor popularidad de los videojuegos en EE.UU., cuando estas consolas consiguen desembarcar de forma exitosa en el mercado americano. Aprendiendo de los errores pasados, ambas compañías impiden publicar juegos para sus sistemas excepto que se consiguiera una licencia (Montagnana, 2008) y de esa forma la compañía podía asegurar la calidad de los títulos (Levis, 1997). Asimismo cambiaron la estrategia a la hora de publicitar sus productos, alejándose de la idea de juguete que utilizaba Atari, para tratarla como un “aparato electrónico sofisticado” (Levis, 1997, p. 65). Esto inicia una primera madurez del mercado así como un claro indicio de cambio del público objetivo de las videoconsolas, que pasa de sólo el infantil y juvenil a apuntar hacia el mercado adolescente y de los jóvenes adultos, que eran más ávidos de avances tecnológicos.

También en 1985 se publica en la URSS el videojuego *Tetris* (Pajitnov, 1985), que fue el primer, y casi único, programa soviético que llegó a Occidente, traspasando el telón de acero de la tardía Guerra Fría (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003; Montagnana, 2008).



Figura 16: *Tetris*. Fuente: Pajitnov (1985).

El juego consistía en una serie de piezas de distintas formas que caían de la parte superior de la pantalla y que debían colocarse para formar líneas. Una vez formada una línea completa horizontal, esas piezas eran eliminadas de la pantalla y aumentaba los puntos del marcador. Si una pieza colocada llegaba a tocar la parte superior de la pantalla se perdía la partida. Según se iban completando niveles, que se desbloqueaban con la puntuación, iba aumentando la velocidad de caída de las piezas para hacer más complicado el juego.

El *Tetris* obtuvo un éxito inmenso, sobre todo cuando años más tarde fue elegido como el juego gratuito incluido en la Gameboy de Nintendo (Martínez, 2003; Montagnana, 2008; Rotovision, 2008). Desde entonces ha ido saltando de plataforma en plataforma de videojuegos hasta ser el juego que está presente en más tipos de *hardware* (Glenday, 2008).

Este programa sigue siendo considerado uno de los juegos más influyentes de la historia del desarrollo de videojuegos (Clais & Dubois, 2011; Montagnana, 2008), sobre todo porque muestra la potencialidad de los videojuegos casuales (Juul, 2010). Además fue el primer videojuego para consola cuyo principal usuario fue el adulto (Martínez, 2003) y que demostró, en una investigación en 1991, que su uso mejoraba el funcionamiento cerebral (Glenday, 2008).

Los años ochenta también supusieron la creación de la primera generación completa de videojugadores en España. En una investigación del 2002 se encontró que el 95,2% de las personas nacidas entre 1984 al 1988 habían tenido contacto con los videojuegos desde su infancia (Rodríguez, 2002). Esto supone adelantar casi 10 años el concepto de nativo digital.

2.5) Recuperación económica e impacto en el imaginario, 1985-1990

Super Mario Bros (Nintendo, 1985) y *Legend of Zelda* (Nintendo, 1987) fueron los videojuegos precursores de la salvación de este tipo de entretenimiento en EE.UU. y, como efecto secundario, de la expansión de las videoconsolas por Europa. El éxito del primero hace que Nintendo decida tomar a Mario como mascota (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003). Consigue la cifra record de 40,2 millones de copias vendidas (Glenday, 2008). *Legend of Zelda* supone el inicio de un interés mayor en el guion en los juegos (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003); en él se empieza a vislumbrar la potencialidad narrativa que pueden aportar a la hora de desarrollar historias interactivas complejas, lo que empezó a atraer la atención del mundo de la teoría literaria (Juul, 2001; Murray, 1999; Ryan, 2004). La colonización del mercado americano por consolas japonesas hace que el centro de gravedad del mundo de los videojuegos pasara de EE.UU. a Japón, que ha sido la potencia dominante del mercado de videoconsolas hasta casi la actualidad (Martínez, 2003).

Los microordenadores seguían su avance imparable llegando a los 10 millones de unidades instaladas en EE.UU ese mismo año, con un aumento del 5000% respecto a su cifra en 1980 (Levis, 1997). Con ellos se seguía investigando los límites de la jugabilidad y nuevas niveles de realismo (Martínez, 2003) en los videojuegos. Un buen ejemplo de ello fue la publicación en 1985 del primer simulador social (Glenday, 2008) con el juego *Little Computer People* (Activision, 1985), de Commodore 64.



Figura 17: *Little Computer People*. Fuente: Activision (1985).

Este videojuego se presentaba al usuario como una investigación del comportamiento de la “pequeña persona que habitaba dentro del ordenador”, una tarea de antropología digital. El jugador debía averiguar cuáles eran las preferencias y necesidades del personaje, suministrarle agua y alimentos para que no enfermara e interactuar con él a través de sencillas instrucciones escritas para que no se sintiera solo. Básicamente era una pequeña mascota humana, ya que era autónoma. Este videojuego, además, es el comienzo del interés por “lo doméstico” (Mott, 2011), es decir, es una simplificación de la vida social real con el fin de jugar con ella, que llegaría a su máximo esplendor con la publicación de *Los Sims* (Maxis, 2000), entre otros juegos similares.

En 1986 llega al mercado *Metroid* (Nintendo, 1986), un videojuego de plataformas y disparo basado en una historia de ciencia ficción. Este videojuego era muy similar a otros muchos (Clais & Dubois, 2011) excepto por la escena final del juego: si era terminado en un tiempo concreto se descubriría que el personaje no era un hombre (Montagnana, 2008), como era lo normal en aquel momento, sino que era una heroína la que había exterminado a todos los extraterrestres (Martínez, 2003). Una primera semilla para la reflexión de género era implantada en los videojuegos (Glenday, 2008).

Con la recuperación del gran mercado americano, la guerra comercial entre Nintendo y Sega se endurece, en 1988 el mercado mundial de videojuegos estaba copado por Nintendo en un 85% (Levis, 1997). La batalla se centró en una carrera de desarrollo tecnológico, sacando al mercado nuevas videoconsolas en un corto periodo de tiempo, como la Sega Megadrive, 1988, la Nintendo GameBoy, 1989, Sega Game Gear, 1990, o Super Nintendo, 1990. La GameBoy fue la consola más exitosa de esa generación y la más duradera. En 1999 había vendido 110 millones de unidades (Martínez, 2003), llegando a los 188 millones en 2007 (Glenday, 2008), récord absoluto.

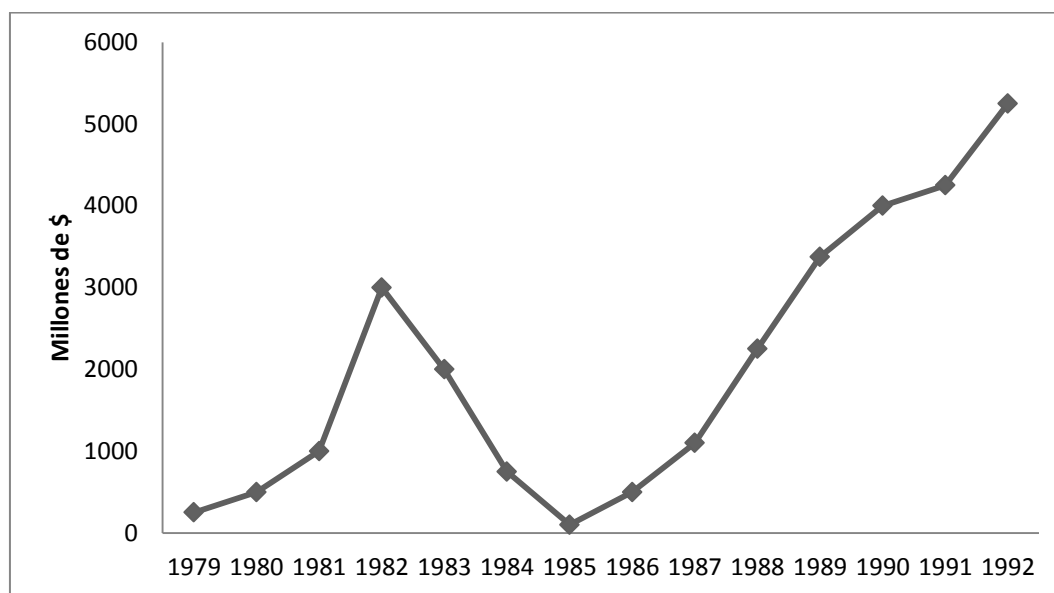


Gráfico 3: Mercado americano entre 1979 y 1992. Fuente: Elaborado a partir de datos de Levis (1997, p.75).

El aumento de beneficios llevó a una expansión por los mercados emergentes como Europa, Australia, Corea o Taiwán, entre otros. Esto generalizó el uso de videoconsolas en los países del primer mundo y aquéllos que estaban en vías de desarrollo.

Aunque ya habían intentado la creación de otras mascotas como *Alex Kidd* (Clais & Dubois, 2011; Montagnana, 2008), es en 1991 cuando aparece por primera vez *Sonic* (Sonic Team, 1991), la mascota que definiría a Sega (Glenday, 2008).

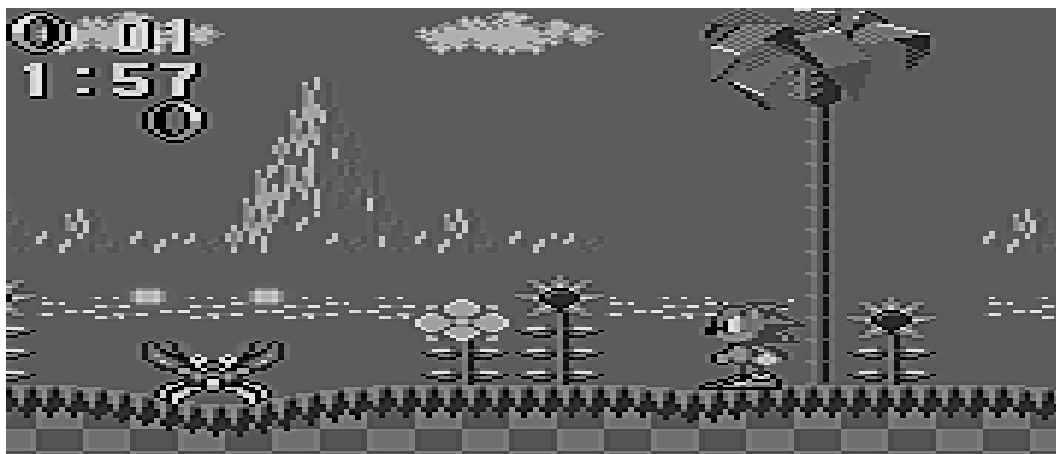


Figura 18: *Sonic*. Fuente: Sonic Team (1991).

Era un erizo azul que tenía como objetivo contrarrestar la imagen de Mario Bros (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003; Rotovision, 2008). Esto llevó la guerra comercial a la calle: los defensores de Sega contra los defensores de Nintendo (encabezados por Sonic y Mario, respectivamente) y ambos contra los defensores de los juegos de ordenador. Cada grupo defendía su posición o atacaba a la contraria con verdadera devoción, formando clubes sociales y revistas especializadas para cada tipo de jugador (Martínez, 2003; Montagnana, 2008).

2.6) Explosión de los ordenadores personales e Internet, 1990-1992

A finales de los ochenta y principio de los noventa hubo otro salto tecnológico en el hogar, se pasó de los micro-ordenadores, que eran muy limitados, a los primeros ordenadores personales completos (Martínez, 2003). La bajada de precios, la disminución del tamaño de los componentes y sus mejores prestaciones, así como la generalización de las tarjetas

gráficas y de sonido y el uso de CD-ROM para contener los datos multimedia, convirtieron a las computadoras en una gran herramienta de trabajo pero también de ocio (Martínez, 2003). Eso permitió el florecimiento de títulos de alta calidad para el ordenador (Clais & Dubois, 2011; Martínez, 2003; Montagnana, 2008) como *Simcity* (Maxis, 1989), *Sid Meier's Civilization* (Microprose, 1991) o *The Secret of Monkey Island* (Lucasfilms Games, 1992).

Con *Simcity*, la asunción de que los juegos eran actividades banales y sólo para niños se resquebrajó (Clais & Dubois, 2011); sus principales jugadores fueron adultos con formación universitaria (Mas, 2010).



Figura 19: *Simcity*. Fuente: Maxis (1989).

Simcity era el primer juego de estrategia civil que consistía en el diseño y mantenimiento de una ciudad (Glenday, 2008) que creciera de forma equilibrada. Era necesario mantener controladas un gran volumen de variables interconectadas como la polución, la inseguridad ciudadana, el paro, la sanidad o los impuestos, entre otras.

La profundidad del programa, el gran trabajo de investigación realizado por Bill Wright sobre urbanismo y la teoría de dinámicas de sistemas (Mas, 2010), unido a la

sencillez de manejo hacían de este juego uno de los más atractivos y complejos hasta esa fecha. Incluso llegó a ser utilizado como material pedagógico para explicar a los niños el funcionamiento de las ciudades en las que vivían (Montagnana, 2008), ya que ése era el objetivo de Wright: jugar con los procesos y dinámicas de las urbes.

Otros desarrollos para ordenador personal menos ambiciosos, pero con una gran repercusión, fueron el *Buscaminas* (Donner, 1990) o el *Solitario* (Cherry, 1990) del sistema operativo Windows 3.1 (Mott, 2011).



Figura 20: *Buscaminas*. Fuente: Donner (1990).

Al estar integrados en el sistema operativo y ser gratuitos los jugadores los utilizaban para distraerse un rato y desconectar de las tareas ofimáticas (Mott, 2011), otro ejemplo de los videojuegos casuales (Juul, 2010). Desde estos primeros ejemplos, todos los sistemas operativos de Microsoft han contado con una creciente variedad de videojuegos.

La llegada de los ordenadores personales a los hogares propició la implantación de Internet y los videojuegos también aprovecharon este nuevo medio para poder ofrecer nuevas experiencias a los usuarios. Los videojuegos *online* nacieron en 1991 con la

publicación de *Neverwinter Nights* (Stormfront Studios, 1991) como un servicio más que suministraba *American Online*. En ellos cada jugador elegía un avatar, sujeto virtual que le representaba en el mundo simulado (Mas, 2010), y comenzaba a interactuar con otros avatares, tanto de forma comportamental como verbal para completar una historia dentro de un formato de videojuego de rol.

Este tipo de juegos han sido foco de atención de las humanidades y los *games studies* ya que se consideraba que los participantes los toman como una vía de escape o una forma de experimentación social. Como afirma Turkle (1997) “el mundo de la simulación es el nuevo escenario para jugar con nuestras fantasías, tanto emocionales como intelectuales” (p. 146). Ciertamente, esto es común a todos los juegos clásicos, pero la peculiaridad del videojuego es que no son sólo los niños y adolescentes los que lo utilizan para construir su personalidad, sino que también lo hacen los adultos. Actualmente el mundo adulto tiene socialmente vedado ciertos juegos clásicos como jugar a las familias, los de imaginación, etc., por estar catalogados para niños, por ello los adultos han encontrado el sucedáneo perfecto en los videojuegos que además están socialmente aceptados.

Hay un nutrido grupo de artículos cuyo objetivo es descubrir cuáles son las características psicológicas de los jugadores *online*, cómo actúan dentro del juego, cuál es el volumen de horas semanales que dedican, qué es lo que sacrifican para poder jugar y otras características:

Con la llegada de los nuevos mundos virtuales *online*, existe la oportunidad, tanto de explorar la psicología de los jugadores que encaja con esta nueva forma de ocio, como también los procesos psicológicos de los jugadores dentro del juego mismo (Griffiths, Davies & Chappell, 2003, p. 83).

En palabras de uno de los participantes de otra investigación de Turkle (2007) respecto a este tema:

Los MUD [*Multi User Domain*, el precursor de los videojuegos *online*] me hacen ser en mayor medida lo que realmente soy. Fuera del MUD, soy en menor medida yo mismo (p. 234).

En los artículos consultados sobre el tema hay consenso en que un alto porcentaje de jugadores usan los videojuegos *online* para hacer nuevos amigos e incluso buscar pareja (Griffiths, Davies & Chappell, 2003, 2004; Whang & Chang, 2004; Yee, 2001). El máximo interés de los usuarios se centra en el contenido social de estos programas y el juego de roles sociales que fomentan, tema que será tratado en profundidad en el siguiente capítulo.

En 1992 se comercializa *Wolfenstein 3D* (Id Software, 1992) para PC, que es considerado el padre los actuales videojuegos en primera persona de disparos (Martínez, 2003; Montagnana, 2008) y uno de los primeros en usar gráficos similares al 3D (Clais & Dubois, 2011).



Figura 21: *Wolfenstein 3D*. Fuente: Id Software (1992).

Siendo uno de los videojuegos más famosos de todos los tiempos por su sensación inmersiva, ofrece al jugador la experiencia de estar dentro del personaje que controla, en vez de verlo desde fuera, que era lo común. Esta cámara subjetiva no era nueva, los juegos de exploración de mazmorras y los simuladores la solían incorporar, pero su uso en un ambiente de acción frenética o continua era bastante avanzado para su época y la tecnología existente (Martínez, 2003). Con la explosión de este tipo de videojuegos en primera persona se creó la necesidad de mejorar los gráficos y el rendimiento 3D de los ordenadores personales (Darley, 2000), iniciando una carrera tecnológica en el ámbito de las tarjetas gráficas.

Uno de los efectos colaterales inesperados de *Wolfenstein 3D* fue la gran polémica que generó en Alemania por el uso de los símbolos nazis (Martínez, 2003). Una parte de la población lo consideró una banalización de la Segunda Guerra Mundial, lo que llevó a que se prohibiera la venta en territorio alemán de cualquier videojuego con esa simbología o que usaran el nombre o la imagen de Hitler (Edge, 2007b). Años atrás, en 1988, Nintendo ya había forzado a una desarrolladora a quitar todas las referencias a los nazis en su videojuego *Bionic Commando* (Capcom, 1988), con el fin de evitar esta posible polémica cuando fue comercializado en Occidente (Montagnana, 2008). Alemania se ha convertido en uno de los países con más sensibilidad en el uso de su historia en los videojuegos, incluso en el año 2010 consiguieron frenar la distribución de un juego sobre el muro de Berlín (Reventós, 2010), aunque también ha habido manifestaciones y peticiones en contra de este intervencionismo por parte del gobierno (Jiménez, 2009).

2.7) Diversificación e hibridación con otros medios, 1993-1996

En ese momento de efervescencia dentro de la industria y de dudas sobre la pertinencia del uso de ciertas temáticas dentro de ella ocurrió el primer gran escándalo global sobre la violencia y los videojuegos (Clais & Dubois, 2011; Laniado & Pietra, 2004) con la publicación de *Mortal Kombat* (Midway, 1993).



Figura 22: *Mortal Kombat*. Fuente: Midway (1993).

En él, el usuario encarnaba a un luchador que se debía enfrentarse a otros rivales en un torneo. Una de las principales novedades fue que los gráficos se basaron en la técnica de digitalización de actores reales (Rotovision, 2008), un logro técnico que le hizo ser el juego más caro creado hasta ese momento, con un presupuesto de 2 millones de dólares (Levis, 1997). La jugabilidad era muy similar a la que se había visto antes (Rotovision, 2008) en juegos de lucha como *Street Fighter II* (Capcom, 1991) pero, a diferencia de éstos, las peleas tenían un alto contenido visual de sangre y vísceras (Montagnana, 2008), sobre todo en el golpe final llamado *fatality*.

El *fatality* se activaba cuando el contrincante era derrotado y no podía continuar luchando, entonces permitían al ganador dar el “golpe de gracia” (Montagnana, 2008). Dependiendo del luchador que se hubiera elegido tenía un *fatality* distinto, arrancaban el corazón, quemaban vivo al adversario o le hacían estatua de hielo y se rompía, entre otras,

aunque el más espectacular sucedía en un escenario en el que el rival caía sobre unas puntas quedando empalado.

La sociedad se escandalizó, e incluso se llegaron a hacer manifestaciones en contra de la comercialización del programa, pidiendo regulaciones y normativas sobre este tipo de videojuegos (Clais & Dubois, 2011), lo que acabó desembocando en la creación de un sistema censor del videojuego en EE.UU., el Entertainment Software Rating Board en 1994 (Glenday, 2008). Aun así el videojuego recaudó en un año 210 millones de dólares (Levis, 1997), cien veces más de lo que costó; otra vez el binomio polémica-éxito comercial volvía a funcionar

También en 1993 se estrena la primera película basada en un videojuego, *Super Mario Bros* (Morton & Jankel, 1993), que fue un éxito de taquilla aunque fuera vapuleada por la crítica (Martínez, 2003). Hasta ese momento las adaptaciones habían ido del cine a los videojuegos, como en el caso de *E.T.* (Spielberg, 1982; Atari, 1982), anteriormente presentado. Con la película *Super Mario Bros* comenzó el proceso en sentido inverso que se ha mantenido hasta la actualidad (Martínez, 2003); como ejemplo, las películas *Mortal Kombat* (Anderson, 1995) o *Resident Evil* (Anderson, 2002). Es un fenómeno interesante y que refleja claramente el aumento de la potencia del imaginario del videojuego en la sociedad (Clais & Dubois, 2011). Curiosamente ese mismo año se produce otro hito económico relacionado con este tema al superar la industria de los videojuegos la de la venta de entradas de cine también en Europa (Levis, 1997).

En diciembre de 1994 entra en escena la compañía Sony y su videoconsola Playstation, en competencia directa con Nintendo y Sega. El éxito de su consola fue arrollador, siendo la más vendida de esa generación (Martínez, 2003), tomando el relevo de Nintendo que dominó la década anterior. Además era la primera consola multimedia ya que usaba *CD-Roms* para sus juegos y permitía escuchar música a través de ella. Esta

tendencia ha permanecido hasta la actualidad, ya que además de consola de videojuegos intentan ser el centro de ocio de las familias, justificando así sus elevados precios.

En 1996 apareció un producto que en pocos meses inundó el mundo con unas pequeñas máquinas de videojuegos de bolsillo, con forma de huevo, que no hacían más que dar avisos: los *Tamagotchi* (Bandai, 1996).



Figura 23: Tamagotchi. Fuente: Bandai (1996).

Seguía la tradición de los videojuegos portátiles tipo Game & Watch, pero tenía la especial característica de que los usuarios debían cuidar a una mascota virtual que vivía en tiempo real. Era necesario atenderla las veinticuatro horas del día para que no enfermara y muriera. Causó furor de inmediato y vendió más de cuarenta millones de copias en todo el mundo (Okada et al., 2007). El problema de este videojuego surgió por la alta exigencia que suponía en tiempo y la implicación emocional que generaba en los usuarios hacia sus mascotas virtuales, llegando a provocar episodios de gran sufrimiento emocional por su uso, por ejemplo los casos de depresión reportados en Japón cuando se le moría el *Tamagotchi* a un niño (Ortiz, 1997),

Siguiendo con la línea de mascotas virtuales, Gameboy lanza *Pocket Monsters* (Game Freak & Creatures Inc., 1996), el primer juego sobre la franquicia *Pokemon* que es la línea de juegos de rol más vendida de la historia (Glenday, 2008; Montagnana, 2008).

En ella se debe coleccionar y desarrollar las mascotas a través de combates por turnos. Pese a que no ha cambiado casi en los últimos 15 años sigue teniendo un enorme éxito ya que fomenta un instinto natural humano, el coleccionismo acaparador (Montagnana, 2008), tanto es así que su lema es “consíguelos todos”. Los videojuegos de *Pokemon* están fuertemente apoyados por campañas de *marketing* en las que han desarrollado comics, series de animación y merchandising e incluso el primer parque de atracciones basado en un videojuego (Glenday, 2008), que tienen también una gran acogida.

En esas fechas se inicia una tendencia colateral de los videojuegos que ha cobrado especial protagonismo los últimos años, la creación de videos *machinima*. Son vídeos que utilizan los motores gráficos de los videojuegos e imágenes grabadas en el transcurso de una partida para conformar una historia, un vídeo musical o una experiencia visual similar al vídeo arte. En 1996 se publicó en Internet el primero de ellos llamado *Diary of a Camper* (Rangers, 1996), realizado por un clan de jugadores del videojuego *Quake* (Id Software, 1996), llamados Rangers, en el que presentaban su estrategia de juego. Este vídeo es muy anterior a YouTube, que inició su funcionamiento 10 años más tarde.

Este movimiento creativo se ha incrementado exponencialmente, teniendo páginas especializadas así como festivales y diversos premios. *Machinima* es una línea de desarrollo audiovisual muy fértil en los últimos años. Une el interés por los videojuegos (su imaginario, estética, personajes, etc.) con la potencia gráfica que tienen los motores de estos programas; cristalizando en videos espectaculares. Inclusive la BBC utilizó el videojuego *Total War* (The Creative Assembly, 2000) para revivir batallas históricas en una serie de documentales (Glenday, 2008).

En sentido inverso ese mismo año se estrenó en España un cortometraje llamado *Estrecho Adventures* (López, 1996).



Figura 24: *Estrecho Adventures*. Fuente: López (1996).

En él se presentaban todas las penurias que debe pasar un joven marroquí para poder atravesar el estrecho de Gibraltar. A diferencia de otros cortometrajes con temática similar, *Estrecho Adventures* tomaba prestada la estética del videojuego para narrar la historia, mostrando imágenes que eran similares a juegos de pelea, de plataformas, disparo, etc. El objetivo era crear una de las primeras piezas transmedia nacionales, pero no acabó de fructificar (Zemos98 & Escribano, 2009).

En una línea similar se han realizado diversos proyectos de comunicación por parte de algunas instituciones con objeto de enviar mensajes a la generación digital utilizando el imaginario del videojuego (Clais & Dubois, 2011). Un ejemplo de su éxito fue la campaña de *Tobacco Free Florida* (2008):

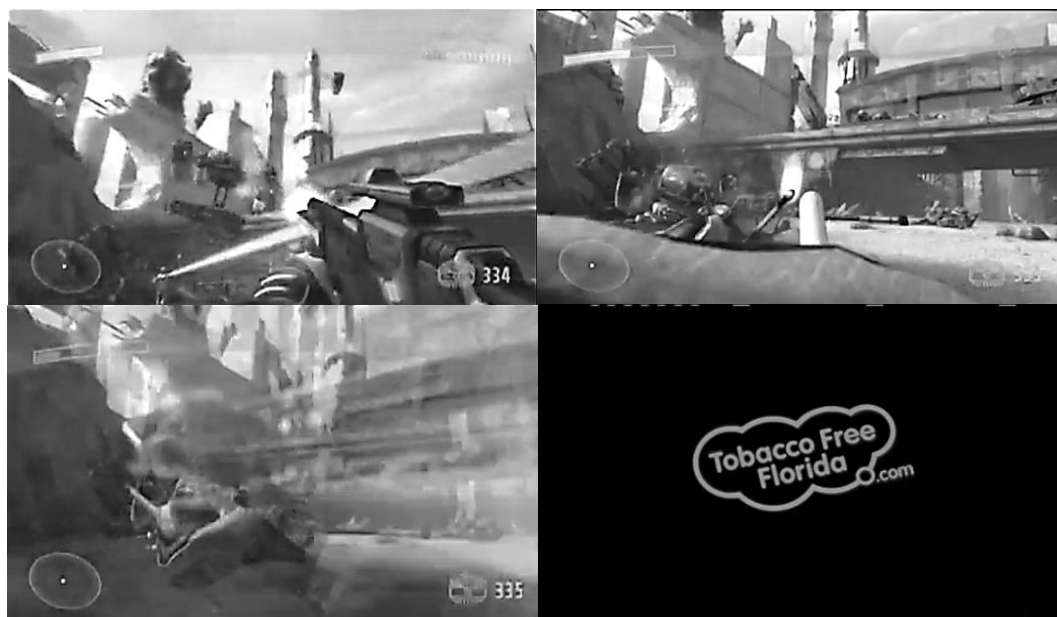


Figura 25: Anuncio usando el imaginario del videojuego. Fuente: Tobacco Free Florida (2008).

En este anuncio un supersoldado del futuro arrasaba con una legión de robots pero fallecía al empezar a fumar. Su impacto fue inmediato, apareció en cientos de blogs y lo vieron millones de personas de todo el mundo al poco tiempo de su aparición.

2.8) Difuminando la frontera entre realidad y virtualidad, 1996-1998

El impacto de los videojuegos en el imaginario de los adolescentes mostró su máximo potencial en 1996 cuando se publicó un videojuego llamado *Tomb Raider* (Core Design, 1996). En él se presentaba a una arqueóloga que buscaba tesoros, pasando pruebas y eliminando enemigos, de una forma similar a Indiana Jones (Spielberg, 1981) pero en femenino.

Este videojuego se convirtió en un gran éxito de ventas, muy superior al esperado. El motivo fue la protagonista, Lara Croft, que se transformó enseguida en un icono erótico, moviendo enormes sumas de dinero en merchandising (Clais & Dubois, 2011; Montagnana, 2008), sobre todo pósters y otros objetos para que los devotos adolescentes

(y no tan adolescentes) pudieran tenerlos en sus habitaciones. Fue tan rotundo el éxito de esta heroína que cuando se comenzó a grabar su película, *Lara Croft: Tomb Raider* (West, 2001), la encargada de encarnarla en la gran pantalla fue Angelina Jolie, una de las actrices más cotizadas del momento (Martínez, 2003). La película se convertiría en la adaptación de un videojuego con mayores beneficios de la historia del cine, recaudando 273 millones de dólares en todo el mundo (Glenday, 2008).

Lara Croft se puede considerar la primera *sex-symbol* digital, aunque no la última, ya que han tomado el relevo las luchadoras del juego *Dead or Alive* (Tecmo, 1996) o algunos personajes de la saga *Final Fantasy* (Squaresoft, 1987).

En 1997 se produce otro gran escándalo en la industria de los videojuegos con la publicación del juego *Carmageddon* (Stainless Games, 1997).



Figura 26: *Carmageddon*. Fuente: Stainless Games (1997).

El objetivo del programa era la conducción de coches modificados por ciudades y circuitos pero, a diferencia de otros juegos de carreras clásicos, se obtenía puntuación al atropellar peatones, consiguiendo mejores puntuaciones cuanto más espectacular y sangriento fuera el atropello (Martínez, 2003). Varios países, entre ellos Alemania y

Brasil, prohibieron su publicación y en Inglaterra tuvieron que realizarse varios juicios para conseguir ponerlo a la venta. Para su censura en Brasil se utilizó una ley que prohibía hacer publicidad de comportamientos violentos en carretera (Câmara dos Deputados, 1999).

En 1997 se publica el primer videojuego para teléfonos móviles (Pelkonen, 2004; Semenov, 2005) llamado *Snake* (Nokia, 1997), que “proporciona relajación y un pequeño escape de las rutinas” (Pelkonen, 2004, pp. 4). Es el primer salto a una plataforma no clásica de videojuegos y abría un mercado que posteriormente sería inmenso.



Figura 27: *Snake*. Fuente: Nokia (1997).

El juego consistía en manejar una serpiente que debía ir comiendo distintos puntos que aparecían en la pantalla sin chocarse contra los extremos ni contra sí misma, ya que aumentaba de tamaño según se alimentaba. No era un juego original, pero sí conseguía lo que perseguía, partidas rápidas que no exigían mucha dedicación, otro referente dentro de los videojuegos casuales (Juul, 2010).

También en 1997 se crea la primera asociación de jugadores profesionales de videojuegos, la Cyberathlete Profesional League, que se dedica a hacer competiciones entre los mejores. Primero se puso en marcha en EE.UU. y luego se abrió a nivel mundial.

Al contar con premios en metálico comienza a haber personas cuya profesión y sustento es la competición de videojuegos, los llamados *progamers*.

El deporte electrónico se expande cuando en 1998 se publica uno de los videojuegos más influyentes en el mundo de la estrategia multijugador (Clais & Dubois, 2011), el *Starcraft* (Blizzard Entertainment, 1998).



Figura 28: *Starcraft*. Fuente: Blizzard Entertainment (1998).

En él se puede elegir controlar a una de las tres razas (incluida la humana) que se disputan el control del universo en batallas tácticas. Además de una calidad gráfica elevada para la época de su publicación, este videojuego permitía partidas on-line de hasta cuatro jugadores, y disponía de un editor de niveles y campañas muy completo cuyas creaciones se podían compartir con otros usuarios, aumentando su potencial de rejugabilidad.

Su impacto fue inmenso, sobre todo en Corea del Sur donde tenían las redes más avanzadas de Internet en ese momento, que permitió crear un volumen ingente de jugadores que competían on-line (Clais & Dubois, 2011). Ha llegado a ser tan popular en

este país que incluso se habla de él como el deporte nacional (Mott, 2011), tiene varias ligas entre jugadores profesionales de distintos niveles y las partidas son retransmitidas en directo a través de la televisión, teniendo picos de más de cuatro millones de televidentes (Glenday, 2008). *Starcraft*, aunque puede no ser entendido estéticamente por los no jugadores, se ha convertido en una forma de cultura en diversos países ya que, tal y como afirma Huizinga (2008):

Cuándo el juego es un bello espectáculo, se da (...) su valor para la cultura, pero semejante valor estético no es imprescindible para que el juego adquiriera carácter cultural. Valores físicos, intelectuales, morales o espirituales pueden elevar (...) el juego al plano de la cultura. Cuanto más adecuado sea para intensificar la vida del individuo o grupo, tanto más se elevará en ese plano [como elemento cultural] (2008, p.70).

Al año siguiente se publica otro videojuego fundamental para el desarrollo del videojuego como deporte, el *Counter-Strike* (Valve Corporation, 1999), que es una modificación del videojuego *Half-Life* (Valve Corporation, 1998) para competir en red. Plantea una situación en la que el jugador debe elegir si participar como terrorista o como policía y tratar de eliminar al equipo rival o cumplir una serie de objetivos como colocar una bomba o salvar a unos rehenes, entre otras. El éxito fue inmediato (Clais & Dubois, 2011), lo que le convirtió en la modificación de un videojuego más exitosa de la historia (Glenday, 2008), además de ser una de las sagas de videojuegos preferidos por los jugadores profesionales y suele estar presente en la mayor parte de las ligas y torneos importantes (Montagnana, 2008), teniendo más de 270 mil jugadores simultáneos de media (Glenday, 2008).

2.9) Feroces críticas y grandes alabanzas, 1999-2000

En 1999 se produjo la masacre de escolares de Columbine, uno de los hechos más traumáticos del final de siglo en Estados Unidos. En este ataque fallecieron 15 personas, incluidas quienes lo perpetraron, y resultaron heridas otras 45. La relación con los videojuegos fue que Eric Harris, uno de los ejecutores de la masacre, era amante de los juegos de primera persona (Palacios, 2007), incluso llegó a ser reconocido por crear varios mapas y niveles para el juego *Doom* (Id Software, 1993). Al conocerse ese dato los medios de comunicación se volcaron en él, ya que como afirma Palacios (2007):

Las piezas de aquel rompecabezas psicológico comenzaban a encajar (...) habían disparado a sus compañeros con la misma actitud desapasionada de un jugador de *Doom* (p. 76).

A esa percepción subjetiva se le unió el rumor entre los medios de comunicación de que uno de los niveles que había creado Harris incluía varias localizaciones de su instituto (Mas, 2010), lo que fue suficiente para concluir que los videojuegos les habían entrenado para perpetrar esa masacre, aunque posteriormente, en las investigaciones presentadas en el juicio, se demostró que no era cierto (Palacios, 2007; Mas, 2010).

Aunque todo era muy parcial y basado sólo en suposiciones, la información que culpaba a los videojuegos generó un gran debate en Europa y EE.UU. Se produjeron denuncias de los padres de las víctimas a la empresa creadora de *Doom* e incluso la cámara de comercio de EE.UU. se reunió para valorar si los videojuegos eran perjudiciales para la población y debían ser censurados (Mas, 2010). Un hecho poco publicitado fue que ambos perpetradores tenían numerosos objetos con simbología nazi y que el atentado se produjo el 20 de Abril, día del cumpleaños de Hitler (Palacios, 2007), pero el foco estaba puesto en otro lugar.

La polémica volvió a reavivarse cuando el desarrollador independiente Danny Ledonne presentó un videojuego de rol que recogía los hechos sucedidos bajo el poco acertado nombre de *Super Columbine Massacre RPG* (Ledonne, 2005).



Figura 29: *Super Columbine Massacre RPG*. Fuente: Ledonne (2005).

En él se podía emular todos los pasos dados por los dos asesinos, así como consultar documentos de la investigación. Pese a que su objetivo era ser un videojuego serio documental, un *newsgame*, la realidad es que fue entendido por la población y los afectados como una mofa o incluso un tributo a los asesinos y se temió que podía animar a otros a repetirlo. Ledonne, el creador del juego, llegó a recibir agresiones y amenazas de muerte (Ledonne, 2008).

En otro ámbito, durante 1999 la prestigiosa web especializada en animación y juegos por Internet, Newgrounds, fue la primera en aceptar juegos creados por desarrolladores amateurs e independientes en formato Flash. Estos portales de juegos, sobre todo aquéllos que son gratuitos, son la punta de lanza para atraer a jugadores casuales (Juul, 2010), ya que suelen ser programas de gran sencillez y que no exigen

mucha dedicación. Este tipo de desarrollos se ha consolidado como un gran negocio, aunque sus raíces vengan de más atrás, como ya se ha presentado. A partir de ese momento se empieza a estructurar y dar sustento a la escena independiente de los videojuegos, que en la actualidad son videojuegos muy bien valorados y están apoyados incluso desde las principales videoconsolas.

Otro importante apunte económico es que a finales de los años noventa se calculaba que el 90% de los productos informáticos que se vendían estaban relacionados con los videojuegos (Levis, 1997), lo que no deja duda de su papel como alfabetizador digital.

El siglo XXI se inauguró con la aparición de *Los Sims* (Maxis, 2000) para PC, que marcó un antes y un después en la historia de los videojuegos, al conseguir atraer a un sector amplio de la población femenina que anteriormente era reticente (Edge, 2006a; Edge, 2006b; Jané, 2006; Wright, 2001). De hecho, llegó a tener un 60% de usuarios mujeres (Thompson, 2003) y en 2006 era el juego favorito de las mujeres españolas (Pérez, Ruiz & Portillo, 2006). Es el videojuego de ordenador más vendido, con más de 16 millones de unidades (Glenday, 2008).



Figura 30: *Los Sims*. Fuente: Maxis (2000).

El objetivo del videojuego era que el usuario creara uno o más personajes e iniciara una vida simulada en un barrio de clase media americana. Lo primero que propone es el diseño de una casa, utilizando los recursos económicos con los que cuenta “la familia”. Posteriormente se puede conseguir más capital encontrando trabajo y, de esta forma, poder ampliar y decorar la vivienda hasta conseguir la casa deseada, que además influye de forma crítica en la mejora del estado anímico de los personajes. Otro objetivo del juego era atraer a otros personajes (que están controlados por el ordenador) para crear con ellos una red social, una familia e incluso tener hijos. Tal y como afirma Mas (2010) “si la vida fuera un juego, Los Sims podría ser un manual de uso interactivo” (p. 16). Su creador, Will Wright, aclara aún más su intención en una entrevista:

Cada uno, en su vida, pasa el tiempo intentando establecer un equilibrio entre diferentes cosas. Cuando un individuo vuelve a casa por la tarde, se comporta, sin darse cuenta, como si estuviese en un juego de estrategia. ¿Qué prioridades tengo? ¿Estudiar para la promoción laboral, organizar una cena con los amigos u ocuparme de los hijos? (En Mas, 2010, p. 16).

Este interés por las vidas simuladas abre la duda sobre dónde está el interés de conseguir amigos simulados que ni hablan ni sienten. Turkle (1997) argumenta:

Si a alguien le asusta la intimidad y a la vez le asusta estar solo, hasta un ordenador aislado (no en red) parece ofrecer una solución. Interactivo y reactivo, el ordenador ofrecerá la ilusión de compañerismo sin la demanda de una amistad (p. 41).

[Son] mundos autocontingentes en los que las cosas son más simples que en la vida real, y donde, si todo lo demás falla, puedes retirar tu personaje y empezar simplemente una nueva vida con otro (p. 235).

Este videojuego ha tenido un impacto tal que casi todas las revistas, periódicos o cadenas de televisión le dedicaron reportajes en profundidad en los últimos años. Es la línea de videojuegos para ordenador más vendida de todos los tiempos (Clais & Dubois, 2011) y una de los preferidos entre la comunidad investigadora de las nuevas tecnologías (Frasca, 2001a, 2001b; Sicart, 2003, 2009; Wark, 2007, etc.). La revista *Psychology Today* le dedicó un amplio reportaje escrito por Clive Thompson (2003) donde desvela la base del modelo de toma de decisiones que tienen los seres simulados: por una parte está basado en la pirámide de necesidades de Abraham Maslow (2009), por otra, utiliza la teoría de la elección cuasi-económica desarrollada por David Friedman, para la elección de conductas por medio de contrabalancear coste y beneficio. Como en esta tesis, en *Los Sims* también se integra la teoría humanista con la teoría matemática.

Thompson también presenta el caso de un niño adoptado de origen rumano que explicó cómo había sido su traumática vida antes de llegar a la familia americana, simulando tanto su familia biológica como el orfanato donde vivió a través de sus Sims. Trabajó su experiencia traumática a través del videojuego, en la línea de los trabajos de análisis de dibujo infantil muy utilizados en terapia (Salvador, 1982; Cid & Urbano, 2006) pero usando un videojuego, aquello que es más cercano a la generación digital. Tal y como ya afirmaba Freud (1996):

Se ve que los niños repiten en sus juegos todo aquello que en la vida les ha causado un intensa impresión, de este modo procuran un exutorio a la energía de la misma, haciéndose, por decirlo así, dueños de la situación (p. 2513).

Podemos considerar *Los Sims* como el gran “laboratorio social” de principios del siglo XXI, aunque ciertamente que, una vez explotada toda la parte social, el

mantenimiento del interés en el juego se centra en la construcción y diseño de viviendas (Flanagan, 2003).

2.10) Primera madurez como forma de ocio 2001-2004

El año siguiente, 2001, Sega se retiró del desarrollo de videoconsolas por sus malos resultados con su Sega Saturn, que no consiguió quitarle cuota de mercado ni a Nintendo ni a Sony, pero Microsoft entró en este ámbito con el desarrollo de Xbox. En el mundo de los juegos para teléfonos móviles se empiezan a comercializar los primeros juegos descargables (Semenov, 2005) y se produce la explosión de este mercado (Rotovision, 2008), apoyado por la generalización de móviles que incorporaban una pantalla de calidad a color (Pelkonen, 2004), permitiendo desarrollos más complejos y vistosos. Muchos desarrolladores y empresas creen que este mercado será el nuevo dominador de la escena mundial de videojuegos (Pérez, et al., 2006), sobre todo por el volumen de móviles que existen en el planeta. Ante esta perspectiva Nokia lanzó el sistema N-Gage, que fue un móvil especialmente diseñado para poder jugar a videojuegos (Pelkonen, 2004). El resultado no fue el esperado (Martínez, 2003), pero los videojuegos para móvil siguen siendo un sector en auge.

En 2004 se publica para ordenador el videojuego *World of Warcraft* (Blizzard Entertainment, 2004) (WoW), el videojuego de rol on-line más famoso de la historia (Clais & Dubois, 2011; Montagnana, 2008).



Figura 31: *World of Warcraft*. Fuente: Blizzard Entertainment (2004).

Este es un juego de rol masivo por Internet, de corte fantástico-medieval, en el que el jugador crea su personaje y lo desarrolla con la consecución de misiones, intercambio de objetos y la interacción con otros jugadores (Montagnana, 2008). Ha tenido más jugadores en red que ningún videojuego anteriormente (Clais & Dubois, 2011) y ha constituido la consagración de este tipo de videojuegos como uno de los más populares para los jugadores.

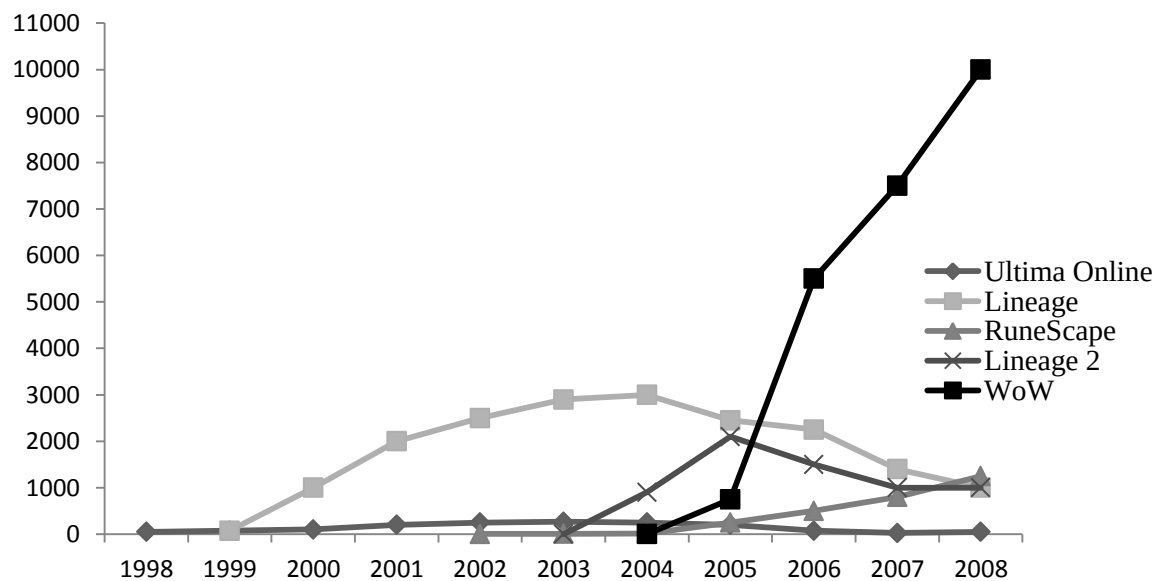


Gráfico 4: Evolución del número de jugadores (en miles) de los principales juegos de rol *online*. Fuente: Mmogchart (2010).

A mediados de 2008 ya contaba con más de diez millones de jugadores en todo el mundo copando el 50% del mercado (Mmogchart, 2010). Según McGonigal (2011) en 2011 ya habían acumulado el equivalente a 5,93 millones de años jugando a ese videojuego. Estos datos indican un fuerte el impacto social y cultural de este juego, tal y como afirma Huizinga (2008) sobre los juegos clásicos:

La conexión entre cultura y juego habrá de buscarse en las formas superiores del juego social, en las que se nos presenta como actuación ordenada de un grupo o de una comunidad (...). El juego que el individuo juega para sí solo, en muy limitada forma es fecundo para la cultura (p 68).

Ejemplificando esta idea Tim Guest (2006) presenta el caso de un padre divorciado cuyo principal contacto con sus hijos era a través de videoconferencias. Ante esta situación probó a utilizar el *WoW* y afirmaba “mi hijo y yo nos hemos acercado mucho a través de los juegos” y “me ofrecen tiempo de calidad que de otro modo no tendría. Estoy cuidando de mis críos *online* como si estuviera allí”. En este mismo artículo, que se llama *Jugar Juntos*, Guest (2006) afirmaba que en enero de 2006 el 30% de los padres de Inglaterra jugaban regularmente a videojuegos con sus hijos y que dos tercios de ellos creían que esto había unido a su familia.

En el aspecto económico *WoW* ha tenido un gran impacto. El uso de moneda virtual ha creado un mercado colateral de ventas de objetos virtuales que mueve anualmente millones de euros (Mas, 2010). Asimismo ha creado una nueva profesión, los *goldfarmers* (Playtime, 2012), personas cuya principal actividad es utilizar al personaje del cliente y subirle de nivel o conseguirle objetos por una cantidad de dinero real pactado con anterioridad. A pesar de estar prohibido por la compañía este mercado negro (Mas, 2010), sigue siendo un negocio floreciente y muy activo. Tal y como afirma Mas (2010) sobre *WoW*:

Hay una masa crítica suficiente para generar una economía real globalizada, un relato colectivo propio y una sociedad tan compleja como la más compleja de las que hay al otro lado de la pantalla. De hecho, hay países [reales] con menos habitantes y con economías muy inferiores. Nunca tanta gente había participado a la vez en un mismo juego (p. 13).

Este juego se convirtió en una de las principales referencias del movimiento de gamificación, sobre todo por el grado implicación y de lealtad que produjo en los usuarios, lo que atrajo el interés del marketing, como será presentado en el capítulo cuatro de esta tesis.

En el 2004 una nueva generación de consolas portátiles sale a la venta, la PSP de Sony y la Nintendo DS, ambas con conexión *Wifi* para descarga contenidos, juego en red o navegar por Internet, lo que sigue la estela de la importancia de la integración con Internet para mejorar la experiencia de juego.

La Nintendo DS, además, se convirtió en otro fenómeno social (Rotovision, 2008), sobre todo desde la publicación del *Brain Age: Train Your Brain in Minutes a Day!* (Nintendo, 2005) que se convirtió en uno de los juegos más vendidos de NDS. De hecho, durante los primeros meses de la venta de la NDS, 6 de cada 10 compradores lo adquirirían junto con *Brain Training* (Glenday, 2008), teniendo un 45% de jugadores mujeres (Edge, 2006b). El *Brain Training* se presentó bajo la promesa de mejorar la agilidad mental del usuario y ser accesible para cualquier persona, incluso para los no jugadores habituales, ya que era de fácil manejo al utilizar una pantalla táctil.



Figura 32: Brain Training. Fuente: Nintendo (2005).

El concepto de juego era una serie de tareas muy centradas en el cálculo matemático y una evaluación continua de la edad mental del usuario, que dependía de su habilidad y rapidez para completar los retos. Posteriormente se proponía nuevos retos de mayor complejidad y un calendario para conseguir la mejora de las habilidades y disminuir la edad calculada por medio de la mejora de la agilidad mental.

Esta idea y promesa es lo que cautivó a sectores de la población que antes eran reticentes a su uso, como son los adultos que no habían crecido jugando con videojuegos o las personas mayores. Estos últimos lo veían no sólo como una forma de ocio sino también como una oportunidad para no perder capacidades mentales, dato que posteriormente fue confirmado por algunas investigaciones, como será presentado en el próximo capítulo.

En el 2006 se consolida esta apertura de los videojuegos hacia nuevos segmentos de la población con la publicación de la nueva consola de Nintendo, la Wii. Si con la Nintendo DS habían conseguido romper con el tópico de que los juegos eran para menores y que no sirven para nada, con la Wii consiguieron romper el tópico del videojugador solitario y pasivo (Clais & Dubois, 2011; Fernández, 2006) lo que ayudó a conseguir un cambio de opinión en los medios de comunicación sobre esta forma de ocio.



Figura 33: Wii. Fuente: Nintendo.

Esta consola presentaba unos controles que se basaban en la captura de movimientos y en la interactividad directa por medio de conductas naturales, con una tecnología similar a la usada en las investigaciones de realidad virtual y captura de movimiento. Gracias a este tipo de controles, que facilitan el acceso y uso de los juegos, se presentaba como una forma de ocio interactivo para toda la familia y para las reuniones sociales, con un catálogo primario de juegos no violentos y para cualquier jugador. “Hasta los abuelos podrán jugar con sus nietos” era una de sus promesas (Guest, 2007). Se convirtió en todo un fenómeno de masas (Clais & Dubois, 2011) que implicó un cambio social importante ya que como comenta Chen (2006):

La diferencia entre ver a alguien jugando a un videojuego y jugarlo por uno mismo es tremenda. La más eficiente forma para reducir los prejuicios y resistencias de los no jugadores es creando juegos que ellos deseen jugar. Cuando un no jugador encuentra un juego con el que disfruta, ya no podrá considerar los videojuegos a la ligera (p. 3).

Esta consola propició el mercado de videojuegos para fiestas o *partygames*, que se han convertido en una parte importante del mercado actual, profundizando aún más en el

cambio de actitud de la sociedad hacia los videojuegos, llevándolos a ser especialmente valorados como una oportunidad de realizar actividades de ocio intergeneracionales, tanto niños como adultos o personas de la tercera edad (Fernández, 2006).

Esta nueva forma de interacción social y familiar, guiada por un ambiente más lúdico y distendido, ha cambiado el centro de gravedad de los videojuegos desde la actividad en solitario, en los cuartos de los niños-adolescentes, a una actividad comunitaria en el salón de la casa, con el beneficio para la cohesión y clima familiar que ello implica.

Y no sólo eso, sino que está ayudando a que:

Los jubilados, que han vivido con intensidad los valores propios de la cultura del trabajo, necesitarán encauzar su acción hacia nuevos roles que mantengan una fuerte aprobación social (Cuenca, 2010, p. 41).

El ocio juega un importante papel en la vida de las personas mayores porque les ayuda a afrontar con optimismo la nueva situación social (Cuenca, 2010, p. 38).

Los videojuegos no sólo les ayudan a afrontar la nueva situación, sino que les preparan y forman para que puedan ingresar en la sociedad digital de una forma amable, con lo que volvemos a encontrarnos al videojuego como una herramienta de alfabetización y empoderamiento tecnológico fundamental, tema tratado en profundidad en el siguiente capítulo y en el cinco. Esta tendencia de interactividad directa también fue explotada por las otras compañías, como el proyecto Kinect de Microsoft y el Move de Sony.

2.11) El videojuego como experiencia social y cultural, 2005-2012

El cambio de buscar un mayor realismo a conseguir una experiencia emocional más significativa para el usuario se confirma en el Game Design Challenge de 2004, el reto de diseño de videojuegos que se lleva a cabo en el principal festival de desarrolladores del

mundo, que marcó como objetivo crear videojuegos que hicieran llorar al usuario (Montagnana, 2008). Este cambio se consideró como un paso natural en la evolución de esta industria (Edge, 2006a, Borondo, 2010). Se afirmaba que si se conseguía ese tipo de emociones los videojuegos dejarían de ser una industria del ocio para convertirse en una nueva forma de comunicación, con la legitimación y prestigio que ello supone.

Siguiendo esa línea de desarrollo, en 2005 se publicó el videojuego *Façade* (Mateas & Stern, 2005), un “drama interactivo sobre relaciones humanas” (Mateas & Stern, 2003), como lo describen sus programadores. Narra, en primera persona, la interacción del jugador con una pareja de seres simulados que están pasando por un momento difícil en su matrimonio. El juego comienza cuando el usuario llega a casa de la pareja y oye una discusión; al llamar a la puerta, dejan de discutir y le abren con una falsa sonrisa. El objetivo del juego es intentar intervenir en la situación, ya sea para mejorar la relación de la pareja o para empeorarla (Mott, 2011). Como escriben Bosco y Caldana (2005) en un artículo de *El País*:

Obliga a replantearse cuestiones fundamentales sobre las relaciones sentimentales, la vida en pareja y las nuevas opciones de núcleos familiares alternativos. Al vivir los hechos en primera persona, el jugador es consciente de que el desenlace depende de él.

Aunque la imagen de los videojuegos había mejorado mucho en los últimos años, y se estaban explorando nuevos modelos de interacción con la sociedad, en 2006 volvió a producirse un terremoto en la sociedad con la aparición de *Canis Canem Edit* (Rockstar Vancouver, 2006). Pese a que este juego no había sido publicado, ni se había podido probar, generó un gran ataque de los medios (Rouillon, 2011b) porque trataba el tema del acoso escolar, el *bullying*.

Ante el uso de esta temática, la sociedad se movilizó contra este juego, que aparentemente fomentaba ese tipo de comportamiento. Todo esto ocurrió en un momento de gran sensibilidad en España, tras el suicidio en 2004 de Jokin Ceberio, de catorce años, que sufría ese tipo de acoso y puso en evidencia un tema poco visible hasta ese momento.

Cuando se pudo al fin probar el videojuego, se comprobó que la información publicada no era exacta y, además de ser un videojuego recomendado para mayores de 16 años, no permitía hacer todo aquello que habían publicado los medios. Aun así, su contenido sigue siendo bastante complicado e incluso de dudoso buen gusto.



Figura 34: *Canis Canem Edit*. Fuente: Rockstar Vancouver (2006).

En *Canis Canem Edit* el usuario encarna a un adolescente de 15 años que es internado en un colegio privado. El personaje siempre ha tenido problemas escolares y ha sido expulsado de todos los colegios por motivo de su conducta. El principal objetivo del jugador es acabar el curso escolar y, a la vez, ser un gamberro, pelear con los compañeros que le molesten para hacerse respetar, intentar ganar dinero con trabajos “sucios”; es decir, todo lo que la sociedad estaba intentando que no ocurriera en los colegios se podía hacer en este juego.

Una de las partes más polémicas se genera cuando el personaje, al ganar en una pelea, el juego le permite humillar al contrincante de diversas formas, en un modelo similar al fatality del *Mortal Kombat*, pero sin un grado de violencia físico tan elevado, aunque sí conceptual.

Una vez sosegada la opinión pública, volvió a producirse otra crisis en relación con el tema de la violencia en los videojuegos cuando esa misma compañía vio censurado en varios países (Edge 2007a) su nuevo juego *Manhunt 2* (Rockstar North, 2007).



Figura 35: *Manhunt 2*. Fuente: Rockstar North (2007).

Era la continuación de un videojuego que los medios de comunicación ya habían intentado relacionar con un asesinato real, aunque sin ningún éxito (Mott, 2011). Pero con este segundo sí que se generó más polémica ya que el personaje que el usuario controlaba debía escapar de un psiquiátrico, utilizando como arma todo aquello que tenía a mano para eliminar a los enemigos de formas escabrosas y sangrientas.

Pese a la prohibición inicial (Glenday, 2008), que llevó a que los menores prestaran aún más interés a este título (Pérez, 2010), posteriormente se accedió a publicar en Inglaterra, aunque el sistema censor inglés sobre contenidos interactivos consideró que no existía justificación dentro de la trama del juego para el nivel de violencia exhibida (Edge 2007a), lo que era toda una llamada de atención.

Aunque esas polémicas encadenadas volvieron a poner en duda la pertinencia de los videojuegos, tanto 2006 como 2007 fueron años de crecimiento explosivo del mercado y del número de jugadores. Algunos datos ilustrativos son:

- a) A mediados del año 2006, en España había 8,8 millones de personas que usaban videojuegos frecuentemente, el 20% de la población (Adese, 2006).
- b) La frecuencia de uso de los videojuegos entre los jugadores españoles era: a diario, un 13,5%; más de tres días por semana, el 40,9% y al menos un día a la semana, el 77,7% (Adese, 2006).
- c) El 54,63% de las mujeres españolas videojugadoras los usaban al menos una vez a la semana (Pérez et al., 2006).
- d) En 2007 el mercado de los videojuegos en formato físico de España movió 1.454 millones de euros, siendo muy superior a las cantidades que se manejan en el mercado conjunto de la música y el cine, incluyendo tanto proyecciones como DVDs (Adese, 2008).
- e) En el total de los principales mercados de videojuegos de la Unión Europea (Inglaterra, Francia, Alemania y España, en ese orden), en 2006, se llegó a los 2.500 millones de euros y se vendieron casi 13,5 millones de videoconsolas.
- f) En 2007 los datos se dispararon en la zona de la Unión Europea llegando a los 13.000 millones de euros (ISFE, 2008).

La Unión Europea comenzó a promover un acercamiento institucional hacia los videojuegos serios y educativos. El gesto más importante se produjo a finales de 2007, cuando se cedió una sala del Parlamento Europeo para la presentación del videojuego *Imperivm Civitas II* (Haemimont Games, 2008), al considerar que fomentaba el conocimiento del Imperio Romano entre los jóvenes y mejoraba la metodología a la hora

de enseñar historia. Sin duda un gran hito que abría una época dorada en los videojuegos que llega hasta la actualidad.

Se produjo otro reconocimiento importante con la publicación del videojuego *Grand Theft Auto IV* (Rockstar North, 2008), de la compañía que había visto censurados sus dos últimos juego, que fue alabado y reseñado en casi todas las medios de comunicación a escala mundial como una obra maestra (Rouillon, 2011b), comparada con las mejores películas de gánsteres como *El Padrino* (Coppola, 1972).

En España los videojuegos fueron reconocidos oficialmente como industria cultural a mediados de 2009. El gobierno aceptaba el videojuego como una forma de cultura en la misma categoría que el cine, teatro, música, etc., y, por consiguiente, era posible beneficiarse de ayudas y subvenciones para la creación de nuevos productos.

La realidad social era la aceptación de los videojuegos como una parte importante de la cultura del siglo XXI, llegando a atraer a grandes directores a crear sus propios productos, como Steven Spielberg y su *Boom Blox* (Amblin Interactive, 2008).

Este periodo también coincide con la explosión de las redes sociales y los videojuegos no tardaron en colonizarlas (Clais & Dubois, 2011), En estas plataformas en la actualidad los videojuegos son un fenómeno imparable. Ejemplo de ello es que Facebook, que nació en 2004 y en 2007 ya tenía un videojuego con 5 millones de usuarios (McGonigal, 2011), el *Lexulous* (Agarwalla, 2006), un 10% de los perfiles activos en ese momento. Se llegó a calcular que en 2011 un 1% de la población mundial utilizaba al menos una vez al mes (Clais & Dubois, 2011) el videojuego de Facebook *Farmville* (Zynga, 2009), siendo este tipo de programas uno de los valores de referencia y de fidelización de esta red social.

Unos datos que comparan la actividad agrícola real de España con la actividad agrícola de *Farmville* a nivel mundial durante 2011 resultan esclarecedores (Tucamon, 2011):

- a) Mientras en la agricultura real española se cultivaban 17 millones de hectáreas, en *Farmville* en sus primeros 15 meses se cultivaron más de 200 millones.
- b) El agricultor medio en el campo español era un hombre de 55 años, en el caso de *Farmville* era una mujer de 43.
- c) El salario medio de un agricultor español es de 1.000€ mensuales, el agricultor medio de *Farmville* cobraba una media de 3.000€ en su trabajo en la vida real.

Sin duda los juegos sociales no tendrían sentido sin las redes sociales, pero éstas tampoco habrían producido un impacto tan grande en la población sin los videojuegos, sobre todo en el volumen de usuarios conectados y horas de uso, ya que los videojuegos son una de las principales causas de fidelización.

Con el aumento de la presencia de los *smartphones* y las *tablets*, el mercado de los videojuego para móviles volvió a dar un salto tanto cualitativo como cuantitativo (Rotovision, 2008). El mejor exponente de ello fue el éxito arrollador de *Angry Birds* (Rovio, 2009), que ha llegado a ser descargado 700 millones de veces (Avendaño, 2012), utilizado por más de 30 millones de usuarios al día cuatro años después de su salida (Avendaño, 2012). También el imaginario de este videojuego migró a otros ámbitos (Clais & Dubois, 2011); el ejército finlandés pidió permiso para usar la banda sonora del videojuego para sus desfiles militares, convirtiéndose en un orgullo para esta nación haber desarrollado un videojuego de tanto éxito.

Un último impulso para legitimar los videojuegos como una importante forma cultural para nuestra sociedad lo ha dado el MoMA (Museo de Arte Moderno de Nueva York), cuando en Diciembre de 2012 comenzó a adquirir para su colección los primeros

14 videojuegos de una lista de 40 que ha considerado como una forma artística y un ejemplo de diseño (Martín, 2012).

2.12) Etapas de la historia social del videojuego

A lo largo de este capítulo se han descrito diversos hitos en la historia de la interacción de los videojuegos con la sociedad, se ha podido observar que es una relación compleja y bidireccional. A partir de los datos recabados, parece emerger una serie de dinámicas o etapas comunes que suceden desde la implantación de los videojuegos en una sociedad hasta su completa aceptación como elemento cultural, siendo las principales las siguientes:

- 1) El videojuego como democratizador de tecnología.
- 2) El videojuego como actividad de ocio infantil y juvenil.
- 3) El videojuego como conflicto generacional.
- 4) El videojuego como industria y salida laboral.
- 5) El videojuego como actividad de ocio intergeneracional.
- 6) El reconocimiento institucional del videojuego.

Lógicamente existen divergencias dependiendo de las circunstancias, del índice de desarrollo tecnológico de la sociedad y de otras variables socioeconómicas implicadas, pero mercados aparentemente tan distintos como EE. UU., España o Latinoamérica, han seguido o continúan en un camino común, aunque sea en momentos temporales distintos. A continuación serán desarrolladas las distintas etapas con sus características y diferencias.

La primera etapa surge con la llegada de los primeros videojuegos a una sociedad; es el nacimiento del mercado y también de la industria como tal. Su acceso está restringido a un porcentaje mínimo de la población, generalmente niños de clase media y alta cuyas familias pueden permitirse invertir en el *hardware* y *software* necesarios. El impacto

social de esta primera etapa está muy vinculado a su potencial como herramienta de alfabetización digital y como medio para la democratización de la tecnología informática, algo que aún es fundamental para los países en vías de desarrollo, como será demostrado en el capítulo cinco.

La segunda etapa viene marcada por la generalización de su utilización, que ya no está constreñida a las clases sociales pudientes, aunque los usuarios pertenecen principalmente al segmento de población infantil y juvenil. Los videojuegos son un núcleo importante para la generación de dinámicas sociales para esta población, teniendo un considerable impacto en la cultura e imaginario de los adolescentes y, consecuentemente, transformando el contenido de la socialización entre iguales. Este hecho comienza a abrir una importante brecha digital generacional, que es acrecentada por el desconocimiento y el desinterés de los adultos hacia esta forma de ocio.

Esta situación desemboca en la tercera etapa, en la que se inician los conflictos entre los videojugadores con los no videojugadores, provocada por la brecha digital. Es una época en la que se generan gran número de polémicas y se inicia la investigación en las universidades de esta forma de ocio, sobre todo centrada en el estudio de la violencia o la adicción que pueden provocar. Esto provoca cierta alarma social y es aprovechado por los medios de comunicación, que publican extensos artículos en contra de su uso y alertando del peligro que pueden suponer. Este ataque no parece oportunista, sino que puede ser producto de un conflicto de intereses entre los medios de comunicación y la industria de los videojuegos, al considerar los primeros a estos programas como un peligroso rival a la hora de competir por el tiempo de la población y, por tanto, un posible riesgo para sus ingresos en publicidad.

Al crecer la generación videojugadora, tanto en número como en edad, comienza la cuarta etapa, que es la constatación de su impacto económico y el deseo de los usuarios de

videojuegos de crear sus propios programas, de trabajar en esta industria y desarrollar sus propias empresas. Estas circunstancias hacen que lentamente cambie la opinión general de la población hacia los videojuegos, que deja de percibirlos como una pérdida de tiempo y empieza a valorarlos como una posible salida laboral. También es un periodo de explosión económica; su uso se generaliza aún más y favorece el crecimiento del mercado, provocando asimismo un cambio en las instituciones, que comienzan a ver los videojuegos como un posible motor de la economía. Como efecto de todo ello se modifica el tono en los medios de comunicación, ya sea por la llegada a puestos de poder de los videojugadores, que ya no son niños sino jóvenes adultos, o por los beneficios que proveen los videojuegos a los medios por la compra de espacios publicitarios. Se empiezan a publicar artículos a favor de su uso o que exploran su potencial positivo, y se fomenta la investigación universitaria en esa dirección.

Ante estos cambios y nuevos mensajes se abre la quinta etapa, que es la diversificación de los mercados y el público objetivo. La industria del videojuego se centra en atraer a las mujeres no jugadoras y a la tercera edad. Las primeras son un sector reactivo a su uso y los segundos son la población con más tiempo libre y menos práctica en piratear los programas. Para conseguir acercarse a estas poblaciones redoblan sus esfuerzos a la hora de crear videojuegos con un contenido social más evidente y demostrar los beneficios para la salud tanto mental como física, que se ven apoyados por las nuevas investigaciones en ambos campos. Esta etapa es de vital importancia en el impacto social del videojuego, ya que promueve la reapropiación del valor de jugar en todas las etapas de la vida, recuperando una de las principales formas de interacción y adquisición de conocimientos que han acompañado a todos los seres con capacidad de aprendizaje.

Tras conseguir atraer a diversos grupos de población y el apoyo de las instituciones y los medios de comunicación, se abre la sexta etapa, en la que nos encontramos muchos

países desarrollados. En ella se produce la aceptación del videojuego como actividad de ocio totalmente natural para todas las edades, eliminando la llamada “vergüenza del videojugador”, que en otras etapas era común. A esta aceptación social se une el reconocimiento institucional, considerando a los videojuegos no sólo como una nueva tecnología o un motor económico, sino también como un bien cultural, admitiendo su valor social. A partir de esa situación, y al constituir una parte importante del imaginario de la población, las instituciones, organizaciones y empresas inician proyectos en este campo para conseguir sus objetivos, que generan el aumento del desarrollo de videojuegos serios y proyectos de gamificación, que será presentado en los siguientes capítulos.

Como se ha mostrado a lo largo de este capítulo, los videojuegos han tenido un impacto importante en la sociedad, tanto en su vertiente de la reapropiación del valor del jugar en todas las edades, como alfabetizador digital o como transformador de interacciones sociales. También es importante recordar que han surgido innumerables polémicas a lo largo de su historia, sobre todo centradas en el tema de su relación con el fomento de la violencia, campo que será tratado en profundidad en el capítulo siguiente.

Una idea que parece clara es que este potencial para la transformación social siempre se ha producido por un impacto indirecto o como efecto secundario de su expansión a modo de mercado o tecnología, pero no ha sido un objetivo de esta industria de entretenimiento. No obstante esto está cambiando, como ya se presentó en la sexta etapa del desarrollo antes expuesta; desde hace varios años tanto las instituciones como los investigadores empiezan a ser conscientes de su potencial a manera de herramienta para múltiples objetivos, considerándolos un espacio idóneo para el desarrollo y experimentación de valores útiles para el usuario.

En los próximos capítulos de la tesis se presentarán dos líneas de desarrollo, nacidas de esta forma de ocio cuyo objetivo es el cambio social de forma directa, es decir,

programas y proyectos que están intentando conseguir la transformación de la sociedad de forma consciente y controlada, utilizando para ello las estructuras y facilitadores que aportan los videojuegos y yendo más allá de los impactos colaterales presentados en este capítulo. En el próximo capítulo se analizará el potencial de los videojuegos serios, programas cuyo objetivo es modificar los valores, actitudes y aptitudes del usuario una vez que deja de usar el videojuego. En el capítulo cuatro centraremos la atención en la gamificación, una metodología de intervención que utiliza la estructura de los videojuegos en otros ámbitos alejados del ocio e incluso sin soporte tecnológico.

En definitiva, el objetivo de los próximos capítulos de la tesis es clarificar los conceptos y poder integrar las potencialidades de los videojuegos serios y la gamificación en un proyecto concreto, que se realiza en el capítulo cinco con el estudio de los videojuegos usados en One Laptop Per Child.

3) El videojuego como laboratorio: los videojuegos serios

“Los videojuegos tienen un poder persuasivo único”

Ian Bogost (2007, p. IX)

Los videojuegos han arrastrado una serie de prejuicios: que son tiempo perdido, que son triviales, que son para niños e, incluso, que son perniciosos. Se les asocia al fracaso escolar por el tiempo empleado en su uso (Levis, 1997), al aumento de la violencia (Laniado & Pietra, 2004) o al aislamiento social (Gil & Vida, 2007). Pero, como se ha presentado en el capítulo anterior, esta percepción se ha ido modificando hacia una más benigna, considerando los videojuegos una forma de ocio aceptable, una actividad para fiestas o un instrumento que puede mejorar la cohesión social y familiar. Empieza a valorarse positivamente su potencial educativo (Lacasa, 2011; Wastiau, 2009) e incluso se empieza a utilizar como herramienta dentro del área de la salud (Bustos & Pérez, 2012).

Ciertamente, como toda forma de ocio, los videojuegos suponen un importante medio de autorrealización, mejoran la autoestima y proporcionan experiencias placenteras (Wood et al., 2004). Pero no sólo eso. El ocio “impulsa pequeños o grandes cambios positivos personales, que permiten crecer y mejorar la vida en algún aspecto” (Cuenca, 2010, p. 46). Los videojuegos serios, también conocidos como *serious videogames*, *serious games* o *persuasive games* (Bogost, 2007), son una de las más prometedoras líneas de trabajo en el desarrollo de este objetivo de cambio personal ya que, como afirma Juul (2010), “cambiando los juegos, cambiamos los jugadores” (p. 10).

Este capítulo se centrará en el estudio de los videojuegos serios cuya principal intención es transmitir a la población ideas, valores, actitudes y aptitudes que pueden modificar la estructura social de forma activa, convirtiéndose en una tecnología de transformación social similar a las presentadas en el capítulo uno.

3.1) Definición del videojuego serio

Los videojuegos en la actualidad se dividen en muchos tipos, según sus características, como se ha expuesto en el capítulo uno. Una de las macrocaracterísticas más recientes es su clasificación en videojuegos de entretenimiento y videojuegos serios. En esta tesis se define el videojuego serio como una evolución o especialización del videojuego de entretenimiento, no una categoría estanca independiente.

Los videojuegos serios son aquellos programas que comparten todas las características de los videojuegos de entretenimiento, pero incorporando al objetivo lúdico que exclusivamente tienen éstos, el de crear un impacto directo en los valores, actitudes o habilidades del usuario que modifique su experiencia externa al videojuego:

Los videojuego nacieron como un entretenimiento puramente escapista, y la primera generación de diseñadores de videojuegos probablemente se han extrañado al ver las estructuras de jugabilidad de sus títulos alrededor de problemas de nuestro mundo. Cuarenta años después, tú puedes, literalmente, crear una galería recreativa donde cada juego describa una crisis real o conflicto (Playtime, 2012, p. 120).

De esta forma los videojuegos serios pueden ser considerados uno de los máximos exponentes del ocio humanista que defiende Manuel Cuenca y que describe como:

La práctica del ocio nos permite salir de nosotros mismos, entrar en contacto con otra gente y otros problemas, vivir situaciones queridas que facilitan la realización y el desarrollo de nuestra personalidad. Jugando aprendemos reglas de comportamiento y convivencia (...). Su práctica permite a las personas vivir experiencias emocionales de especial importancia para su madurez (Cuenca, 2010, p. 48).

Como se ha defendido en los anteriores apartados de esta tesis, los videojuegos serios también son una evolución del juego clásico y, por ello, las afirmaciones sobre estos últimos son pertinentes para los videojuegos porque “todo juego, lo mismo el del infante que el del adulto, puede jugarse con la mayor seriedad” (Huizinga 2008, p. 33) y jugar es algo muy serio e importante para el desarrollo del ser humano (Wilson, 1980).

Precisamente este concepto de jugar serio es una de las principales críticas a los videojuegos serios. Desde ciertos sectores del desarrollo de videojuegos de entretenimiento se duda de la pertinencia de los videojuegos serios como videojuegos, ya que, en algunos casos, no cumplen las premisas de nuestra definición, tema que más adelante será desarrollado de forma extensa. Este problema entre serio y entretenimiento está creado por una incorrecta dicotomía de las dimensiones de ambos conceptos, al entender que lo contrario de serio es divertido, siendo un tema recurrente en el ámbito del juego. Esta reflexión ya fue realizada en *Homo Ludens* de Huizinga (2008):

En nuestra conciencia el juego se opone a lo serio. (...) Pero mirada más al pormenor, esta oposición no se presenta ni unívoca ni fija (...) porque el juego puede ser muy bien algo serio (p. 17).

La vida cultural trae consigo poco a poco una cierta separación entre ambos campos, que nosotros distinguimos como “lo serio” y lo que es “de juego” y que en una fase primaria constituyen un ámbito espiritual único de donde surge la cultura (p. 145).

Esta separación es artificial y, bajo los supuestos de esta tesis, errónea. Si nos centramos en los términos *serio* y *divertido*, ambos son extremos de dimensiones diferentes y que no interactúan entre sí. Para esta tesis se entiende que *divertido* está dentro de la dimensión efecto emocional sobre el usuario, cuyo extremo opuesto es *aburrido*. *Serio*, sin embargo, estaría en la dimensión del impacto cognitivo y su opuesto sería *banal*.

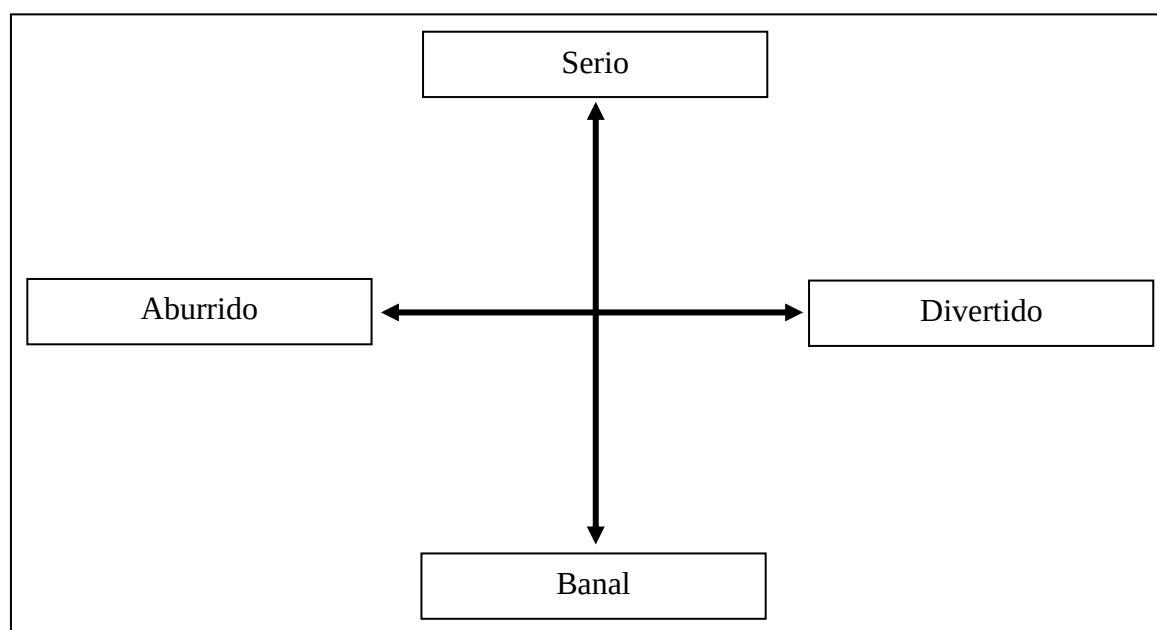


Figura 36: Dimensiones de la actividad de juego. Fuente: Elaboración propia.

El problema se ha creado porque, en la práctica, una parte muy importante de lo serio en la sociedad actual se ha presentado normalmente en un formato de sobriedad y aburrimiento, y lo divertido ha tendido hacia un ámbito percibido como más banal. Pero para esta tesis son independientes y, sin duda, se defiende que la mejor forma de que lo serio sea efectivo e impacte en el usuario es a través de la diversión. Para conseguir ese objetivo los videojuegos son un medio ideal, ya que:

Si los juguetes expanden la imaginación de todos los niños, los videojuegos modernos toman ventaja respecto a la implicación activa del jugador para abrir más posibilidades que ningún otro medio existente. Más y más gente crece jugando a los videojuegos, tratándoles no sólo como una forma de arte sino como un medio serio (Chen, 2006, p. 3).

Volviendo a la definición de videojuegos serios, se caracterizan por su objetivo, y habitualmente “los videojuegos serios son creados bajo la directa influencia y guía de los objetivos de una institución [o persona] externa” (Bogost, 1997, p. 55). Esto los ha llevado a convertirse en una herramienta más de comunicación que está siendo apoyada y subvencionada por gobiernos, como el de Inglaterra o el de Euskadi, instituciones públicas y privadas, empresas, partidos políticos, etc. Aunque, ciertamente, en esta tesis no son considerados como marionetas o medios de control sobre la población, algo que ya temía Adorno (1957) de la televisión:

La rígida institucionalización transforma la moderna cultura de masas en un medio formidable de control psicológico. El carácter reiterativo, de ser siempre lo mismo, y la ubicuidad de la moderna cultura de masas tiende a favorecer las reacciones automatizadas y a debilitar las fuerzas de resistencia individual (p. 476).

Ian Bogost (2007) crea, a partir de todos estos conceptos, una definición de videojuego serio:

Es la creación de videojuegos que hagan de soporte a posiciones sociales y culturales existentes (...). Se convierten así en herramientas instrumentales para objetivos institucionales (...) que cambian de forma fundamental las actitudes y creencias sobre el mundo, liderando un cambio social significativo a largo plazo (p. IX).

Además supone un importante proceso de reflexión para la generación *gamer* ya que “posibilita (...) el soporte y el reto de nuestro entendimiento a la forma de hacer las cosas en el mundo o muestran cómo deberían funcionar” (Bogost, 1997, p. 59).

Aunque muy atractiva, con el fin de operativizar la definición, utilizaremos una conceptualmente más sencilla afirmando que los videojuegos serios son aquellos programas que contienen todas las características descritas en el capítulo uno sobre qué es un videojuego, pero que no sólo modifican el comportamiento, las emociones, conocimientos y actitudes del jugador mientras los utiliza, sino que, también, aspiran a modificar de forma activa y controlada al usuario una vez que deja de utilizarlos, cambiando de forma sensible la experiencia del jugador en el mundo real y en su día a día.

Como se puede observar, la importancia instrumental de los videojuegos serios y la perspectiva de un impacto considerable en los valores y actitudes de los jugadores está en el núcleo intrínseco de la definición de estos programas. Nacen como alumnos aventajados de una larga tradición de jugar seriamente y son, sin duda, ejemplo del concepto de juego como generador de cultura que defiende Huizinga (2008).

3.2) Tipos de videojuegos serios

Podemos diferenciar diversos tipos de videojuegos serios en función de su objetivo:

- a) *Edutainment*, herramienta para la educación de conceptos.
- b) *Training games*, herramienta de entrenamiento de habilidades.
- c) *Newsgames*, herramienta de comunicación.
- d) *Advergaming*, herramienta para el marketing o la publicidad.

Todos ellos tienen como objetivo cambiar al jugador de alguna manera. Desde hacer que adquiera algún conocimiento, que aprenda a realizar una tarea, que reciba

información de alguna situación o que compre un producto. A continuación serán descritos de una forma más extensa.

Edutainment

Son videojuegos serios cuyo objetivo es la transmisión de conceptos, ideas y conocimientos. Siempre han estado muy vinculados a la educación formal, aunque también se han ido extendiendo a la no formal. Habitualmente han sido patrocinados desde el ámbito público, al ser la aplicación de los videojuegos en el aula un proyecto de diversas administraciones en los últimos años (Federation of American Scientist, 2006).

Normalmente se han implementado por medio de los proyectos para generar contenido multimedia en los planes docentes, con el fin de hacer más variados y atractivos los currículos (Méndez, García & Cortés, 2011). En la actualidad se ha diversificado a otras áreas, siendo un importante foco de desarrollo los videojuegos para la salud (Busto & Pérez, 2012; Gil & Vida, 2007), cuyo objetivo es dotar de herramientas al ámbito hospitalario o al de prevención de riesgos para la salud pública, utilizando un medio que pueda atraer e impactar a la generación digital.

En los videojuegos para el aprendizaje de conceptos no sólo se han utilizado videojuegos serios, sino que existen muchos proyectos cuyo objetivo ha sido aplicar videojuegos de entretenimiento como herramienta de formación. Una muestra son el trabajo del Grup F9 de la Universidad de Barcelona (Gros, 2000; Grup F9, 2003), Aprende y Juega con Electronic Arts de la Universidad de Alcalá (Lacasa, 2011) o el que el doctorando ha realizado los últimos años desde People&VIDEOGAMES.

Training games

Son videojuegos cuyo objetivo es el entrenamiento de habilidades que posteriormente será necesario generalizar desde el plano virtual al mundo real. Se pueden considerar la evolución de las técnicas de entrenamiento basadas en la realidad virtual que se desarrollaron en los años noventa (Huang & Alessi, 1998; Robillard, Bouchard, Forunier & Renaud, 2003) y que en la actualidad se han transformado, por su potencial motivacional, de simulaciones puras a videojuegos (Prensky, 2002; Wood et al., 2004).

Este tipo de videojuegos serios ha sido muy fomentado desde las empresas privadas, que han visto en ellos una forma más barata de poder formar a sus empleados (Federation of American Scientist, 2006). El hecho de poder proporcionar experiencia práctica en situaciones que se pueden encontrar en su ámbito laboral, pero sin los riesgos que puede suponer un error en el mundo real, los ha convertido en un medio idóneo de entrenamiento.

Otra línea, que en la actualidad está en desarrollo, es la creación de videojuegos para reclutar (El Litoral, 2005) o formar directivos de empresa (Bosco & Caldana, 2006; Méndez, 2010). Sin lugar a dudas los videojuegos de estrategia civil son una apuesta ideal para demostrar y desarrollar las habilidades necesarias de gestión y dirección, teniendo la ventaja de que la ventana temporal disminuye para visualizar los efectos de las decisiones tomadas.

Una última línea de *training games*, importante para esta tesis, se refiere a aquellos videojuegos serios cuyo objetivo es la alfabetización digital y el fomento de las habilidades necesarias para el uso efectivo de elementos informáticos, al haberse desarrollado varios en el proyecto investigado en el capítulo cinco de esta tesis. Como se presentó en el capítulo dos, los videojuegos siempre han sido una forma amable de acercar a las personas a la informática y esto puede ser explotado de una forma más eficiente con

la creación de *training games* con objeto de alfabetizar digitalmente a las personas que no han tenido o tienen poco contacto con las nuevas tecnologías.

Los *training games* son videojuegos que aportan el valor motivacional del videojuego unido al potencial como simulación, siendo una herramienta muy potente en el ámbito del *coaching*.

Newsgames

Los *newsgames* están muy vinculados a los nuevos modelos de periodismo, sobre todo al periodismo interactivo. Utilizan la potencialidad de participación con el fin de conseguir un impacto mayor y más significativo del mensaje, además de una mejor comprensión de la situación a través del proceso de juego.

Este tipo de videojuego está siendo desarrollado desde diverso ámbitos: desde el más obvio, como pueden ser los medios de comunicación (Wired, 2009), a campañas de sensibilización de ONGs o creadores de videojuegos que quieren hacer llegar su opinión sobre un tema, como Gonzalo Frasca o el colectivo Molleindustria, de los que, algunos de cuyos videojuegos se presentan más adelante.

Los *newsgames* se suelen dividir en dos grandes grupos: los videojuegos de noticia y videojuegos documentales (Bogost, 2007; Burton, 2005), entendidos de una forma similar a lo que ocurre en los audiovisuales (Yañez, 2011). En esta tesis doctoral se agregan en un solo apartado para hacer más sencillas las categorías, al ser su diferencia difícilmente operativizable en la investigación.

Existen situaciones en las que los *newsgames* y el *edutainment* están separados por una frontera muy fina. Es lógico al tratar ambos, en muchas ocasiones, los mismos conceptos desde diversas perspectivas. Se ha buscado una forma sencilla de diferenciarlos al entender que, mientras el *edutainment* intenta educar al usuario en algo, principalmente

conceptos, los *newsgames* buscan más informar y hacer reflexionar al usuario, impactando sobre todo el marco de los valores.

Advergames

El último tipo de videojuego serio es el que ha surgido de los proyectos de publicidad interactiva. Este tipo tiene como premisa que la participación del usuario final en una actividad publicitaria hace que el mensaje sea más significativo (Bogost, 2007). Al observar la potencia de implicación de los usuarios de los videojuegos, y el acceso que supondría a una generación que está huyendo de los medios tradicionales (Bringué & Sádaba, 2009), forzaron a las empresas de comunicación a ampliar sus estrategias hacia este sector.

En su extenso artículo sobre la interacción de la publicidad con los videojuegos, Alfonso Méndiz (2010) afirma que la potencia del *advergaming* está basada en los siguientes puntos:

- a) Alta exposición a la marca e integración de la marca, al estar los usuarios dentro de un juego con todo el imaginario de ella (Clais & Dubois, 2011).
- b) Atención máxima del usuario, un efecto colateral de la estructura de los videojuegos.
- c) Predisposición positiva por parte del usuario, sobre todo en la generación digital.
- d) Interactividad o reactancia con el público, ya que los videojuegos son productos participativos.
- e) Memorabilidad, al involucrar al usuario en la acción lo que ocurre se recuerda mejor (Méndiz, 2010). En esta tesis se ha denominado experiencia o aprendizaje significativo.

- f) Viralidad, o difusión del mensaje a través de los mismos usuarios o de boca a boca, tema que se ha tratado en el capítulo uno y será desarrollado en éste.

Este tipo de programas también suponen una cierta duda sobre la ética de su desarrollo, al estar dirigidos normalmente a menores de edad, pero esto es un problema clásico del marketing.

Para poder diferenciar entre las cuatro categorías anteriores podría entenderse que, ante el concepto de “lavarse las manos es saludable”, los distintos tipos de videojuego serio harían lo siguiente: un *edutainment* se centraría en que el usuario entendiera que al lavarse las manos se matan las bacterias; el *training game* en cómo lavarse de forma correcta las manos; el *newsgame* en cómo se expande una enfermedad al no lavarse las manos por el contagio en un país concreto del tercer mundo; y el *advergame* en presentar una marca concreta de jabón que es mucho más eficaz que las otras. El tema es el mismo pero la perspectiva diferente.

3.3) Límites de los videojuegos serios

Aunque en esta tesis se haya definido de forma operativa qué es un videojuego serio y su tipología, existe una enorme controversia en el ámbito de los *game studies* en relación con el concepto y con el término de videojuego serio, sobre todo respecto a los límites de aquello que se puede considerar videojuego serio o no.

El primer problema de los videojuegos serios viene dado por la diferencia entre serio y entretenimiento. Depende en gran parte de la intención y objetivo que tenga el desarrollador cuando está creando y estructurando el juego. Este es un debate ciertamente yermo que sólo se puede solventar preguntando directamente al desarrollador o intuyendo su intención, y esto supone un callejón sin salida que esta tesis pretende evitar por medio del análisis de la estructura.

La discusión que sí compete a esta tesis tiene que ver con aquellos programas que se hacen llamar videojuegos serios y sobre las cuales existen dudas de que sean videojuegos, puesto que esta discusión atañe a uno de los objetivos de la investigación.

En el capítulo uno se ha definido videojuego como:

- a) Programa informático;
- b) Con al menos una salida visual;
- c) Con un cierto grado de participación, ya sea reactividad o interactividad pura;
- d) Con, al menos, tres de las siguientes mecánicas de juego:
 - a. Objetivos;
 - b. Reglas;
 - c. Retos;
 - d. Refuerzos y Castigos.

Muchos proyectos que en estos momentos se hacen llamar videojuegos serios solamente son programas informáticos serios, generando dudas sobre si son videojuegos, ya que, pese a que tienen un objetivo que pretende modificar al usuario, en ocasiones incumplen algunas de las características comunes a los videojuegos.

Respecto a la falta de participación, el doctorando ha encontrado, en algunas ocasiones haciendo consultoría para el desarrollo de videojuegos serios, ciertos programas que la empresa presenta como videojuego serio, sin tener implementada la mínima capacidad de participación del usuario, tema ampliamente tratado en el penúltimo apartado de este capítulo.

Este problema aparentemente tiene su origen en el imaginario que la población tiene de aquello que es la estética gráfica de los videojuegos (Clais & Dubois, 2011). Muchos programas o situaciones tienen una presentación gráfica que hacen que parezcan un videojuego y esto lleva a la confusión clásica de apariencia y concepto. Se están

desarrollando proyectos narrativos con estéticas de videojuego que afirman que son videojuegos pero que no permiten tomar ningún tipo de decisiones, sólo permiten que el usuario elija cuándo continuar o no con la lectura. Un ejemplo de ello es el videojuego *FreeFromMalaria* que se analizará en el capítulo cinco.

En esta tesis doctoral es imposible defender este tipo de programas como videojuegos. Históricamente los videojuegos y sus productos derivados siempre se han basado en la participación (Murray, 1999; Ryan, 2004), por lo que sin participación no pueden ser videojuegos y, por tanto, tampoco videojuegos serios.

Otro de los problemas que ocurren en este campo ha sido el viraje de las empresas que desarrollaban las clásicas simulaciones de entrenamiento hacia el videojuego serio; pero ni cambiar las estructuras de sus programas; sólo modificando el término. Se pueden observar multitud de simulaciones que se definen como videojuegos aunque únicamente están utilizando técnicas de realidad virtual. Por ejemplo, en turismo aumentado se encuentran productos que son reconstrucciones de yacimientos por los que el usuario puede pasear pero en los que no puede jugar, siendo sólo un mero espectador. Pese a ser en su mayoría reactivos, no se pueden considerar videojuegos al no llevar implementado ningún tipo de mecánicas de juego en ellos. Tal y como ya afirmaba Huizinga (2008) hay veces que: “el juego se ha hecho demasiado serio, y el estado de ánimo propio del juego ha desaparecido más o menos de él. (...) El ánimo alegre ya no encuentra apenas sitio en él” (p. 251) por lo que pierde parte de su potencial. Evidentemente, sin juego no puede existir videojuego porque “para jugar de verdad, el hombre, mientras juega, tiene que convertirse en niño” (Huizinga, 2008, p. 252) y, por tanto, tampoco pueden ser videojuegos serios: como mucho sólo videos serios.

Es evidente que tanto las simulaciones, las visualizaciones de datos, los vídeos y otros productos similares a los videojuegos son herramientas extremadamente útiles para

enviar mensajes a la población, pero ¿por qué adoptan el término *videojuego serio* cuando no lo son?

Una de las más probables explicaciones puede ser que el término *videojuego* tiene una fuerte carga de expectativas muy positivas para la generación digital, como ya se afirmaba anteriormente en esta tesis, lo que lo convierte en una herramienta extremadamente atractiva para las empresas e instituciones que quieren lanzar un mensaje. Pero esta afirmación no contiene lo complejo de la situación, ya que igual que lo hace atractivo también lo hace peligroso de cara a su desarrollo. Los videojuegos son una de las principales formas de ocio digital en la actualidad, como ya se mostró anteriormente. Es una industria que mueve más dinero que la música y el cine en conjunto en la mayor parte de los países desarrollados. Ello origina que la experiencia y familiaridad de los usuarios con este medio sea muy elevada, por lo que saben distinguir entre lo que “tiene” que ser un videojuego de aquello que “no lo es” y, en ese aspecto, la terminología sólo puede complicar la situación.

La gestión de expectativas de los videojugadores es un ámbito vital en la industria del videojuego. Existen desarrolladores y empresas cuya capacidad y habilidad para crear expectación es parte de su firma, como fue presentado en los ejemplos de los videojuegos de Rockstars o como pasa con el desarrollador Molineux. El crear una alta expectativa supone generar una predisposición de mercado y un eco mediático importante, que se suele traducir en un margen de beneficios elevado, pero también tiene complicaciones. El problema surge cuando existe una ruptura de las expectativas subjetivas del usuario, que provoca un efecto reflejo que puede llevar al abandono inmediato del programa por el desencanto, situación común en los videojuegos serios que no son videojuegos.

Si se utiliza el nombre de videojuego en vano, es decir, ofreciendo un programa que no cumpla la expectativa ni la anterior experiencia del jugador con estos programas, el

usuario lo detectará al instante, por sus años de experiencia en este ámbito, y todo lo ganado de cara a hacerlo atractivo sufrirá un efecto rebote negativo al considerarse falso.

Esta idea es fundamental de cara a las instituciones que crean sus propios videojuegos serios sólo teniendo en cuenta las características de la parte seria, pero que no prestan atención a la parte de juego les puede llevar al fracaso. Incluso una mala gestión de la jugabilidad y unas normas de juego, lo que poco cuidadas pueden llegar a enviar un mensaje ambiguo o contrario a lo que pretendían, como veremos al final del capítulo. La creación de videojuegos es un arte y hay que tratarlo como tal, por lo que un uso descuidado del término o de su estructura puede ser fatal para un proyecto.

3.4) Efectos del videojuego sobre el usuario

Jugar tiene fuertes implicaciones tanto en las funciones conscientes del cerebro, como los procesos de planificación (Luria, 1979), como en aquéllas más inconscientes o instintivas, como la violencia (Freud, 1996). Esta interacción entre procesos conscientes e inconscientes hace que jugar sea una actividad superior muy completa y compleja a nivel neuronal. Aunque:

Ningún análisis biológico explica la intensidad del juego y precisamente en esta intensidad, en esta capacidad suya de perder la cabeza, radica su esencia, lo primordial (Huizinga, 2008, p. 13).

En el ámbito de los videojuegos, tanto de entretenimiento como serios, se están realizando investigaciones a nivel neurobiológico del impacto del uso de estos programas en los usuarios. Estas investigaciones están encontrando que los videojuegos son una actividad cuyas implicaciones en el sistema nervioso central son más profundas y complejas de lo que se preveía, como será presentado a continuación.

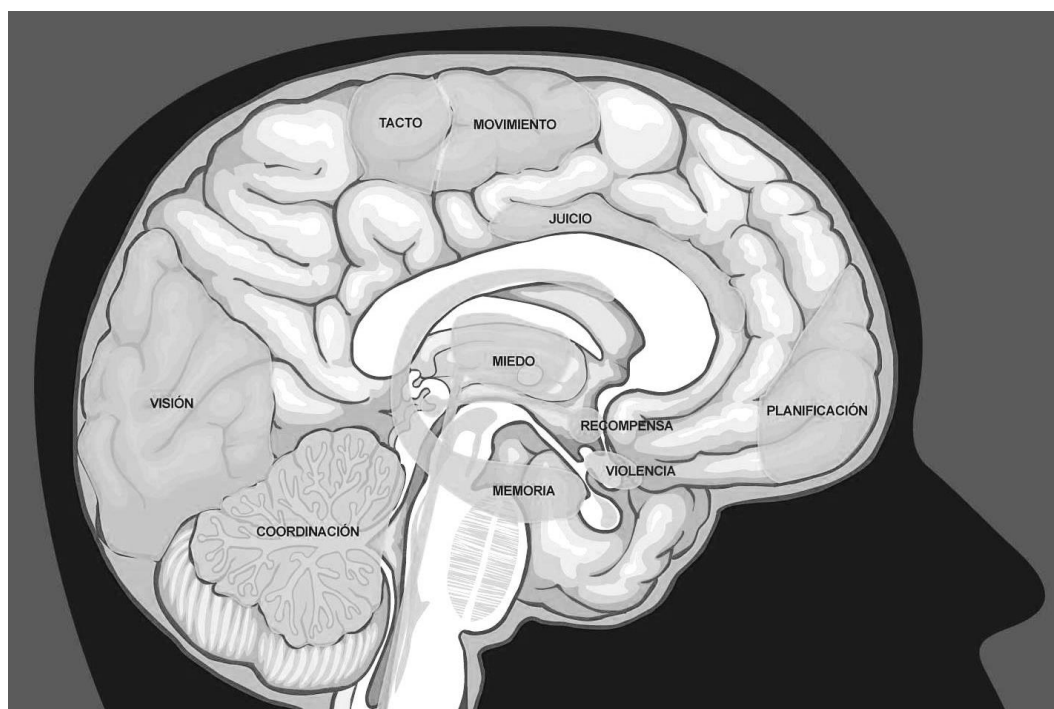


Figura 37: Partes principales que se activan del cerebro cuando se juega con videojuegos. Fuente: Elaboración propia.

Cualquier videojuego no es un medio neutro, ni en la forma ni en el fondo, su impacto en las personas conlleva oportunidades pero también riesgos. Esta sección del capítulo se centrará en las implicaciones negativas y positivas de esta forma de ocio en general, tanto de los videojuegos de entretenimiento como los serios, para mostrar su importante influencia sobre los usuarios que los utilizan.

3.4.1) Efectos negativos de su uso

Como se ha podido ver en la imagen anterior, diversas partes del cerebro se activan y mantienen en funcionamiento mientras se usan los videojuegos. Esta amplia hiperactivación neuronal puede ser beneficiosa, pero también puede causar ciertos problemas si no se hace el uso debido de ellos o se tienen ciertas predisposiciones. Dos de los fenómenos psicológicos más estudiados han sido la posibilidad de que ciertos

videojuegos puedan disparar impulsos agresivos o que produzcan uso compulsivo o adicción.

Respecto al tema de la violencia y los videojuegos es necesario comenzar por una aclaración genérica: pese a los grandes titulares de prensa que llenaron la década de los 90 (Palacios, 2007), en la actualidad la mayor parte de los programas de éxito son para todas las edades, es decir, con un nivel de violencia nulo o muy bajo. Por ejemplo, desde julio de 2012 hasta junio de 2013, el 56% de los juegos más vendidos en España tenían una clasificación PEGI para menos de 7 años (Adese, 2013), que implica una bajo componente de violencia implícita. Esta búsqueda de clasificaciones para todos los públicos no es por un motivo únicamente ético sino que tiene una explicación económica evidente: cuanta menor sea la edad necesaria para su uso, mayor es el posible mercado.

Las investigaciones sobre una relación causal entre violencia y uso de videojuegos violentos han constituido uno de los principales campos de estudio en este ámbito durante las dos últimas décadas, pero las conclusiones no han sido en absoluto inequívocas. De hecho se pueden clasificar en tres grupos de tendencias distintas:

- a) El uso de videojuegos violentos sí está relacionado con personas, pensamientos o acciones violentas (Anderson, 2003; Griffiths, 1999; Santisteban, 2005). La principal hipótesis es que al observar o realizar comportamientos violentos en estos programas se puede generalizar esa actividad al mundo real o, al menos, insensibilizarse sobre sus efectos (García & Bringué, 2007; Laniado & Pietra, 2004).
- b) El uso de videojuegos violentos no está relacionado con personas, pensamientos o acciones violentas. En este caso, los estudios defienden que no hay relación evidente ni significativa entre estas dos ideas (Ferguson, 2007; Freedman, 2001), y en el caso que lo haya puede ser explicada porque aquellas

personas que son violentas es más probable que disfruten con videojuegos violentos (Chory & Goodboy, 2011).

- c) El uso de videojuegos violentos evita conductas violentas. Este grupo de investigaciones es el menos numeroso, se basa en estudios a pequeña escala en el que el uso de videojuegos violentos por personas con tendencias agresivas disminuye su potencial de activación agonística contra las otras personas (Funk, 2002; Gros, 1998). Se centra en situaciones de intervención psicológica y su objetivo es dejar fluir la agresividad en ambientes simulados sin ninguna consecuencia; de esa forma no se liberará la agresividad en el mundo real.

Pese a que en las dos primeras posturas sí existe un buen número de investigaciones algunas de ellas con un volumen de datos importantes, aún no se ha llegado a ninguna posición clara y definitiva sobre el tema, ya que más o menos están compensados los datos en ambas direcciones.

Continuando con los posibles efectos negativos, actualmente está aumentando el número de personas que afirman tener problemas de abuso, uso compulsivo o adicción a los videojuegos. Este fenómeno lo ha podido observar personalmente el doctorando por el aumento de consultas en su Asesoría sobre Videojuegos sobre este tema, con peticiones de ayuda para controlarlo. Uno de los tipos de videojuegos sobre los que más consultas se realizan son videojuegos *online*, algo que parece que está en consonancia con la literatura consultada (Corredor, 2006; Roberts, 2010; Rossignol, 2008; Sánchez, 2006). Algunos usuarios llegan a considerar su vida en el videojuego como más “real”, sintiéndose más ellos mismos allí que en el mundo exterior, algo que ya describió Turkle (1997) en los años noventa, como fue presentado en el capítulo anterior.

El fenómeno adictivo en los videojuegos es un tema controvertido. Ni la OMS (Organización Mundial de la Salud) ni la APA (Asociación de Psicólogos Americanos)

han llegado a una conclusión clara respecto a la adicción a los videojuegos (García & Bringué, 2007; Gil & Vida, 2007; Marco & Chóliz, 2013), aduciendo la falta de estudios aclaratorios como motivo de su inacción al respecto. Además, los expertos en este campo siguen debatiendo sobre si es una conducta adictiva o una conducta compulsiva (Sebeyran, 2008; Tejeiro & Pelegrina, 2008) y ante esta falta de definición también se ha producido un vacío de investigación potencialmente comparativa, ya que cada estudio define sus criterios. En lo único que sí parece haber cierta unanimidad es que los videojuegos producen cierto “enganche” (García & Bringué, 2007; Gros, 1998; Roberts, 2010; Rossignol, 2008), resultado del aumento de los niveles de dopamina que se produce con el uso de videojuegos (Torres, 2008).

Una primera aproximación a la conducta adictiva sería empezar con la definición diferencial de los conceptos de uso, abuso y adicción-conducta compulsiva (Bononato, 2005; Valleur & Matysiak, 2003). Se entiende que se está abusando de una actividad cuando se realiza de una forma superior a la media o cuando el volumen de horas afecta a otras áreas de la vida de usuario. Respecto a la adicción o conducta compulsiva, la diferencia es cualitativa. Mientras que el abuso es cuantitativo por el número de horas o la interferencia con otras actividades, la adicción o conducta compulsiva es un indicador de una necesidad de realizar la actividad sin poder controlarla.

Una de las últimas tendencias de investigación sobre el abuso de los videojuegos es respecto a su posible relación con factores que favorecen el síndrome de hiperactividad (Tolchinsky & Jefferson, 2011), aunque en la actualidad es un tema en desarrollo y no existen investigaciones concluyentes en este sentido.

No existe consenso tanto sobre el tema de la violencia como sobre el de la adicción, por lo que es difícil cuantificar el efecto negativo de los videojuegos, pero, ciertamente, los resultados no dejan lugar a dudas acerca de que los videojuegos afectan a

las personas. Una vez presentados los dos efectos negativos más investigados, en el siguiente apartado se examinarán los efectos positivos.

3.4.2) Efectos positivos de su uso

Como ya se ha expuesto, uno de los principales efectos positivos de los videojuegos tiene relación con la actividad neuronal que provoca. Este efecto es especialmente positivo para aquellas personas que necesitan mantener su mente activa y evitar el deterioro de sus habilidades cognitivas, sobre todo las personas mayores (Bask, Boot, Voss & Kramer, 2008; Fernández, Rodríguez, Contador, Rubio & Ramos, 2011; Torres, 2008). Las investigaciones parecen confirmar que los videojuegos tienen un potencial terapéutico elevado (Aunión, 2007; Sebeyran, 2008; Tejeiro & Pelegrina, 2008).

Una de las ventajas del uso de los videojuegos en situaciones terapéuticas viene dado por su componente claramente lúdico, que hace que sea una actividad más atractiva que las actividades de recuperación tradicionales (Linde, 2011). Este componente lúdico y su característica inmersiva, tema que más adelante será abordado en profundidad, hacen que los videojuegos consigan mantener la atención del usuario durante largos periodos de tiempo (Coleman, 1968; Torres, 2008), pudiendo amplificar los efectos de su uso. Además, al ser un programa con un alto grado de participación, también tiene repercusiones en el estado físico general (Toulotte, Toursel & Olivier, 2012).

Respecto al impacto cognitivo, se han encontrado efectos muy positivos en diversos aspectos, sobre todo en la mejora de diversos tipos de memoria (Nouchi et al., 2012), en la velocidad de procesamiento (Dye, Shawn & Bavelier, 2009) y en la optimización de la habilidad de realizar multitarea (Bask et al., 2008), entre otros.

A nivel emocional también se producen numerosos efectos positivos con el uso de videojuegos, como la mejora de la autoestima (Hutton & Shyam, 2010), el fomento de la

autosuperación (Torres, 2008) y la disminución de la posible aparición de depresiones (Bask et al., 2008; Russoniello, O'Brien & Parks, 2009). Tal y como afirma McGonigal (2011) “estar jugando es el estado emocional opuesto a la depresión” (p. 28).

En el campo de la percepción, recientes investigaciones han descubierto una mejora de las habilidades perceptivas con el uso de los videojuegos (Achtman, Green & Bavelier, 2008; Jeon, Maurer & Lewis, 2012; Li, Ngo, Nguyen & Levi, 2011; Pérez, Ruiz & Enguita, 2005) Aunque existen en este campo estudios que están en desacuerdo con estos resultados (Murphy & Spencer, 2009).

Respecto al efecto del uso de videojuegos en la integración neuronal, el más evidente es la mejora de la coordinación oculomotora (Ferguson, 2007). Esta se define como la capacidad del organismo para reaccionar de una manera óptima a estímulos e información visual y dar una respuesta rápida y precisa de forma motora, a través de la motricidad fina de los miembros superiores. Este aumento de la coordinación, integración e interpretación de la información visual con la reacción motora ha llevado a que los videojugadores sean más eficientes que los no jugadores en ciertas tareas, por ejemplo en situaciones en las que son necesarias monitorizar muchas fuentes de información (Achtman et al., 2008) y estructurarlas en una sola respuesta. En el campo de la salud, recientes investigaciones han empezado a entrever que los cirujanos videojugadores cometen un 37% menos errores y son un 27 % más rápidos que los cirujanos no jugadores en las pruebas de habilidad quirúrgica (Rosser, 2007). Evidentemente es una increíble y crucial mejora en un ámbito muy delicado y conceptualmente alejado del videojuego.

Respecto a su impacto en las habilidades sociales de los usuarios, también se ha encontrado una relación muy positiva con el aumento de la capacidad y calidad del trabajo en equipo (Pérez et al., 2005).

Sin lugar a dudas, otro de los principales efectos positivos del videojuego tiene que ver con su papel como elemento de la educación formal y no formal, pero este aspecto será tratado en el siguiente epígrafe en profundidad, ya que es fundamental para la tesis.

3.5) Aprendiendo con los videojuegos

Una de las principales aportaciones de los juegos al desarrollo humano es el aprendizaje que se adquiere a través de ellos (Fingermann, 1970; Wilson, 1980). En este sentido los videojuegos no son una excepción porque, además de todas las habilidades que permiten desarrollar, como se ha expuesto anteriormente, hay un importante peso en la adquisición de valores de una forma intuitiva a través de los procesos de experimentación.

Esta es una diferencia muy fundamental que los distingue de las formas de educación clásica, como la escuela. Los videojuegos están contruidos para poder experimentar y permiten ver las consecuencias de los actos del jugador de una forma casi inmediata, pero protegiéndole de los efectos que tendrían en el mundo real. Esto fomenta que el usuario pueda jugar con posiciones morales y éticas con el fin de aprender no sólo qué sino el porqué de esas posiciones. Asimismo, los videojuegos son benévolos, al permitir reiniciar la situación en caso de llegar a un punto muerto o haber cometido una equivocación fatal, lo que lleva a una situación de aprendizaje sin precedentes.

Tal y como ya hace años afirmaba Thews (1976) “la educación de los niños era hasta ahora arte, en el futuro deberá ser ciencia” (p. 22). Con los videojuegos serios se debe hacer un esfuerzo teórico para poderlos aplicar y usar de una forma más eficiente desde el punto de vista del aprendizaje, no sólo depender de la genialidad de los desarrolladores.

En esta parte del capítulo se trabajarán algunas ideas fundamentales para poder entender cómo los videojuegos ayudan al aprendizaje y por qué se han convertido en una

de las más prometedoras herramientas para la educación de la generación digital, aunque tenga limitaciones y se deba tener cuidado a la hora de aplicarla. Es este potencial el que explotan de modo consciente los videojuegos serios.

3.5.1) El concepto de aprendizaje humano: la memética como genética cultural

Tal y como se ha mostrado en el capítulo uno, existe una íntima relación entre las revoluciones industriales y las transformaciones sociales. Esta relación siempre aparece muy vinculada a cierto acervo cultural que es transferido de generación en generación y que Richard Dawkins (1999, 2002) denominó “memes”. Este concepto es fundamental para esta tesis y explica una parte importante de cómo y por qué los videojuegos se pueden convertir en un agente activo de la transformación social.

Un meme es la unidad mínima de información y conocimiento que es posible transferir de un animal con capacidad de aprendizaje a otro. Su propagación es tanto de forma vertical, de generación en generación, como de forma horizontal, entre el grupo de iguales; esto lo hace distinto de la genética biológica. De hecho Dawkins describía a los memes como la genética de la cultura y la base del aprendizaje humano, idea de la que se hace eco esta tesis.

Los memes constan de una estructura interna biológica y de un fenotipo. La parte orgánica sería una estructura cerebral vinculada a las áreas de la memoria en la que se asentaría el meme. El fenotipo sería la traducción al mundo exterior, los actos, actividades, actitudes y valores que provoca el meme y que pueden ser observados y cuantificados.

El concepto de genética cultural es antiguo. Ya aparecía en la obra de Darwin (2003), donde afirmaba que existía una selección natural de instintos que posteriormente se modulaban por medio de las costumbres en animales con capacidad de aprendizaje. Llegaba a afirmar que ciertas costumbres adquiridas por la experiencia, si son provechosas

para el organismo y su especie, pueden ser heredadas por generaciones posteriores. Darwin también afirmaba que estas costumbres e instintos heredables eran capaces de hibridarse con otros presentes en el ambiente, para crear de esa forma nuevas costumbres y hábitos dentro del grupo social.

Otra referencia previa al concepto de meme la encontramos en los estudios de sociobiología. Una primitiva idea de meme era descrita en este movimiento como el conocimiento remante de las tradiciones (Wilson, 1980), dando a las tradiciones las mismas características que los memes: transmisión paralela, evolución, selección natural, etc.

Y aunque no sea de forma directa, la base conceptual del aprendizaje de Piaget (1961) igualmente trabaja con la idea de meme. Piaget afirma que existen dos formas básicas de adquirir conocimientos y que están activas desde el nacimiento de los niños: la asimilación y la acomodación. La asimilación es utilizar las estructuras, procesos y conocimientos ya adquiridos para acercarse a algo nuevo; la acomodación es la modificación de esas estructuras internas para poder adquirir, usar o entender lo nuevo. Ese conjunto de estructuras, procedimientos y conocimientos internos pueden ser transferido o copiados de otros, siendo idénticos al concepto de meme, aunque sea válido sólo para lo más instrumental.

Dawkins (1999, 2002) describe la vida como un sistema de transferencia y optimización de información. Los seres vivos sólo tienen una función vital: la transferencia de su legado informativo de una generación a otra para así perpetuarla; todo lo demás son creaciones colaterales cuyo objetivo es la optimización de ese proceso. Los organismos más sencillos sólo transfieren una información, la genética, que, a través de la selección natural y mutaciones, se optimiza para adaptarse más y mejor al medio y de esa

forma ser más frecuente. Sin embargo, en los animales superiores además de transferir genes se transfieren memes culturales.

En la memética las principales formas de transferencia son la educación, la comunicación y las tecnologías asociadas a ambos campos, cuya evolución ha sido presentada en el capítulo uno. Al igual que ocurre en la genética, los memes y sus formas de transferencia también se han ido optimizando y encontrando o creando nuevos vehículos para su desarrollo, expansión y evolución. Esta tesis defiende que los videojuegos son uno de esos vehículos. Esta evolución memética es la base del concepto de transformación social que se maneja en esta tesis, ya que, como afirmaba Wilson (1980):

La organización social es la clase de fenotipos más alejados de los genes. Está derivada conjuntamente del comportamiento de los individuos y de las propiedades demográficas de la población, propiedades altamente sintéticas. Un pequeño cambio evolutivo en la forma de comportamiento de unos individuos puede ampliarse hasta conseguir un efecto social máximo, a causa de la distribución extensiblemente ascendente del efecto dentro de las múltiples facetas de la vida social (p. 11).

La relativa labilidad del comportamiento lleva, inevitablemente, a la deriva social, divergencia aleatoria en el comportamiento y sistema de organización de sociedades o grupos de sociedades (p. 14).

Esta tesis sostiene que los videojuegos recogen el papel históricamente fundamental de los juegos como elemento de socialización y de transformación social, convirtiéndose en un elemento fundamental dentro del acervo memético humano. Tal y como afirma Turkle (1997), “la tecnología nos cambia como personas, cambia nuestras relaciones y el sentido de nosotros mismos” (p. 292), y los videojuegos también lo han hecho, lo hacen y cada vez lo harán más.

3.5.2) *Jugando siempre se aprende*

Videojuego es una palabra compuesta por *vídeo* y *juego*, como se afirma en el capítulo uno sobre la definición. Podemos considerar que la parte de video es la que tiene que ver con la tecnología de estos programas y la parte de juego es aquella que está fuertemente vinculada con el aprendizaje. Tal y como afirma Hetzer (1978): “el hecho de que el niño sólo inicia un juego si algo diferente despierta su interés, nos demuestra que las actividades lúdicas le sirven para adquirir conocimientos” (p. 9) y biológicamente su papel también es claro:

El juego, y virtualmente todo los biólogos estamos de acuerdo en ello, desempeña un importante papel en la socialización de los mamíferos. Además, cuanto más social e inteligente es la especie, más elaborado es el juego (Wilson, 1980, p. 171).

Lógicamente los seres humanos son animales tecnológicos por lo que es normal que sus juegos hayan tendido hacia la hibridación con la tecnología, lo que convierte al videojuego en un producto natural de nuestro tiempo.

Volviendo sobre la idea de jugar, siempre ha estado unida a una serie de conceptos fundamentales para esta tesis:

- a) Se produce solamente en animales superiores con capacidades de aprendizaje (Fingermann, 1970; Wilson, 1980).
- b) Representan la forma natural de adaptarse al medio durante la infancia (Piaget, 1961; Wallon, 1976).
- c) Son conceptos, acciones y valores que se presentan de forma simplificada y en un ambiente seguro (sin consecuencias graves), en los que se puede experimentar distintas posturas o estrategias (Bruner, 1984; Chateau, 1973).
- d) Tienen un componente práctico futuro innegable (Elkonin, 1985; Mas, 2010).

e) Son una de las principales herramientas de sociabilización y adquisición de habilidades sociales (Bond, 1986; Vygotski, 1979).

f) A través de ellos se adquieren valores humanos y éticos como la solidaridad o el altruismo (Paredes, 2002; Rüssel, 1985).

El juego también tiene otras funciones, tal y como afirma Mas (2010):

Se debe codificar la experiencia en una serie de normas simbólicas, un lenguaje que sirva para dialogar con el destino mediante la tensión narrativa. Cualquier juego es un azar sometido a una serie de normas codificadas. Ya sea para condicionar el futuro, prevenir situaciones no deseadas, enfrentarse al fantasma del porvenir, simbolizar diferentes trámites vitales y encerrar por un instante lo incontrolable (p. 8).

Esta concepción compleja de juego, tanto de sus posibilidades, efectos o funciones, es muy importante para la tesis, muy alejada de la banalización dada desde distintos ámbitos de la sociedad. Asimismo es importante para esta tesis alejar la idea de jugar de las consideraciones que desde la sociedad occidental televisiva hicieron al transformarla en una actividad de la infancia, error del que desde la biología se tenía plena noción dado que:

El juego de los animales no es simplemente una mezcla de comportamientos infantiles. Progresas como formando parte de la ontogenia [etapas evolutivas del individuo a lo largo de su vida], con modelos específicos que aumentan y disminuyen con la edad (Wilson, 1980, p. 173).

Y no sólo eso, sino que la falta de la posibilidad de jugar afecta de una forma muy negativa a los animales superiores, sobre todo en la edad de aprendizaje. Tal y como afirma Davis (2005) a partir de las investigaciones en etología sobre el impacto del juego:

Los monitos pequeños a los que se les priva de jugar con otros de su edad se vuelven criaturas solitarias y antisociales, mucho peor aún que los niños separados de sus madres pero que tienen ocasión de jugar con otros pequeños de su edad. (...) El juego parece ser más importante como influencia socializante que el trato con su madre y (...) debe ser vital para los seres humanos (pp. 205-206).

Retomando las ideas del capítulo uno sobre el impacto de las tecnologías, podemos constatar que hace centenares de miles de años que el ser humano usa herramientas y, sin embargo, los primeros vestigios de la educación formal se remontan a hace sólo cinco mil años. ¿Cómo se aprendía antes? Evidentemente la respuesta es jugando (Huizinga, 2008) por lo que puede decirse que “el ocio familiar no sólo es una obligación, sino también una oportunidad y una inversión de carácter educativo” (Cuenca, 2010, p.43).

Huizinga (2008) afirma que “la cultura humana brota del juego y en él se desarrolla” (p. 8). El juego ha sido un fenómeno civilizador clave dado que la creación de reglas equilibradas en los juegos y en las competiciones asumieron la función de transición de las actividades más violentas a situaciones rituales y culturalmente más civilizadas (VV.AA., 1999).

Los videojuegos no son otra cosa que la evolución informática de los juegos clásicos, revitalizados por las nuevas oportunidades técnicas que presta el medio. Sólo es necesario pensar en algunos videojuegos anteriormente citados para ver sus claras raíces ancestrales. Por ejemplo *Los Sims* (Maxis, 2000) es una situación de casa de muñecas clásica, en la que se dramatiza la vida familiar y adulta por medio de los personajes del programa. Los videojuegos de disparo son claramente la evolución de las armas de juguete, que no son otra cosa que un aprendizaje simplificado de preparación para la guerra o la caza y, por tanto, de la supervivencia. Los juegos tipo *Tetris* (Pajitnov, 1985)

están vinculados a los juegos clásicos de habilidad y estrategia, como puede ser el Jenga, que servía para mejorar y mantener la motricidad fina, puesto que:

Las actividades de ocio son una fuente de nuevos aprendizajes, desarrollo de destrezas, adquisición de conocimientos y dominio de habilidades: fomentan la creatividad, desarrollan la memoria y el pensamiento, facilitan la adquisición de estrategias de planificación (Cuenca, 2010, p. 47).

Continuando con este argumento:

Es un hecho (...) preocupante para los moralistas que los americanos y otros pueblos culturalmente avanzados sigan dedicando grandes cantidades de su tiempo a establecer formas de entretenimiento. [Sin embargo] Tal comportamiento posiblemente no sea decadente. Podría ser tan fisiológicamente necesario y genéticamente adaptativo como el trabajo o la reproducción sexual, pudiendo venir de los mismos procesos emocionales que impulsan nuestras inclinaciones superiores hacia la ciencia, la literatura y la creación artística (Wilson, 1980, p. 174).

A partir de estas afirmaciones se puede concluir que los videojuegos poseen las ventajas del atractivo de las nuevas tecnologías (Aparici, 2010) y la potencia de aprendizaje de los juegos.

3.5.3) El videojuego como laboratorio de la personalidad

La relación de los videojuegos con la formación surge en los años 90 y ha llegado hasta la actualidad en plena efervescencia, siendo aplicados en casi todos los ámbitos de la educación tanto formal (Gros, 2000; Lacasa, 2011; Laniado & Pietra, 2005) como no formal (Gee, 2004; Gros, 1998; Prensky, 2006; Tejeiro & Pelegrina, 2008). En esta tesis no se trabaja tanto la idea del videojuego como una herramienta más de la larga lista de

nuevos medios que se han ido implementando en la educación (Aparici, 2010), sino que se opta por una visión del videojuego como un espacio paralelo de experimentación. Esta sección se centra en esta idea y profundiza en el concepto de videojuego como laboratorio.

Que los juegos clásicos sean laboratorios es un concepto que siempre ha sido importante, pero cobró una especial relevancia a partir del surgimiento del psicoanálisis y de su aplicación a campos de la creatividad en los movimientos artísticos de la vanguardia de principios del siglo XX, como el surrealismo, el dadaísmo o el futurismo (Brotchie, 2001, Rush, 2002). Desde este punto de vista, los juegos eran considerados la mejor forma de conseguir eliminar las constricciones sociales y culturales a la creatividad y un medio para conseguir el libre acceso al subconsciente (Brotchie, 2001). Para el psicoanálisis y las vanguardias jugar y los procesos de juego eran una herramienta extremadamente útil en los procesos de creación y desarrollo (Rush, 2002), al poder obtenerse ideas e imágenes de gran potencia, sin necesidad de utilizar muchos recursos:

Las actividades de ocio existen siempre en un campo de goce personal profundo que favorece que la persona se relaje y desafíe la estricta reglamentación de la rutinizada vida, sin poner en peligro su subsistencia ni su posición social (Cuenca, 2010, p. 70).

En los videojuegos ocurre un efecto similar: proponen un espacio en el que explorar y ampliar conocimientos. Además, las habilidades y aprendizajes que se realizan y desarrollan mientras se juega pueden ser extrapolable a la vida diaria. Es importante recordar que el concepto de juego que se maneja es el anteriormente presentado: un espacio seguro y simplificado pero con una utilidad futura innegable. De igual manera, esto también ocurre de forma inversa: los aprendizajes que adquiere el jugador en la vida real afectan a su forma de jugar con los videojuegos, creándose un ciclo de

retroalimentación en el que aprender es la estrategia óptima tanto en el lado virtual como en el real.

Esta visión compleja e interactiva del aprendizaje con los videojuegos es compartida por Janet H. Murray (1999) y Sherry Turkle (1997). La primera describe los videojuegos como una forma de entrenamiento de habilidades que, aunque según ella, no sirven para nuestra supervivencia inmediata, son ejercicios de adaptación al medio en áreas seguras extrapolables a la vida real. Turkle (1997) va más allá, viendo en los videojuegos las principales zonas de investigación y experimentación de la identidad, afirmando contundentemente que “los [video]juegos son los laboratorios para la construcción de la identidad” (p. 234). Algo en lo que concuerda y profundiza Gee (2004) con esta afirmación:

Todo aprendizaje, en todos los ámbitos semióticos, exige un trabajo de identidad. Eso implica asumir una nueva identidad y crear puentes desde las propias identidades antiguas hasta la nueva (p. 63).

Curiosamente, esta investigación de la identidad puede ser considerada poco constructiva por la población, como presenta Levis (1997):

Los niños encuentran también en estos ambientes la oportunidad de la transgresión simulada, los juegos suelen constituir una opción para que el niño pueda transgredir y ridiculizar aquellos valores y reglas que el adulto intenta sostener moralizadamente en el mundo real (p. 14).

La primera reflexión sobre el planteamiento de Levis es, ¿solamente los niños utilizan los videojuegos? Como en anteriores capítulos se ha demostrado, los juegos ya no son cosa sólo de niños. Al mismo tiempo, como afirma Janet Murray (1999), estos programas son lugares “donde podemos representar nuestras fantasías” (p. 110); ella

valora que el adulto ve vetadas sus posibilidades de jugar debido a la censura social por lo que el videojuego se convierte en “un juego de fantasía creativo adulto, la imaginación es estimulada por un rico entorno virtual” (p. 162). Esto está muy unido al concepto de disfraz dentro del juego (Gobbi, 2010), tal y como afirma Huizinga (2008) “el disfrazado juega a ser otro, representa, ‘es’ otro ser” (p. 27), pero, a diferencia del teatro, en el juego no hay guion sino toma de decisiones autónomas a partir de las reglas de juego.

Retomando la afirmación de Levis sobre cómo la sociedad ve el videojuego como una posibilidad de transgresión de normas, ¿no es lógico que si son lugares de experimentación (Murray, 1999), sobre todo de la personalidad y de la identidad (Gee, 2003; Turkle, 1997), sea necesario infringir las normas?

No hay duda de que existe una relación bastante directa entre la diversión y el quebrantamiento de las leyes, pero también se debe recordar que ese quebrantamiento, al ser en un ambiente simulado, no tiene las consecuencias que ocurrirían si sucediera en el mundo real (Bruner, Jolly & Sylva, 1978), por lo que se convierten en meros “juegos”. Tal y como afirma Wilson (1980):

Entre los mamíferos superiores el juego afloja el repertorio del comportamiento en cada generación y proporciona al individuo oportunidades para escapar de la tradición de su familia y su sociedad. (...) Al llegar a una potencia máxima (...) el comportamiento juguetón ha conducido a la invención y transmisión cultural de nuevos métodos de investigar el ambiente (p. 174).

Lo que vincula directamente jugar con la modificación de la memética, convirtiendo los juegos en herramientas de la transformación social, pero sin llegar a extremos peligrosos, ya que como afirma Huizinga (2008) “el niño se pone tan fuera de sí que se cree que “lo es” de verdad [mientras que juega], sin perder, sin embargo, por

completo, la conciencia de la realidad normal” (p. 28) lo que pone coto al círculo mágico del juego, haciéndolo seguro.

Gee (2004) da un paso más en esta idea de Huizinga con sus investigaciones sobre cómo se produce ese enriquecimiento de la identidad sin producir confusiones entre lo real y virtual. Él propone que mientras se utiliza un videojuego se ponen en funcionamiento tres identidades: la real, la proyectiva y la virtual. Considera que, pese a que hay un enriquecimiento tanto de la identidad real como de la virtual, ambas están separadas, están mediatizadas por una identidad proyectiva que hace de puente de comunicación y filtro para que no se produzcan confusiones. Esta estructura recuerda en muchos puntos a la estructura clásica de la identidad propuesta por Freud (1996) con la tríada de ego, yo y superyó pero a pequeña escala. Si comparamos ambos sistemas podemos entender que, mientras se utiliza un videojuego, el ego sería la identidad virtual, al ser los valores que el usuario asume para el desarrollo de la situación; el yo sería la proyectiva, la identidad intermediaria entre lo que el juego propone y la identidad del usuario fuera de él; y el superyó correspondería a la identidad real, los valores del usuario fuera del videojuego. Tanto Gee (2004) como Freud (1996) afirman que la personalidad se construye en esa lucha y negociación de las necesidades entre las tres identidades.

En este sentido es importante remarcar esa idea de la estructura de valores que el juego propone, sobre todo a través de sus reglas. Si se analizan los videojuegos detenidamente, aunque las elecciones evidentemente no tienen ningún tipo de consecuencia en el mundo real, la actividad del usuario sí tiene un impacto directo en el intramundo del mismo juego (Mas, 2010). En el momento en el que la transgresión de las normas del juego es penalizada y otras acciones son premiadas, el juego se comporta como un elemento de adquisición de valores ya que guía y refuerza al usuario hacia lo que es considerado como bueno y correcto, y lo desvía y penaliza respecto de lo que es malo para

el sistema. Este no es un aprendizaje excesivamente consciente porque se está jugando pero, a través de las normas de juego, se crean marcos éticos, morales e ideológicos que afectan a los actos del usuario y que pueden acabar interiorizando. En el caso de los videojuegos serios son especialmente importantes ya que los marcos éticos no son aleatorio, al surgir del desarrollador del videojuego (Frasca, 2001a; Mas, 2010; Sicart, 2003, 2009), que pretende sostener una posición concreta. Los videojuegos, tanto de entretenimiento como los serios, son tendenciosos, en el sentido bueno y malo de la palabra, y ello obliga a la necesidad de observarlos y tratarlos con cuidado, dado que su efecto puede llegar a ser contraproducente.

Como se puede intuir, el vínculo entre juego y memética es muy fuerte, siendo los videojuegos posiblemente una de las principales formas de evolución, investigación y transmisión de los memes en la sociedad digital actual. Esta tesis toma la perspectiva de entender al videojuego como un laboratorio de la memética individual, grupal, social y cultural, tanto desde el punto de vista del usuario como de aquéllos que lo crean. Al jugar se investiga, muta y crece la estructura memética del videojugador. Para diseñar un videojuego es necesario volcar y estructurar una serie de memes, valores y creencias dentro de él para poderlo implementar. Bajo estas dos perspectivas se puede asumir que los videojuegos se han convertido en un transmisor, receptor y transformador del legado social de la humanidad.

3.6) Dicotomías de los videojuegos serios

Para finalizar el capítulo serán tratados una serie de conceptos importantes dentro del estudio de los videojuegos serios y que, tanto desde el ámbito teórico como en la experiencia laboral acumulada, pueden ser fundamentales para el éxito de este tipo de programas. Esta sección está muy vinculada a la investigación del capítulo cinco, ya que

se presentan algunos de los conceptos que serán aplicados en el desarrollo de los instrumentos necesarios para analizar los videojuegos del proyecto One Laptop Per Child.

3.6.1) *Mensaje vs. Proceso*

Una de las características más poderosas de los videojuegos para su aplicación en la transformación social viene dada por su carácter marcadamente procesual (Bogost, 2007; Cuenca, Aguilar, Ortega, 2010), es decir, los videojuegos se centran en los procesos más que en los conceptos. Tal y como lo define Bogost (2007):

Procedural se refiere a la manera de crear, explicar y entender procesos. Y los procesos definen las formas con las que las cosas funcionan: los métodos, técnicas y lógicas que llevan al sistema a ser operativo, desde sistemas mecánicos, como motores, hasta sistemas organizacionales, como las instituciones, o sistemas conceptuales, como la fe religiosa (p. 3).

Esta cadencia hacia los procesos en vez de los conceptos viene marcada desde el mismo inicio de los videojuegos, como evolución del juego clásico. Jugar es un “proceso” de aprendizaje de “procesos” de acción, de “procesos” mentales y de “procesos” normativos causales (Bruner et al., 1979). Los procesos inundan el juego desde su base y en todos los sentidos de la palabra:

Una expresión procedural debe implicar la manipulación simbólica, la construcción e interpretación de un sistema simbólico que gobierne los pensamientos y acciones humanas (Bogost, 2007, p. 5).

Pero en los videojuegos serios no sólo se busca el proceso de jugar sino que se pretende ir más allá buscando hacer llegar un mensaje, una idea, concepto o aprendizaje fuera de la misma actividad.

Esto lleva a una compleja situación comunicativa en la que tenemos el emisor, el medio y el receptor interactuando de forma no sincrónica. En los videojuegos se debe entender como emisor a la persona, empresa o institución que desarrolla el videojuego. El medio, entendido como la unidad con la que se intenta transmitir el concepto, sería el videojuego, y, por tanto, el programa es el que codifica el mensaje del emisor. El receptor es quien recibe la información y tiene que interpretar de forma subjetiva el mensaje que quiere enviar el emisor a través del medio, es decir, el usuario interactúa con el videojuego con el fin de descifrar aquello que está oculto en él.

La diferencia de esta situación con otras situaciones comunicativas es que los videojuegos cobran sentido por medio de la participación del receptor, es decir, el receptor es el que tiene que interactuar con el medio para descubrir el mensaje. Pero, a diferencia de otros medios, ésta no es una interacción banal sino que es ergódica (Aarseth, 1997) que, como se ha explicado anteriormente, es la exigencia al usuario de un esfuerzo no banal para desarrollarla. Este esfuerzo para la decodificación interactiva es lo que llamaríamos proceso de juego. Por tanto el mensaje es aquello que el emisor quiere hacer llegar y el proceso es la codificación de dicho mensaje con la que interactúa el usuario.

Este proceso de descubrimiento del mensaje a través del esfuerzo de desarrollar la mecánica de juego es lo que dota de atractivo a los videojuegos serios, es lo que supone el espacio de experimentación explicado anteriormente. Pero los videojuegos, al ser exigentes y dar al usuario una cierta libertad para que pueda interactuar con el sistema de la forma que desee, pueden llevar a que el receptor no logre descifrar el mensaje entero o que el proceso le confunda interpretándolo de forma errónea. Como afirma Bogost (2007) “el poder [de los videojuegos] no es equivalente al contenido de los videojuegos” (p. IX), pero esto puede volverse en su contra.

Este posible conflicto entre mensaje y proceso ha ocurrido en diversas ocasiones en la historia de los videojuegos serios. Uno de los casos más claro de una aplicación errónea de una codificación de juego se produjo con el desarrollo del videojuego sobre consumo de cocaína de TAVAD (2005).

Era un videojuego serio tipo *edutainment* para ordenador, con una temática deportiva para un solo jugador. En él el usuario controlaba a un personaje subido en una moto. En el inicio de la partida el usuario debía elegir entre consumir o no consumir cocaína para correr la carrera. El teórico mensaje era claro, era un juego de prevención de consumo de drogas por lo que tomar drogas debía ser malo, pero en el proceso de juego, la codificación, este mensaje se perdió teniendo unos resultados inesperados.

Lo primero que pone en duda la legitimidad del mensaje es la elección temática del juego: proponía una carrera callejera de motos en un circuito semiurbano con otros vehículos en dirección contraria, por tanto cometiendo una ilegalidad, aunque se puede entender como un error menor, ya que es un videojuego, y la idea podía ser hacerlo más atractivo.

Pero el mayor problema surge cuando se interactúa con las normas de juego: si el jugador elige no consumir cocaína, cada vez que colisiona contra un objeto u otro vehículo el personaje se cae y pierde tiempo mientras se recupera. Si el usuario elige consumir cocaína debe parar cada cierto tiempo a tomar su dosis, por lo que pierde posiciones, sin embargo cuando va a colisionar contra un objeto, en vez de chocar y caer, lo salta convirtiendo al personaje en invulnerable.

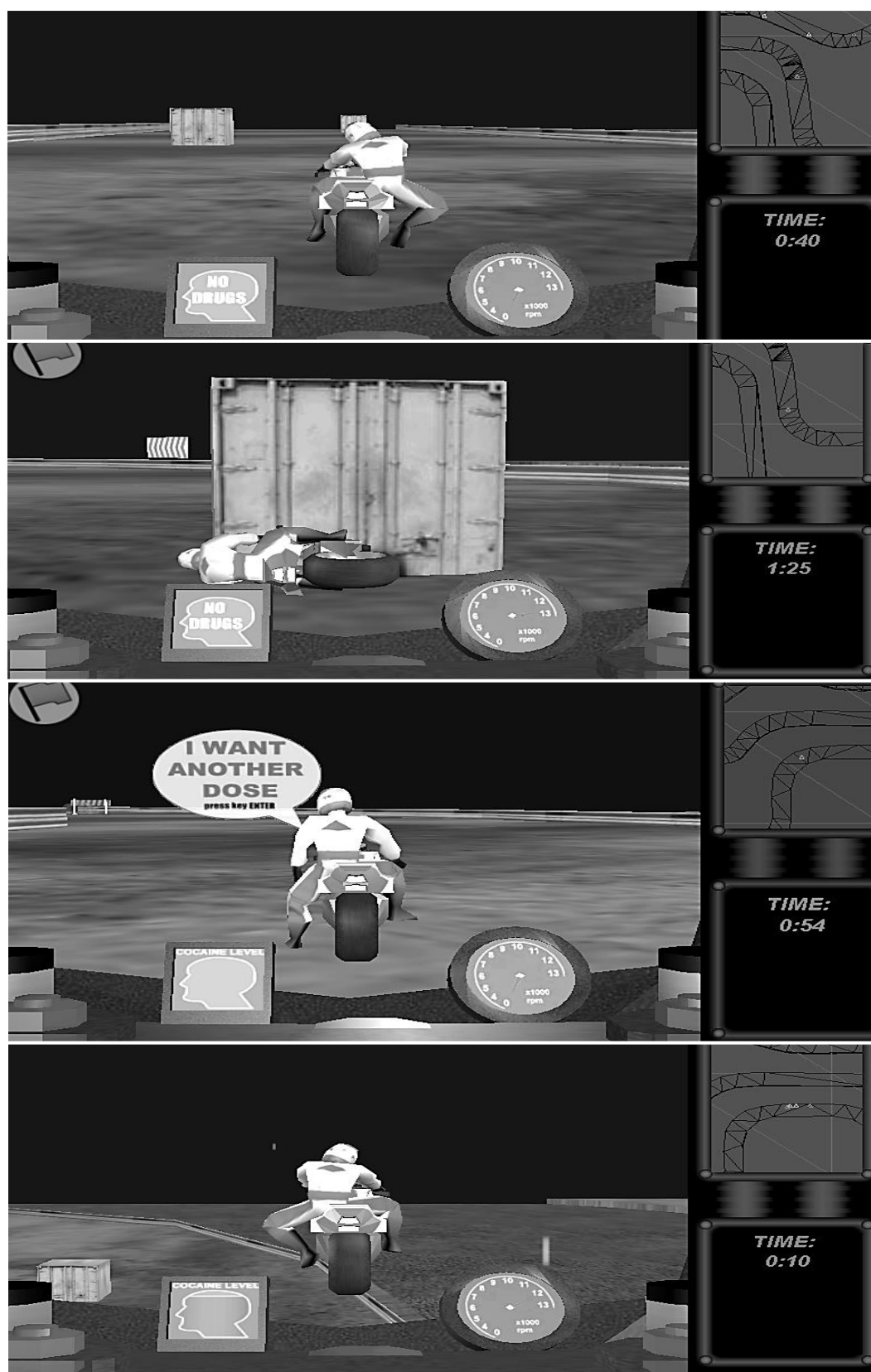


Figura 38: Videojuego para la prevención del consumo de cocaína. Fuente: TAVAD (2005)

Esto lleva a la contradicción de que el proceso de juego, la jugabilidad, hace que la elección de consumir cocaína sea la óptima para que el juego sea más fácil, divertido y se obtengan mejores resultados, lo que va totalmente en contra del objetivo que tenía el emisor del mensaje, que era hacer llegar la idea de que tomar droga es la peor elección. Ya en los años cincuenta Adorno (1957) avisaba de los riesgos de no tener en cuenta las estructuras menos explícitas de los medios de comunicación:

A decir verdad, el mensaje oculto puede ser más importante que el mensaje explícito, ya que el primero eludirá los controles de la conciencia, no se lo “verá al través”, no será esquivado por la resistencia a las ventas y, en cambio, es posible que se hunda en la mente del espectador. (...) El efecto pleno del material sobre el espectador no puede ser estudiado sin prestar atención al significado oculto conjuntamente con el significado explícito y es precisamente la interacción de diversos estratos lo que hasta ahora se ha descuidado (p. 479).

Esta situación se vuelve aún más rocambolesca al constatar que, no sólo la jugabilidad es totalmente fallida, sino que el juego no fue corregido y sigue estando activo ocho años después de su desarrollo. Cuando fue publicado en España, no fue criticado y los principales medios de comunicación lo alabaron como una gran herramienta para que los menores no consumieran cocaína. Un buen ejemplo de cómo la sociedad no entiende cómo afectan los videojuegos a sus usuarios y de cómo los medios de comunicación no prueban los juegos para elaborar las noticias sobre ellos.

Evidentemente estos casos extremos muestran la falta de cuidado o de atención que se produce en la creación de ciertos videojuegos serios, pero también existen videojuegos cuya integración mensaje-proceso es todo un acierto, produciendo un éxito notable como herramienta para enviar un mensaje, como por ejemplo *...But That Was [Yesterday]* de Michael Molinari (2011).

Es un videojuego serio, tipo *training game* para web, de un sólo jugador con temática de plataformas. El objetivo del juego es que el personaje supere una situación de depresión; para ello es necesario vencer en una serie de pruebas de habilidad.

La estructura del juego presenta en cada nivel una vivencia del pasado que marcó la vida del personaje. Primero se muestra una presentación de la situación y de un personaje significativo, una parte interactiva en la que se aprende a realizar aquellas actividades que solía hacer con ese personaje y se ve posteriormente cómo lo pierde, ya sea porque muere, se va del país u otras situaciones similares. La acumulación de pérdidas de personas significativas es el motivo de la depresión actual del personaje.

Para poder superar la depresión, y con ello finalizar el videojuego, es necesario que el usuario utilice las habilidades adquiridas de los personajes que ha perdido y con ellas superar todas las pruebas de habilidad que plantea el juego. A través del proceso de recordar y practicar las habilidades aprendidas para superar la pérdida, el juego lanza el mensaje de que en la vida real aunque el usuario haya perdido personas durante su vida, su recuerdo y lo aprendido de ellos es lo que le han hecho ser más fuerte y hábil para superar lo que está por llegar.

Es muy difícil explicar un proceso de juego en palabras, pero sin duda es uno de los juegos en los que el mensaje y proceso está mejor hibridados.

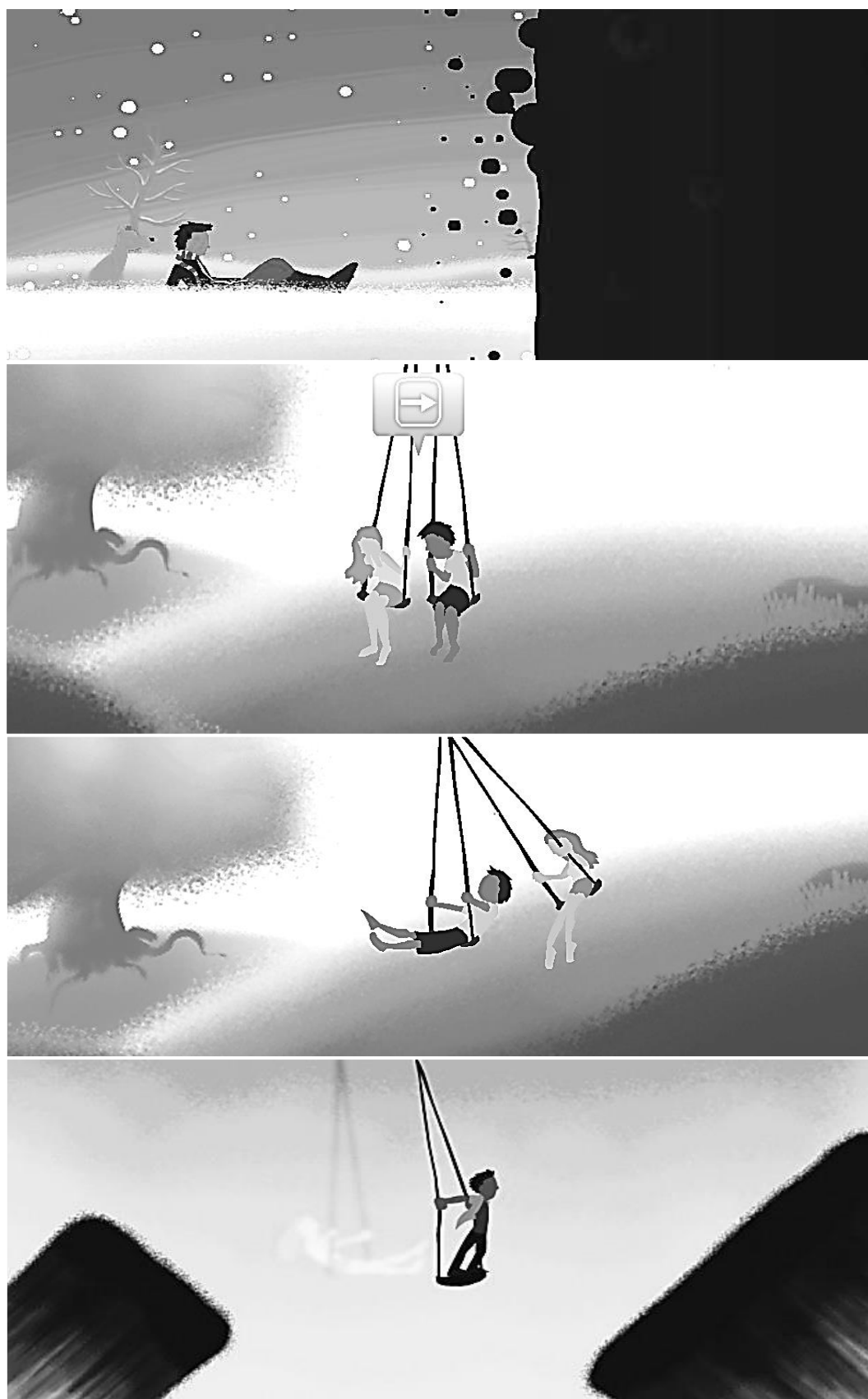


Figura 39: ...But That Was [Yesterday]. Fuente: Molinari (2011).

Para concluir este epígrafe parece fundamental entender que los videojuegos no son un medio de comunicación más. Es de vital importancia comprender que en todos los videojuegos, serios o de entretenimiento, la estructura de jugabilidad y el mensaje deben estar íntimamente integrados y ser coherentes para no llevar a error al receptor. Para evitar posibles contradicciones entre el proceso y el mensaje es necesaria una correcta estructuración de los elementos fundamentales del videojuego como son los objetivos, reglas, restos y refuerzos y castigos, tema que será desarrollado en profundidad en el siguiente capítulo.

3.6.2) Reactancia vs. interactividad

Como se ha afirmado a lo largo de la tesis, los videojuegos son un medio que se desarrolla a través de la participación del usuario, entendiendo participación como la posibilidad que da el sistema para que el jugador pueda incidir de manera directa y significativa en el desarrollo de la acción (Levis, 1997; Serrano, 2007; Thompson et al., 2008).

En los videojuegos existen principalmente dos grados de participación: la reactancia y la interactividad.

Un programa reactante puro es aquél en el que los actos del usuario cambian lo que sucede en la pantalla de una forma causal pura, es decir, siempre reacciona igual ante la conducta del videojugador y no proponiendo nuevas situaciones. Son videojuegos en los que el usuario puede predecir al 100% el funcionamiento del sistema. Un ejemplo de programa con reactancia pura sería un procesador de texto, si se presiona la tecla “p” aparecerá la letra “p” en la pantalla siempre, el 100% de las veces, siempre que el sistema funcione correctamente. La reactancia no es una limitación en los videojuegos, sino que este grado de participación es fundamental en los videojuegos ya que ayuda a construir el supuesto de causalidad (Murray, 1999; Thompson et al., 2008).

La interactividad es una evolución de la reactancia yendo un paso más allá y siendo más compleja que esta última. La interactividad debe entenderse como una macroestructura dentro del programa, estableciendo una comunicación dinámica y continua del videojuego con el jugador (Murray, 1999; Thompson et al., 2008), adaptándose a las habilidades y estrategias del usuario y forzando al usuario a adaptarse al programa. La interactividad guía y alienta a continuar realizando acciones dentro del programa lo que ayuda al deseo de “vivir” esa situación (Lacasa, 2011; Murray, 1999). Una interactividad bien ajustada provoca el sentimiento de agencia que se produce cuando el usuario no sólo es partícipe de lo que ocurre, sino que se siente centro fundamental de la acción (Bogost, 2007; McGonigal, 2011): el juego gira entorno a él.

Cuando el usuario se siente protagonista de la situación pasa a valorar el sistema de otra manera; se siente implicado al existir una dependencia de sus actos (Serrano, 2007; Tejeiro & Pelegrina, 2008). Esta sensación de agencia es fundamental para entender el juego y la idea de jugar (Bogost, 2007; McGonigal, 2011). Freud (1996) ya advirtió este rasgo al observar los juegos creados por un niño de un año y medio, del que afirmaba:

Se experimenta la impresión de que ha sido otro el motivo por el cual el niño ha convertido en juego el suceso desagradable [la desaparición de la madre]. En [el suceso desagradable] representaba el niño un papel pasivo, era el objeto del suceso, papel que trueca en activo repitiendo el suceso, a pesar de ser penoso para él como juego. Este impulso podría atribuirse a un instinto de dominio, que se hace independiente de que el recuerdo fuera o no penoso. (...) Llégase así a sospechar que el impulso a elaborar psíquicamente algo impresionante, consiguiendo de este modo su total dominio, puede llegar a manifestarse primariamente y con independencia del principio del placer (pp. 2517-2518).

En los videojuegos serios, como se ha afirmado anteriormente, se suele cometer el error de programar de cara a los contenidos sin tener en cuenta la experiencia de usuario. Esto suele llevar a que se produzcan programas con una participación débil o mal ajustada, según Bogost (2007):

La mera habilidad de mover el *joystick*, o hacer *click* con el ratón, no es suficiente para causar [la sensación de] agencia – la genuina sensación personal de participación en un entorno electrónico – (p. 42).

Aunque pueda parecer que la creación de esas estructuras interactivas exigirá una alta complejidad o sofisticación, es una percepción que se puede considerar equivocada, ya que una alta sofisticación puede ser contraproducente, al exigir un mayor tiempo de aprendizaje al videojugador, que no suele tener mucha paciencia. Por ello Bogost (2007) afirma:

[Este tipo de programas] no demandan una sofisticada interactividad (...). Sólo necesitan una gran capacidad de responder, lo que produce el acoplamiento simbólico entre las acciones del usuario y las representaciones de los procesos del videojuego (p. 42).

Los videojuegos basados en la reactancia no son un problema, al existir multitud de juegos puramente reactantes dentro de la historia del videojuego, como se vio en el capítulo dos, pero la interactividad aporta un grado de calidad cualitativo a la situación. Una de las formas más sencillas y obvias de crear interactividad es proponiendo juegos para varios jugadores. La variabilidad de los actos de cada jugador cambia la situación, modificando el reto y enriqueciendo la jugabilidad, ya sea una persona real o simulada.

Encontramos entonces una definición de interactividad que se basa en la necesidad de reactancia pero con fluidez del intercambio simbólico entre el usuario y el sistema. Al

mismo tiempo la capacidad interactiva del programa tiene una importancia capital en el impacto, la sensación de agencia lleva al usuario a la implicación y personalización del aprendizaje (Bogost, 2007; McGonigal, 2011; Wilson, 1980), pudiendo convertir el videojuego en una experiencia significativa.

Un buen ejemplo de videojuego serio con una implementación de reactancia exitosa sería *Every Day The Same Dream* (Molleindustria, 2009): un *newsgame* en formato web para un sólo jugador con temática de rompecabezas o puzzle. El objetivo principal del juego es conseguir desbloquear todos los posibles finales que tiene una misma situación. El propósito es una profunda reflexión sobre la rutinización de la vida, algo muy importante para los estudios del ocio.

La acción se inicia con el control de un personaje que se levanta y tiene que ir a trabajar. Para conseguirlo es necesario seguir unas rutinas muy claras y tediosas, mostrando ciertos problemas de fondo de la cultura occidental como la masificación, la uniformidad o la falta de motivación laboral. Siempre finaliza en el mismo punto, lo que reinicia la situación. Pero el programa permite además tomar ciertas decisiones que llevan a romper dichas rutinas, como por ejemplo no vestirse para ir a trabajar o cambiar de dirección al llegar a la calle. Esta ruptura con la rutina, también llamada pensamiento lateral (Boden, 2004; Menchan, 2002), conduce a que el juego amplíe las posibilidades de participación con el medio y lentamente abrir nuevas vías de acción hacia finales alternativos.

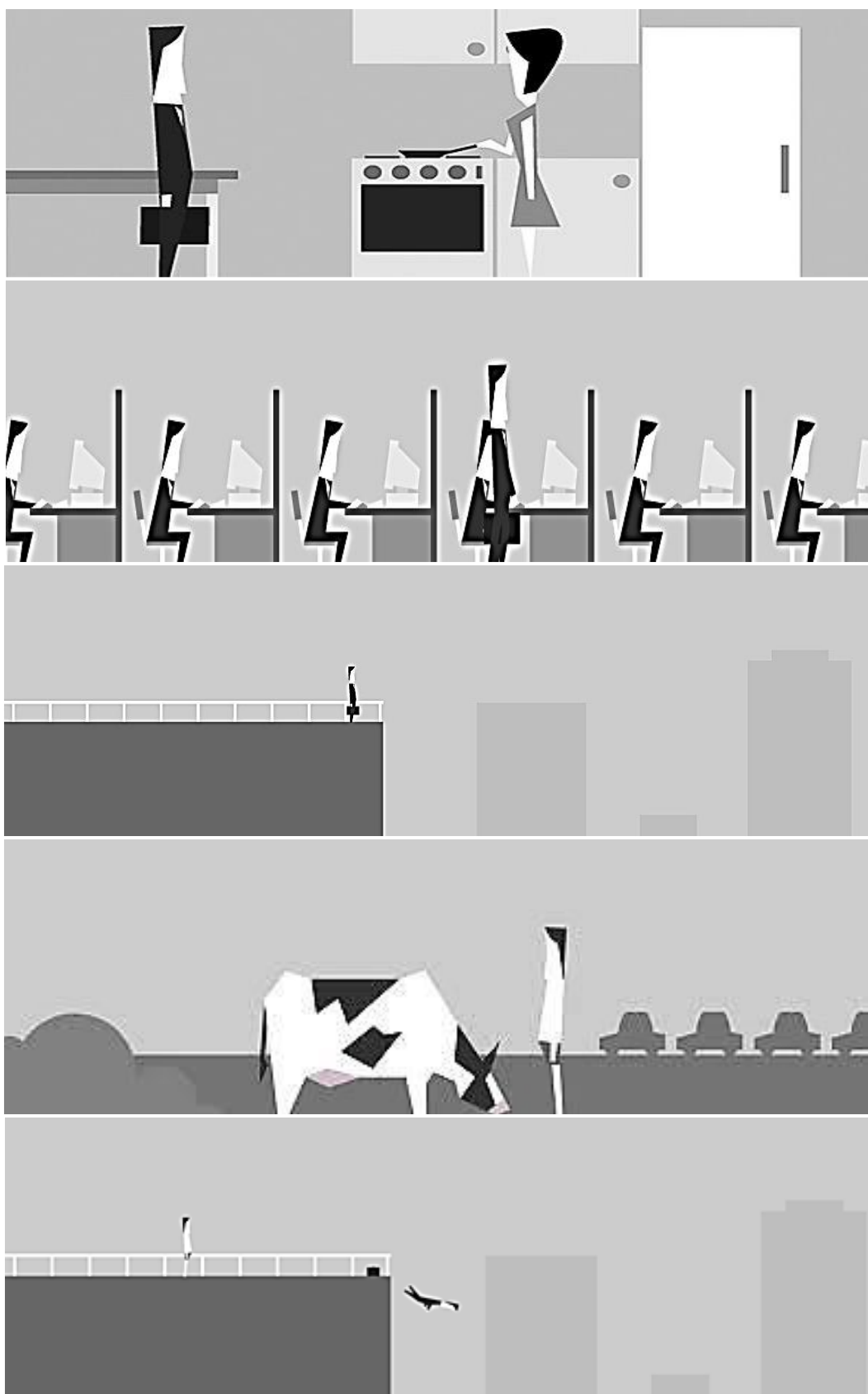


Figura 40: Every Day The Same Dream. Fuente: Molleindustria (2009).

Aunque es un videojuego claramente reactivo, ya que cada acción tiene una consecuencia única, el juego se basa en romper ese principio de causalidad pura, tomando decisiones alternativas al pensamiento racional que propone el programa, algo muy vinculado al fomento de la creatividad (Langer, 2006; Marina, 2006).

Esta estructura de reactancia se convierte en una crítica feroz a la ciclicidad de la vida, al trabajo de un día tras otro igual, a la falta de creatividad que conduce a una vida monótona, pero esa causalidad también permite su ruptura, encaminando a otros finales distintos, a otras experiencias vitales. En este caso volvemos a ver que el proceso es el mensaje y cómo la estructura de juego puede llevar a la reflexión más profunda que la obvia.

Para tratar el tema de la interactividad se ha elegido el videojuego *DEFCON* (Introversion, 2006), aunque es una elección que puede resultar algo polémica, ya que puede existir dudas sobre si es un videojuego serio o de entretenimiento. Analizando el sustrato subyacente no deja ninguna duda de que su objetivo es conducir al usuario a una reflexión sobre una situación en la que la humanidad se ha podido ver envuelta en varias ocasiones, una guerra nuclear total, similar a la propuesta de la película *Juegos de Guerra* (Badham, 1983). Este programa es un videojuego serio del tipo *newsgame* para ordenador y permite la opción de multijugador *online*, siendo su temática la estrategia en tiempo real.

La mecánica de juego es situar al usuario al mando de uno de los continentes ante una inevitable guerra nuclear. La situación se desarrolla por el aumento del nivel de peligro bélico hasta que se llega al nivel más alto, que desbloquea el arsenal nuclear. La estructura de juego es sencilla: el usuario debe seleccionar los lugares donde quiere colocar los recursos, los lugares de lanzamiento de misiles, los radares o la fuerza aérea y marítima. Posteriormente cada jugador puede gestionar sus recursos para generar su propia estrategia de juego; el objetivo final es conseguir destruir a todos sus rivales. La

puntuación viene dada por el volumen de destrucción causado en el enemigo, a la vez que se intenta sufrir el mínimo daño posible.

Es un videojuego interactivo ya que se puede jugar tanto *online* contra otros usuarios como simular jugadores virtuales en la misma máquina. Esta interactividad induce a que la sensación agonística sea mayor, a la vez que la tensión dramática de la situación aumenta. El usuario no sólo debe intentar crear una estrategia para conseguir su objetivo, sino también predecir cuál va a ser la táctica de sus rivales, puesto que un error puede llevar a la destrucción de su propia facción.

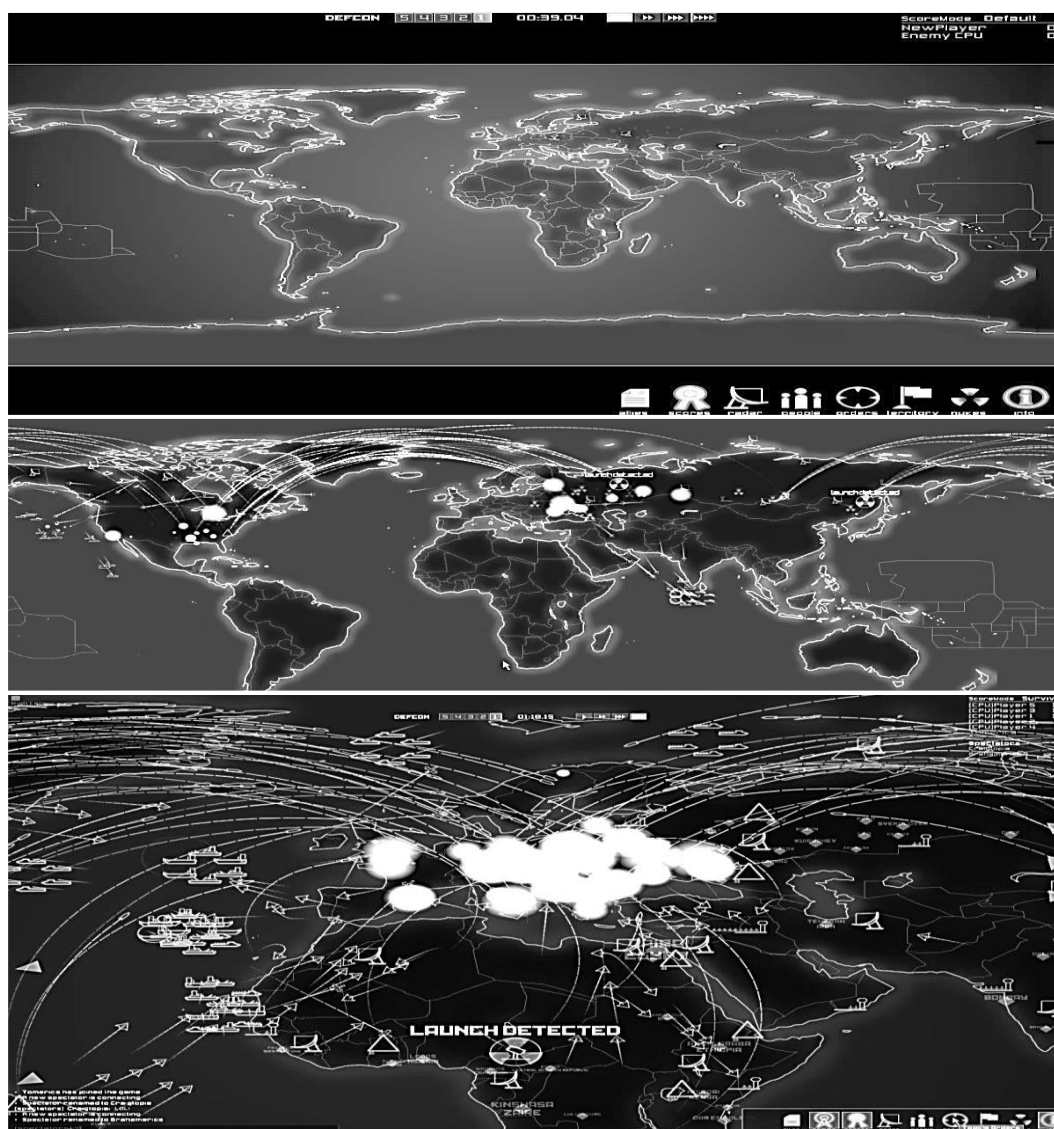


Figura 41: DEFCON. Fuente: Introversion (2006).

Este juego aborda el tema de la guerra nuclear desde un punto de vista totalmente aséptico, que es sin duda uno de los mayores impactos que provoca en el usuario. La sensación al jugarlo es que, sencillamente, no tiene sentido tomar la decisión de una guerra nuclear, dado que, se utilice la estrategia que se utilice y aunque se pueda llegar a ganar más puntos que el rival, las pérdidas en millones de personas son gigantescas e imposibles de evitar, por lo que una solución nuclear nunca es la “solución”, ya que prácticamente asegura la extinción mutua.

La creación del modelo de participación del usuario en el programa no debe ser un anexo, tiene que ser la piedra fundamental sobre la que se base el programa para que pueda ser competente como videojuego y pueda cumplir con su tarea de hacer llegar el mensaje. Es muy importante adaptar el contenido a la interactividad y tratar de que dicha estructura interactiva consiga ser lo más divertida posible, que es uno de los mayores retos de este tipo de programas.

3.6.3) Realismo vs. credibilidad

En el desarrollo de videojuegos serios siempre ha habido una cierta polémica sobre la pertinencia o no del realismo dentro de estos programas y cómo el estar más o menos alejado de una presentación realista podía afectar al mensaje y a la interpretación del usuario. Esto también puede ser considerado uno de los últimos coletazos del modelo de hiperrealismo en los videojuegos, una carrera tecnológica que ha existido en la industria del videojuego pero que en la actualidad está en crisis, como se ha podido observar en el capítulo dos.

En este apartado se plantea una dicotomía entre realismo y credibilidad, entendiendo lo primero como algo medible o comprobable y lo segundo como un estado subjetivo del usuario que emerge de la interacción con el videojuego.

Definiendo los términos que se van a usar, el realismo sería una característica que relaciona lo que se presenta en la pantalla con aquello que ocurriría si esto sucediera en el mundo real. Engloba características técnicas, como la calidad de los gráficos y del sonido; de estructura, como por ejemplo el uso de las leyes físicas; y de contenido, que lo mostrado esté en concordancia histórica con el momento en el que se desarrolla la acción, entre otras cosas. Sin embargo la credibilidad la definiremos como la valoración subjetiva del usuario que indica si aquello que se propone en el videojuego tiene sentido para él (Murray, 1999), si el videojugador cree lo que se presenta en la pantalla. Está muy relacionado con el cómo le afecta de forma inconsciente el programa, lo que dota de significado a la situación. Es decir, si el videojuego es interpretado de forma subjetiva por el usuario como basado en procesos y conceptos aceptables dentro de la lógica del flujo del juego, aunque no tenga base científica, ya que “el juego tiene su validez fuera de las normas de la razón, del deber y de la verdad” (Huizinga, 2008, p. 202).

¿Es necesario crear realismo para que impacte más el mensaje? Esta cuestión ha sido muy debatida en el ámbito de la realidad virtual, sobre todo por los estudios sobre la presencia y la inmersión (Friedman, Brogni, Antley, Guger, & Slater, 2005; Ng, 2005; Robillard, Bouchard, Fournier & Renaud, 2003, entre otros)

Estos estudios definen la presencia como el grado en el que el usuario siente que la situación es realista y cuán cercano está lo simulado a lo que pasaría si fuera real (Alsina, Carvallo & Gutiérrez, 2005; Friedman et al., 2005; Robillard et al., 2003). La presencia ha sido muy explotada dentro de los desarrollos de realidad virtual al creerse necesaria para un entrenamiento simulado exitoso. La hipótesis central era que la mejor forma de conseguir un aprendizaje generalizable al mundo real es presentar la situación lo más realista posible (Friedman et al., 2005; Baños et al., 2004). Esto ha influido y sigue influyendo mucho en diversas líneas de videojuegos serios, sobre todo en los *training*

games que han sido desarrollados por empresas que han migrado de la realidad virtual hacia el videojuego, como se ha expuesto anteriormente.

Mientras que la presencia es una percepción de realidad, la inmersión sin embargo es una percepción de credibilidad. Se define como inmersión el momento en el que una persona siente o experimenta con hechos irreales de una forma similar a como lo haría si fueran reales. Ampliando el concepto de inmersión, éste sería un proceso activo cuya principal característica es que la persona se queda totalmente absorta en la actividad (Wood et al., 2004; Chen, 2004), concentra todos sus recursos atencionales y perceptivos (Brown & Cairns, 2004; Huang & Alessi, 1998) sin hacer un esfuerzo consciente de concentración (Ng, 2005), provocando la disminución de la percepción de la realidad circundante (Murray, 1999) y se produce una alteración de la percepción temporal (Del Portillo, 2004), sintiendo que el tiempo se ha contraído o expandido.

Volviendo a la idea de que sea necesario el realismo para conseguir un aprendizaje generalizable, se trata de una asunción compleja e incluso en medios digitales se ha puesto en tela de juicio. Es importante no olvidar que el objetivo de cualquier juego es la presentación de situaciones simplificadas que ayuden a transmitir un mensaje o conocimiento (Crawford, 1982), por lo que tal vez un exceso de realismo llegue a ser incluso contraproducente para conseguir dicho objetivo. Por ejemplo Darley (2000) considera que una simulación excesivamente real puede convertirse en demasiado compleja para conseguir una interactividad fluida, que puede llevar al usuario a perderse en dicha complejidad y no poder acceder al mensaje del videojuego serio. Es importante no olvidar que existe una fuerte familiaridad de los jugadores con las limitaciones de los videojuegos, los usuarios están ampliamente acostumbrados a la falta de realismo pero esto no les afecta para conseguir una experiencia similar a la real (Brown & Cairns, 2004).

Para presentar la diferencia entre realismo y credibilidad se han elegido dos videojuegos serios clásicos dentro de la teoría desarrollada en este campo (Bogost, 2007; Dyer-Witheford & Peuters, 2009; Sicart, 2009, entre otros): el *America's Army* (United State Army, 2002) y el *September 12th* (Frasca, 2003).

America's Army es un videojuego serio de tipo *advergame* para ordenador y videoconsola. Tiene opción multijugador *online* y es del tipo disparo en primera persona. La mecánica del juego es la típica de los videojuegos comerciales similares, pero su objetivo, propósito y desarrollo ha sido muy diferente a estos. Está patrocinado por el Pentágono, siendo su objetivo primordial mejorar la imagen del ejército así como reclutar nuevos soldados. De hecho, una investigación afirmaba que en 2009 se había convertido en el mejor método que tenía el gobierno americano para ese propósito (Cowan, 2009). Este videojuego es una herramienta para llegar a una población nativa digital ofreciéndoles un programa totalmente gratuito con objeto de que se convierta en el primer contacto de los adolescentes con el ejército americano. Ha tenido un gran éxito llegando a ser el videojuego de guerra más descargado de la historia (Chatfield, 2010).

Entre sus principales peculiaridades está un inicio de juego que, más allá de ser un tutorial, es asimismo una especie de examen de conocimientos y aptitudes sobre combate y armamento, lo que deja claro su valor como evaluador de posibles futuros candidatos a reclutas. Una vez superada la fase de entrenamiento, que en las últimas versiones ya no es obligatoria pero en las primeras sí lo era, se proponen misiones de combate en zonas similares a las que el ejército americano está actualmente interviniendo, como Irak o Afganistán. La mecánica del juego es la misma que en otros programas similares: se proponen dos equipos que luchan para conquistar objetivos o la eliminación de uno de los bandos.



Figura 42: *America's Army*. Fuente: United State Army (2002).

Aunque existe un claro interés para que se convierta en una herramienta de entrenamiento, y por ello se intenta que el videojuego sea realista, se han realizado una serie de concesiones con el objetivo de mejorar la probabilidad de que el mensaje sea recibido de forma correcta, es decir, en un momento dado se cambia el realismo y la presencia por la credibilidad e inmersión.

Uno de los puntos más criticados en este juego es que las misiones son similares a las reales pero no existen civiles (Chatfield, 2010; Sicart, 2009). Los combatientes son militares y no se provocan daños colaterales, aunque en las misiones reales sí los puede haber. Por tanto, se aleja de los *training games* al permitir disparar a todo lo que se mueva que no sea de tu equipo. Incluso siendo un videojuego y aunque los daños no sean reales, al Pentágono no le interesa que en un juego patrocinado por ellos pueda haber muerte de civiles, una de las principales críticas a sus intervenciones, lo que deja claramente visible su tendencia más hacia un *advergaming* o juego publicitario.

Otra de las peculiaridades de este juego es la visión subjetiva de los usuarios. Todos los usuarios, estén en el equipo que estén, siempre creen que son los marines y ven a los rivales como insurgentes (Bogost, 2007), lógicamente ataviados con las prendas apropiadas del imaginario de los enemigos del Pentágono. Esto evita que se pueda llevar a cabo una evaluación moral del comportamiento, ya que está claro quiénes son los buenos, el usuario y sus compañeros, y los malos, los enemigos a los que hay que destruir por todos los medios, aunque curiosamente todos crean que son los marines buenos, algo que ciertamente puede llevar a reflexionar de forma colateral si no es ésta la verdad de cualquier guerra.

Como se puede observar en *America's Army*, los supuestos de realismo y credibilidad son manipulados por los desarrolladores para conseguir enviar un mensaje

más limpio, y así cumplir con el objetivo y propósito del desarrollo del videojuego, mostrar una visión del mundo que interese al patrocinador.

En sentido opuesto, y huyendo del realismo, aparece *September 12th* realizado por Gonzalo Frasca (2003). Este videojuego prácticamente engloba las diversas características desarrolladas anteriormente, por lo que su presencia, aunque sea manida en este ámbito, es muy pertinente para esta tesis.

Este videojuego serio estaría en la categoría de *newsgames* tipo web, es para un solo jugador y su temática sería la de disparo. Este proyecto surge con la intención de explicar de una forma interactiva el resultado de los bombardeos indiscriminados de la guerra contra el terror que se realizaron en Afganistán después del ataque a las Torres Gemelas de Nueva York el 11 de Septiembre de 2001. De ahí que el nombre del videojuego sea el día después de ese evento.

La mecánica del juego es sencilla: se muestra una imagen de una ciudad de Asia Central en la que existen unos personajes vestidos de azul, civiles, y otros de blanco y negro con metralletas, terroristas; el usuario es representado por un visor con el que controla el lanzamiento de misiles sobre esa ciudad; desde que el usuario aprieta el botón existe una latencia hasta que el misil llega al objetivo y posteriormente un tiempo de recarga; y los misiles destruyen edificios y matan personajes en el lugar en el que inciden.

Este videojuego es interesante por varios motivos. Al inicio del programa se afirma que no es un videojuego, al no haber puntuación ni marcar objetivo de forma explícita, pero juega con una mecánica que sugiere qué es lo que se debe hacer. Otro punto interesante se produce al lanzar un misil Si afecta a un terrorista muere, pero si mata a un civil se produce un efecto inesperado en las mecánicas de juego tradicionales: los civiles circundantes que han sobrevivido lloran al fallecido y se convierten en terroristas. Por tanto hay más terroristas cuantos más civiles sean eliminados como daño colateral.

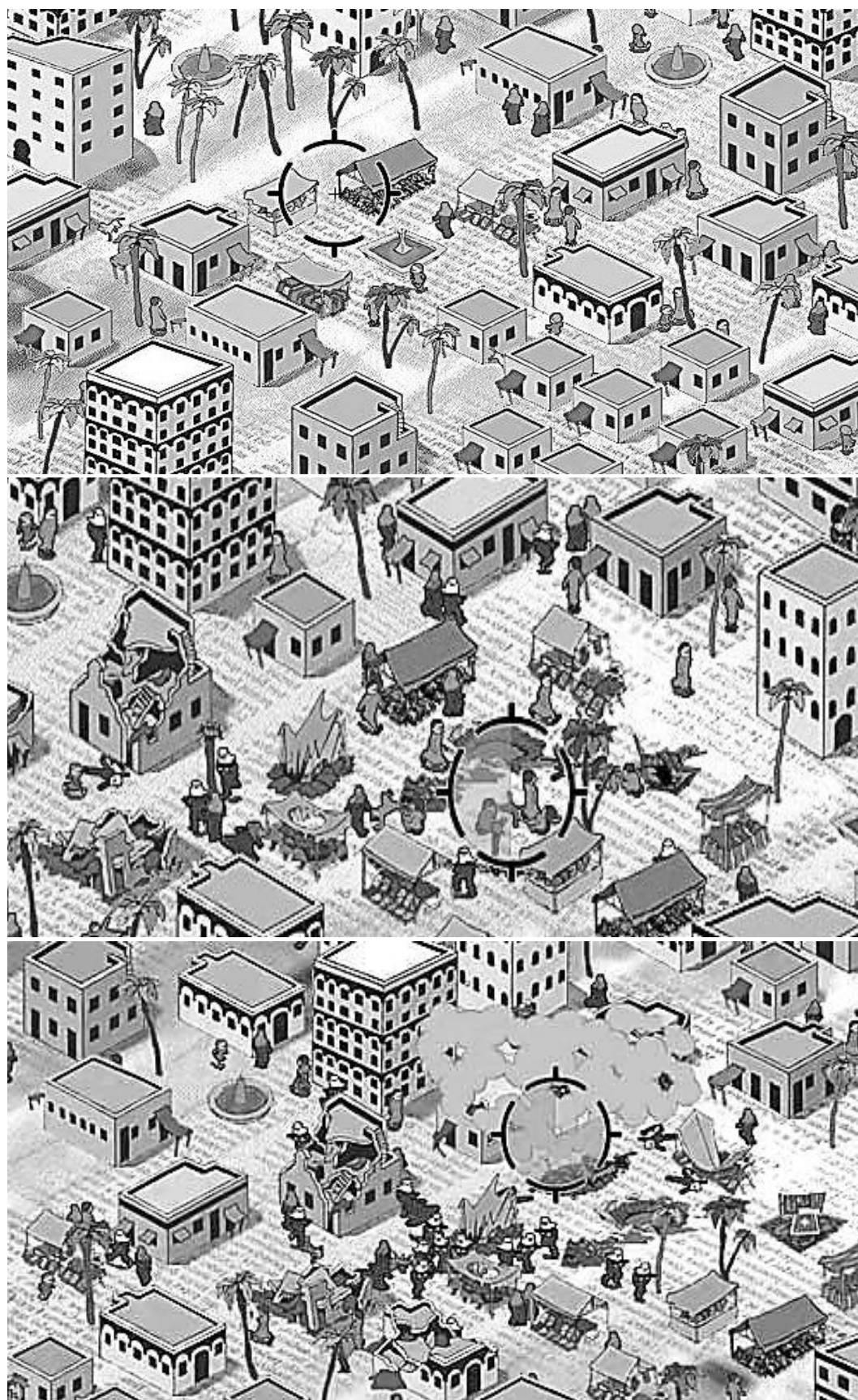


Figura 43: September 12th. Fuente: Frasca (2003).

El proceso de juego parece indicar que es necesario lanzar más misiles para eliminar a esos nuevos terroristas y así acabar con la amenaza, pero la muerte de más civiles genera más terroristas. De esta manera se crea un bucle de destrucción masiva y aumento del terrorismo que lleva a un punto muerto por saturación de la mecánica. Cuando el usuario deja de lanzar misiles la misma mecánica de juego da otro viraje, si no mueren civiles, parte de los terroristas se reconvierten en civiles, disminuyendo el número de terroristas, pero sin llegar a cero nunca, otro mensaje más para el usuario, alejado de lo que podría ser un principio moralista absoluto.

Esto lleva a una situación conceptual compleja en el contexto del videojuego. En un taller que el doctorando realizó con alumnos de 11 años sobre cómo aprender historia con videojuegos descubrieron, a partir del proceso de juego, que la opción óptima es sencillamente no hacer nada, es decir, no interactuar con el juego: aunque no se llega a erradicar la amenaza, no se genera más. En un momento del taller uno de los alumnos dijo: “es que está claro que es verdad que la violencia engendra más violencia”. Un buen ejemplo del potencial del juego como transmisor de valores (Levis, 1997) porque:

El más importante logro de los juegos de simulación es que constituyen una aproximación al aprendizaje que comienza por premisas fundamentalmente distintas al del aprendizaje en las escuelas. (...) La persona no aprende por lo que está dando [en clase]; aprende de la experiencia de las consecuencias de sus acciones (...). La escuela encuentra dificultades para enseñar sobre la complejidad y las características de la sociedad moderna. [Sin embargo] los juegos han sido creados para presentar a los estudiantes ciertas facetas de la sociedad moderna que se encontrarán más tarde (Coleman, 1967, pp. 461-462).

Además del éxito de enviar un mensaje a través de la estructura de juego, la idea de crear un juego cuya conclusión es que la estrategia óptima es la inacción es, sin duda, uno de los mejores ejemplos de cómo los videojuegos serios pueden llegar a retorcer las leyes y normas tradicionales de jugabilidad, que se han presentado en los anteriores apartados y conseguir una ruptura de la familiaridad de los videojugadores con el medio llevando a crear una experiencia significativa.

Pese a que este videojuego huye del realismo, como se ha podido ver en las imágenes de la figura 43, sin duda, sus consecuencias, a través del proceso, del mensaje y de la interactividad, son muy creíbles y reales, al mismo tiempo que consiguen hacer llegar, a través de la acción y la construcción participativa y procesual del conocimiento, unos valores que sería difícil introducir en la memética de un menor de edad, como se logró en el taller antes mencionado.

La diferencia entre realismo-presencia y credibilidad-inmersión es capital en los desarrollos de videojuegos serios. Existen momentos en los que los desarrolladores pierden de vista el objetivo de los programas, por intentar dar una experiencia realista cuando podría haber sido más eficiente haber buscado una experiencia creíble en la que el mensaje fuera más obvio. Evidentemente eso no quiere decir que los gráficos no sean relevantes en los videojuegos; es importante cuidarlos, pero existen situaciones en las que se debe optar por la creación de credibilidad a través de las mecánicas de juego y la inmersión con el fin de hacer llegar el mensaje al usuario, que es el objetivo último que debe tener cualquier videojuego serio.

3.7) Aportaciones del videojuego serio a la transformación social

En este capítulo se ha intentado, por medio de ejemplos ilustrativos, hacer una revisión de aquello que acontece en el ámbito del videojuego serio y su potencial como herramienta para la transformación social.

Una de las principales aportaciones de este capítulo es demostrar que el uso de cualquier videojuego tiene siempre consecuencias serias, al ser los videojuegos una evolución del juego clásico en cuanto elemento sociabilizador clave. Los juegos y la idea de jugar son muy importantes en el desarrollo social de los seres humanos, por lo que su modificación y modulación afectan de forma crítica a estructuras sociales en los que son aplicados. Platón, hace 2.300 años, ya intuye esto:

Todo el mundo cree (...) que los juegos de los niños no son más que juegos; que importa poco cambiarlos, porque los cambios (...) no pueden reportar ni gran bien ni gran mal. (...) Y no se reflexiona que infaliblemente estos mismos niños, que han hecho innovaciones en sus juegos, cuando sean hombres serán diferentes de los que les han precedido; que siendo de otro modo, aspirarán también a otra manera de vivir; la cual les inclinará a desear otras leyes y otros usos; y todo vendrá a parar en lo que yo he llamado el mayor mal de los Estados (Platón, 1967, *Leyes*, Libro VII, pp. 24-25).

Para explicar la importancia del juego en la transformación social, se ha presentado el concepto de meme como pieza fundamental para entender el posible impacto social de los videojuegos serios. Se entiende por meme las estructuras que contienen el acervo cultural de una sociedad, los valores y actitudes de sus individuos. Este capítulo defiende la idea de que los juegos, y por extensión los videojuegos, son uno de los principales vehículos de la memética, que transforma y hace evolucionar a las sociedades.

Asimismo, partiendo del desarrollo teórico aportado, se puede afirmar que los videojuegos serios recogen la tradición de los juegos como elementos de aprendizaje. Los videojuegos serios tienen como fin explotar esa herencia y conseguir una serie de efectos sobre el jugador una vez que deja de usarlos, a diferencia de los videojuegos de entretenimiento que sólo buscan impactar sobre el usuario mientras los utiliza.

Además de lo anteriormente expuesto, los videojuegos siguen siendo una buena herramienta para la alfabetización digital y el cierre de la brecha digital. Pero a diferencia de los videojuegos de entretenimiento, los videojuegos serios pueden tener como objetivo concreto conseguir dicha alfabetización, o entrenar a sus usuarios para que adquieran las habilidades necesarias para cerrar esta brecha, lo que los convierte en una gran oportunidad para este tipo de proyectos al poder sumar su potencial natural al específico de este tipo de programas. Ejemplos de ello serán presentados en el capítulo cinco con los videojuegos creados para dicho fin en el proyecto One Laptop Per Child.

Una de las aportaciones diferenciales de los videojuegos serios respecto de otras nuevas tecnologías cuyo objetivo sea también la transformación social es que se centran de forma intrínseca en los procesos sobre los mensajes, la interactividad sobre la pasividad y la generación de credibilidad sobre el intento de realismo.

El principal beneficio de centrarse en los procesos es que con los videojuegos el usuario no sólo aprende ideas, sino que las puede llegar a comprender porque juega con ellas, las explota, busca sus límites y hurga para saber más. Esto lleva a una comprensión mayor del tema tratado. La interactividad aporta un marco no unidireccional de comunicación, ya que obliga a los usuarios a participar, puesto que sin participación no existe juego. Esto hace que el aprendizaje sea más significativo al ser más exigente, tema que se aborda en el siguiente capítulo. La importancia de que los videojuegos serios trabajen sobre el supuesto de credibilidad en vez del de realismo, es fundamental para su

potencial como herramienta de transformación social. El uso de videojuegos permite simplificar la situación para que lo que se intenta transmitir o cambiar sea más claro. Y los usuarios de videojuegos tienen una predisposición hacia ellos. La credibilidad abre la puerta a la búsqueda activa de la inmersión, con lo que la implicación emocional es muy superior respecto a otros medios.

Tal vez la aportación más importante que los videojuegos pueden hacer a la transformación social es la de constituirse como el gran laboratorio del siglo XXI: tanto a nivel tecnológico, ya que desde el inicio fueron uno de los primeros programas interactivos; como a nivel empresarial, con un éxito considerable; de nuevas narrativas, por su componente ergódico; o como herramienta educativa y para la formación, entre otros aspectos. Este capítulo se ha centrado en el videojuego serio como laboratorio memético, pero sobre todo en lo que puede aportar al ámbito de la transmisión y evolución de la memética social y de la identidad, lo que lleva a poder considerar estos programas un instrumento válido para la transformación social.

Una última reflexión relacionada con la ética. Se ha demostrado el potencial de los videojuegos y se ha propuesto un intento de mejora de su eficiencia a partir de sus singularidades, pero es muy importante también tener en cuenta que no son un producto neutro. Los videojuegos serios tienen como objetivo cambiar a los usuarios en situaciones de alta sensibilidad emocional. Esto puede abrir la puerta a la manipulación de los jugadores para fines u objetivos cuanto menos reprobables. Esta tesis doctoral defiende el potencial de los videojuegos como una herramienta para mejorar la sociedad, pero todo depende de lo que se busque con ellos y quién los aplique, por ello también es importante tener una visión crítica. Volviendo a la cita de Platón con la que se abría este apartado, es necesario no olvidar el riesgo que supone una errónea aplicación de los videojuegos serios;

para que no se conviertan en “el mayor mal de los Estados” (Platón, 1967, Leyes, Libro VII, p. 25).

En el siguiente capítulo se profundizará en la gamificación, que es el ámbito que más se ha centrado en una de las debilidades recurrentes de los videojuegos serios, la estructura de juego. Y en el capítulo cinco se analizarán los videojuegos, tanto serios como de entretenimiento, del proyecto OLPC, con el fin de poder observar si la teoría que se maneja y las críticas que suscitan los videojuegos serios son sustentadas por el análisis empírico que se realizará.

4) Ingeniería social basada en el videojuego: la gamificación.

“Hace 2300 años Aristóteles concluyó que, más que cualquier otra cosa, la gente busca la felicidad personal y el placer”

(Chen, 2007, p. 31)

En este capítulo se hará un recorrido por la gamificación, otra de las herramientas para la transformación social surgida de los videojuegos en los últimos años. Al ser un campo de investigación mucho más reciente que los anteriores, sus bases teóricas y prácticas son más limitadas, por lo que una parte importante de las siguientes secciones es el desarrollo teórico del movimiento de gamificación, su definición, su tipología, sus técnicas y sus potenciales y deficiencias.

Se ha tendido a manejar investigaciones y conocimientos de los videojuegos para crear este marco, por lo que no es raro que se hable de ellos durante el capítulo. Parece oportuno y necesario su utilización, puesto que si la gamificación surge del videojuego es importante que se nutra y enriquezca de él.

4.1) Definiendo la gamificación

La gamificación, castellanización de *gamification*, es un movimiento de reciente creación que utiliza las estructuras de jugabilidad de los videojuegos para aplicarlas al mundo real (Cortizo et al., 2011; Lee & Hammer, 2011). Esta idea surge de intentar utilizar el potencial motivador intrínseco observado en los videojuegos (Bunchball, 2010), transfiriéndolo a otras actividades no relacionadas con este ámbito (McGonigal, 2011),

como por ejemplo las tareas domésticas, el rendimiento laboral o la fidelización de usuarios. La gamificación trata de conseguir que las tareas que normalmente son realizadas sin mucho entusiasmo, se conviertan en situaciones más agradables y significativas, impulsando que el usuario llegue al “estado de ánimo que corresponde al juego (...) el arrebató y entusiasmo” (Huizinga, 2008, p. 168).

En los estudios sobre el tema se afirma que existen cinco características principales de las técnicas de gamificación:

- a) Convierte tareas tediosas y/o aburridas en atractivas (Cortizo et al., 2011).
- b) Fomenta la participación del usuario (Bunchball, 2010; Lee & Hammer, 2011).
- c) Tiene unos fuertes vínculos con la estructura social y los *social media*, al tener sus orígenes una fuerte relación con la web social (McGonigal, 2011).
- d) Fideliza a los usuarios a partir de refuerzos y castigos (Zichermann & Linder, 2010).

El objetivo principal de la gamificación es conseguir la implicación voluntaria de las personas en las actividades propuestas, creando estructuras de refuerzos y la visualización de los procesos sumergidos, fomentando la actitud lúdica que favorezca conductas colaborativas y competitivas entre usuarios (Bunchball, 2010; Smith-Robbins, 2011).

Una de las diferencias más significativas respecto a los videojuegos serios es que la gamificación trata de huir de la definición de juego de Huizinga (2008): “el juego no es la vida corriente o la vida propiamente dicha. Más bien consiste en escaparse de ella en una esfera temporera que posee su tendencia propia” (p. 21). La gamificación, por el contrario, propone evitar que el usuario necesite escapar, busca enriquecer la vida real lo suficiente como para que las personas quieran quedarse y disfrutar de ella (Lee & Hammer, 2011). De este modo se puede concebir la gamificación como un cambio en la manera de percibir

y actuar en el mundo real desde el mundo real (McGonigal, 2011). Los videojuegos serios toman el camino opuesto, ya que pretenden influir en la forma de percibir y actuar en el mundo real a partir de las experiencias e investigaciones del usuario en el mundo virtual, utilizar el videojuego como laboratorio del que luego exportar al día a día, concepto expuesto en el capítulo anterior.

Hasta el momento la gamificación ha estado muy relacionada con el marketing, la motivación de compra y la fidelización de usuarios (Cortizo et al., 2011; Zichermann & Linder, 2010). Pero no se limita a ese ámbito, puesto que potencialmente puede ser muy útil para la educación (Smith-Robbins, 2011) o la transformación social directa (McGonigal, 2011), como será desarrollado en los siguientes apartados.

Es un movimiento en pleno crecimiento. Esta tesis pretende ser un pequeño avance al intentar profundizar, a partir de las experiencias actuales que existen, en la base de los mecanismos psicosociales que pueden hacer que la gamificación se convierta en una de las herramientas más prometedoras para la transformación social directa surgida desde los videojuegos. Con una evolución cuidada, la gamificación puede convertirse en la ingeniería memética del siglo XXI, “una arquitectura que habría de ser un operador para la transformación de los individuos” (Foucault, 2012, p. 201).

4.2) Tipos de gamificación

Una vez definido el concepto, en este apartado se presentará una propuesta tentativa de clasificación de los proyectos de gamificación, además de algunos ejemplos representativos que se han desarrollado en los últimos años.

Respecto a los tipos de estructuras de gamificación no existe una división clara, al ser su desarrollo teórico reciente, pero un buen acercamiento podría ser adaptar algunas de

las categorías que se utilizan en los videojuegos, puesto que si la gamificación surge de ellos es bastante razonable la posibilidad de aplicar su terminología.

La tipología de un proyecto gamificado la podemos dividir en tres dimensiones independientes: objetivo, forma y fondo. El objetivo de una estructura de gamificación indicaría sobre qué o quién se pretende intervenir: la aplicación de este tipo de estructuras suele focalizarse en conseguir un cambio individual, un cambio colectivo o ambos a la vez. Respecto a la forma, esta dimensión puede tomar tres categorías distintas: aquellos proyectos que se desarrollan exclusivamente en medios virtuales, los que se desarrollan en medios físicos y la híbrida, con partes virtuales y físicas. En cuanto al fondo, sus categorías serían similares a las que encontraríamos en los videojuegos: una primera división sería entre aquellos proyectos cuya gamificación es para el entretenimiento y una gamificación seria. La gamificación seria estaría a su vez dividida en gamificación seria educativa, de entrenamiento, de noticias o vinculada al marketing, entendidos de igual manera a cómo fueron presentadas estas temáticas en el capítulo anterior.

Con el fin de clarificar estos conceptos, se han elegido cinco proyectos que pueden resultar esclarecedores de las tipologías y formas de aplicación.

Humans vs. Zombies

Humans vs. Zombies es el primer proyecto de gamificación elegido ya que es una estructura de gamificación totalmente de entretenimiento que se juega siempre en el mundo real. Está focalizada en el cambio en las dinámicas de grupo de la institución en la que se pone en práctica, tratando de enriquecer y divertir a los usuarios.

Ha sido desarrollado en diversos colegios mayores y universidades con el fin de generar un ambiente lúdico en los lugares de convivencia. Creado por Brad Sappington y

Chris Weedy, fue puesto en práctica por primera vez en 2005, en Goucher College, pero en la actualidad ya se ha jugado en más de 650 instituciones de diversos países del mundo.

La idea central del juego es que existen dos tipos de usuarios: los llamados humanos y los llamados *zombies*, con un conjunto de reglas diferentes. Mientras que la condición ganadora de los humanos es sobrevivir a todos los *zombies*, la condición ganadora de *zombies* es eliminar a todos los humanos, por lo que siempre hay un ganador claro ya que son objetivos incompatibles.

Existen múltiples reglas de juego, que se pueden ver en su página web, pero las principales son:

- a) Las personas que juegan se identifican con un pañuelo, los humanos en el brazo y los zombies en la cabeza; la adhesión es voluntaria.
- b) Los humanos llevan armas de gomaespuma que al acertar a un *zombie* le inmovilizan.
- c) Si un humano es tocado por los *zombies*, pasa a un periodo de inactividad y más tarde se convierte en *zombie*.
- d) Si un *zombie* pasa más de 48 horas sin “comer”, es decir, sin tocar a un humano, queda eliminado.
- e) Todos los usuarios tienen que permanecer en la zona de juego pero existen lugares seguros, como los baños, zonas académicas o dormitorios en las que no se puede jugar, de esa forma no se afecta en exceso la vida normal del jugador.

Esta estructura de gamificación es muy útil para esta tesis porque es muy simple, tiene normas claras, retos muy sencillos, por lo que su análisis es fácil, aunque la emergencia del comportamiento complejo es espectacular, como se puede ver en la figura 44.

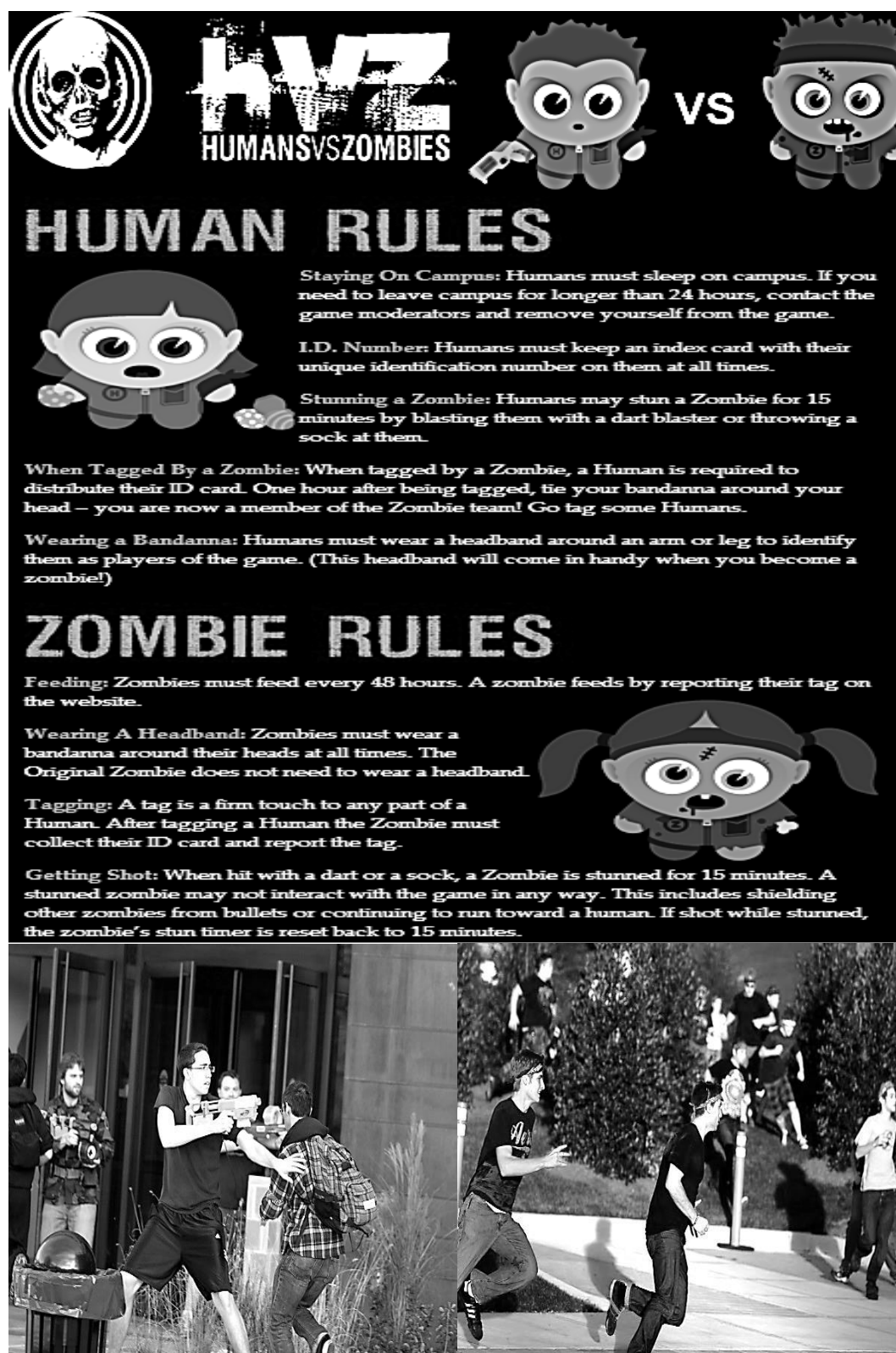


Figura 44: Human vs. Zombies. Fuente: Sappington y Weedy (2013).

Sistema de evaluación gamificada de U-Tad

Respecto a una estructura de gamificación aplicada a la educación, será utilizada la que el doctorando realizó como método de evaluación en sus asignaturas de Psicología del Juego, Teoría del Juego y Técnicas de Gamificación durante el curso 2012-2013 en el Centro Universitario de Tecnología y Arte Digital (U-Tad), en el que es profesor asociado.

Era un proyecto de gamificación seria del ámbito educativo. Se centraba en cambiar y optimizar las dinámicas individuales de los alumnos, así como generar rutinas que, posteriormente, pudieran ser útiles en su vida personal y laboral, como la puntualidad, el trabajo en equipo o la gestión de recursos. Su forma era híbrida, tenía una parte virtual y otra real: ciertos retos se desarrollaban en el ámbito de la clase y otros *online*.

Fue creado con el fin de aplicar toda la potencialidad de la gamificación a las clases. Es una de las estructuras más sencillas para implementar el modelo de educación propuesto desde el Plan Bolonia, que se centra en una evaluación continua y la asistencia regular de los alumnos.

El objetivo de los alumnos estaba impuesto desde la misma estructura, que era aprobar el curso, aunque lógicamente se aplicaba la gamificación con el fin de que el objetivo no fuera sólo aprobar sino la búsqueda de la excelencia de forma activa por parte del alumnado.

Las normas se centraban en tres aspectos: asistencia, participación y trabajo en casa. El valor de cada uno de los aspectos era el mismo, un 33%. Se optó por no realizar ningún tipo de examen, ya que se pretendía la creación de rutinas de trabajo diario.

El conjunto de reglas fue el siguiente:

- a) Asistencia: si el alumno llegaba puntual o con un retraso de menos de 5 minutos, ganaba un punto por sesión; si llegaba tarde entre 5 y 20 minutos,

conseguía medio punto; si llegaba más de 20 minutos tarde o no llegaba, no conseguía puntos.

- b) Participación: si el alumno participaba y mantenía una buena actitud en clase, ganaba un punto por sesión; si no participaba, cero puntos; y si entorpecía la dinámica de la clase, perdía un punto.
- c) Trabajo en casa: como era realizado cada dos semanas, el alumno podía ganar hasta cuatro puntos. Si entregaba puntualmente sus tareas y con las condiciones requeridas ganaban dos puntos; si era un texto original ganaba otro punto y si utilizaba lo aprendido en clase obtenía un punto suplementario. Perdía un punto en el caso de realizar muchas faltas y otro podía perderlo si la redacción era confusa. Obtenía cero puntos si no cumplía las condiciones o temas propuestos.
- d) Vidas: se dotó a los alumnos de cinco vidas que podían ser aplicables a cualquiera de los anteriores apartados con el fin de subsanar puntos perdidos.

Todos los días se abría la clase mostrándoles los resultados actuales que llevaban obtenidos, así como sus marcadores de evolución, que se pueden observar en la figura 45. Esto fue especialmente bien valorado por los alumnos y, tal y como afirmaban algunos de ellos, les motivaba a continuar esforzándose para conseguir el “*perfect*” o puntuación máxima posible, un concepto muy característico de los videojuegos.

Los resultados de forma global fueron muy buenos: la nota media final fue de 9,5 sobre 10 puntos posibles y la asistencia se situó casi un nueve por ciento por encima del resto de las clases de ese semestre, cumpliendo sobradamente los objetivos para los que fue creada esta estructura de gamificación.

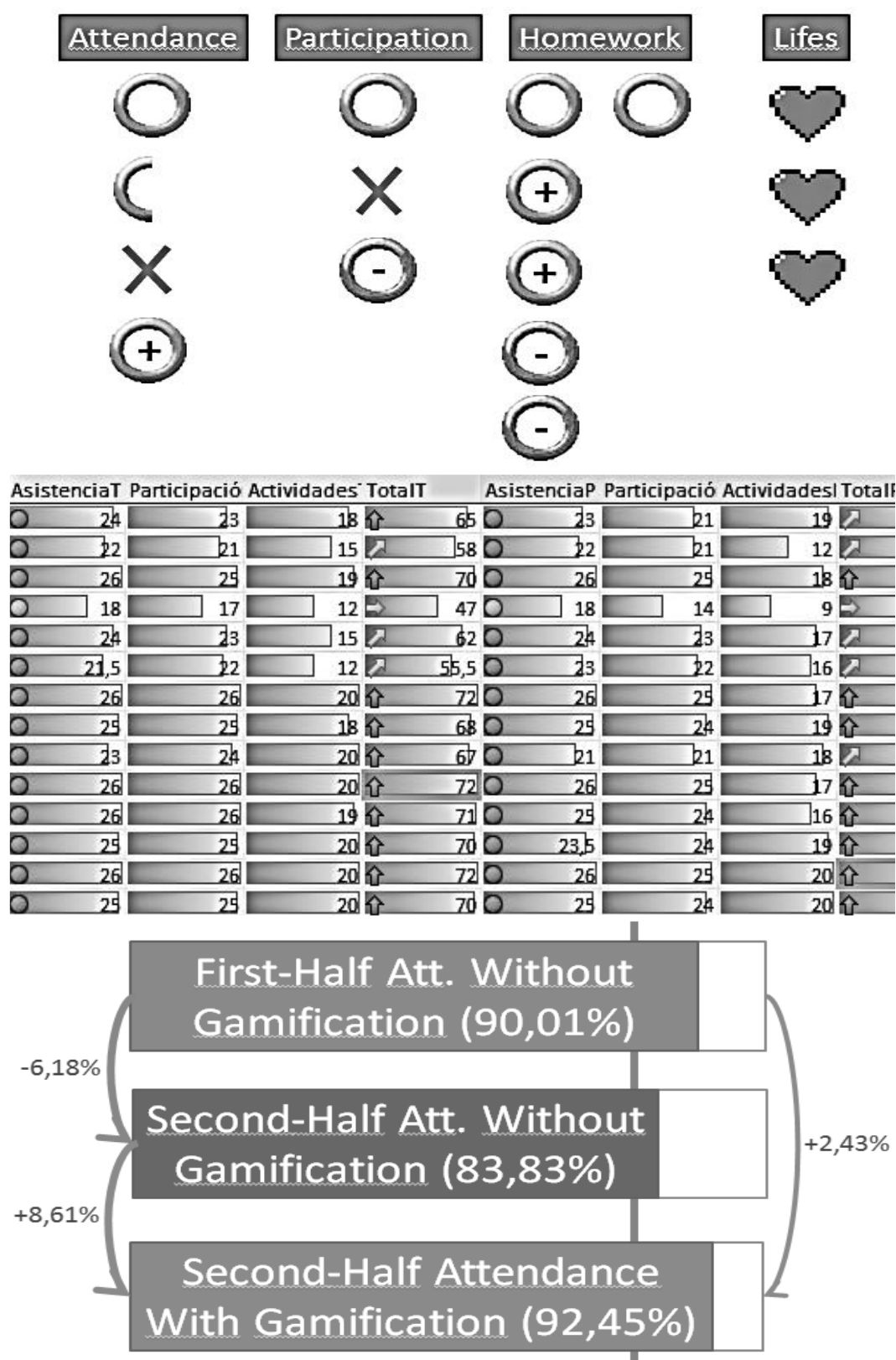


Figura 45: Sistema gamificado de evaluación en U-Tad. Fuente: Elaboración propia.

Bottle Bank Arcade Machine

Como ejemplo de estructura de gamificación con un propósito de entrenamiento se ha elegido el proyecto *Bottle Bank Arcade Machine* de 2009, desarrollado dentro de la iniciativa The Fun Theory, de la compañía Volkswagen.

Este proyecto fue realizado con el fin de mostrar cómo la diversión puede enriquecer las dinámicas de ciertas tareas comunes a las que no solemos prestar atención. Para conseguir este objetivo se utilizó una sencilla estructura de gamificación para fomentar la rutina de reciclar los envases de cristal. Es un proyecto de gamificación seria con objetivo de entrenamiento, puramente físico, y su objetivo es el cambio individual, aunque también se produjo un cambio grupal colateral e inesperado.

El proyecto consistió en la construcción de una superestructura sobre un contenedor de reciclaje, dicha superestructura constaba de varias posibles entradas y una serie de luces que indicaban dónde se debía depositar la botella de cristal. Si se echaba en el lugar correcto aumentaba la puntuación, que era señalada por un marcador, también se mostraba la mejor puntuación histórica en un marcador superior; si se conseguía mejorar la mejor puntuación histórica se cambiaba al nuevo record.

La idea principal era que cuantas más botellas se reciclaran mayor era la puntuación conseguida y, por medio de ese sencillo juego, se buscaba que se quisiera reciclar más. Lo que aparentemente no se esperaba fue el efecto sobre los demás transeúntes, que se paraban y animaban a los que reciclaban, como se puede ver en la figura 46.

Con este cambio en la forma de reciclar, no sólo se modificó la relación del usuario con el reciclaje, sino que también se transformó la dinámica de la calle en la que se colocó el contenedor, ya que se convirtió en una excusa para la interacción social que anteriormente era inexistente. Aunque constaba de una rudimentaria estructura de

refuerzos y castigos, con puntuación clásica y marcador, sobre ella se constituyó de forma autónoma una estructura de refuerzo social en paralelo, que llevó a amplificar el éxito de la intervención gamificada. Es importante remarcar la profunda vinculación de la gamificación con las estructuras sociales más profundas del ser humano, como será presentado más adelante.

El resultado fue asombroso, como afirman en el video promocional: durante el periodo de tiempo que estuvo instalado el contenedor gamificado fue usado por cien personas, mientras que en uno cercano “normal” sólo lo hicieron dos, eso implica una mejora del 5.000%. La potencia de la gamificación queda patente.



Figura 46: *Bottle Bank Arcade Machine*. Fuente: The Fun Theory (2009).

Alternativa 13

Los anteriores proyectos son muy representativos de la base de la gamificación, tendiendo hacia la simplicidad extrema. Los dos siguientes proyectos son más complejos, tanto técnica como conceptualmente, tratando de aplicar todo el potencial de la gamificación y casi todas las características técnicas que se presentarán en los siguientes apartados.

Como ejemplo de este tipo de estructuras se ha elegido *Alternativa 13*, creado por la fundación ANESVAD en 2012. En palabras de la propia fundación, su objetivo era “buscar nuevas formas de implicar a la sociedad en nuestros proyectos de cooperación más allá de la aportación económica”.

Es un proyecto de gamificación seria de noticias, puramente virtual y cuyo objetivo es la reflexión individual y colectiva. La propuesta fue la creación de un falso portal de noticias sobre el futuro en el que se presentaba cómo sería el impacto de la crisis económica en el ámbito de la salud durante los siguientes doce meses. Esta era la fachada que permitía al usuario acceder a una estructura oculta en la que estaba la parte de gamificación, en la que se debían realizar diversas tareas, entre ellas investigar un crimen por medio de la resolución de una serie de retos. Este tipo de acciones en gamificación se suelen denominar juegos de realidad alternativa (McGonigal, 2011).

Con la consecución de cada reto aumentaba el número de puntos de experiencia del usuario, haciéndole subir de nivel y abriendo más información relevante para la historia y nuevos retos. También utilizaba la posibilidad de donar puntos de experiencia a otros usuarios, así como marcadores de consecución de retos y sistemas de clasificación.



Figura 47: Alternativa 13. Fuente: ANESVAD (2012).

BBVA Game

El último proyecto que se ha elegido es la estructura creada por el banco BBVA para sus clientes, ejemplo de un modelo de éxito de gamificación seria con un objetivo de marketing que ha recibido diversos galardones.

BBVA Game fue creado desde el departamento de innovación del banco y la empresa de comunicación Redbility en 2012. El objetivo primordial era dotar a los usuarios de la entidad bancaria de las habilidades necesarias para aprender el uso de su portal web, así como fidelizarlos, con la creación de retos y una estructura de refuerzos.

Este proyecto es una gamificación seria con objetivo de marketing, totalmente virtual y cuya finalidad es la optimización y fidelización de los usuarios individuales de la plataforma.

Utiliza una estructura de juego basada en los puntos de experiencia, niveles y rankings pero, a diferencia de los anteriores proyectos expuestos en este capítulo, aplica el concepto de trofeos, moneda virtual y premios externos. La estructura permite canjear la moneda virtual por objetos reales y existen premios directos, como entradas a partidos de fútbol.

Pese a que no existen datos publicados, en las presentaciones privadas realizadas en diversos foros se afirma que el resultado ha estado por encima de las expectativas; en Septiembre de 2013 tenían 148.000 usuarios activos, consiguiendo que 2 de cada 3 participantes se sintieran más vinculados con BBVA y que su satisfacción con el banco fuera un 20% mayor que los usuarios que no utilizaban la estructura gamificada. Habían conseguido con la gamificación de su web convertir al cliente pasivo en un prescriptor activo y que en la actualidad están ampliando el proyecto a otros objetivos y ámbitos dentro del banco.

Retos

INSTRUCCIONES

Aquí tienes todos los retos que te proponemos y sus medallas. Atento porque todos los retos, excepto el de Formación y Amigos, debes llevarlos a cabo en tu **área privada de www.bbva.es**.

El reto Formación te asigna puntos inmediatamente. Para el resto necesitamos unas horas para poder comprobar que los retos se han realizado correctamente en bbva.es. No te preocupes, sumaremos los puntos a tu cuenta.

¡Anímate, empieza a jugar y consigue los premios que más te gusten.



Formación



Transacciones



Nueva contratación



Datos contacto



Amigos



Alta en bbva.es
Con esta medalla ganas **300**



Consulta movimientos cuentas
Con esta medalla ganas **100**



Primer traspaso
Con esta medalla ganas **100**

¿En qué consiste?

Si tienes más de una cuenta en BBVA esta medalla la tienes a punto: consíguela haciendo un traspaso de cualquier cantidad entre dos de tus cuentas. Para hacerlo sólo tienes que entrar en tu Posición Global, pulsar el botón Operar debajo de la cuenta que elijas, seleccionar Ordenar traspaso y seguir las instrucciones.

Cuenta	Saldo
Operar	
☐ Traspaso de cuenta a tarjeta ☒ Recarga de móviles ☐ Ordenar transferencia puntual	



Primera transferencia
Con esta medalla ganas **300**



Domiciliación de recibos
Con esta medalla ganas **300**



Domiciliación de nómina
Con esta medalla ganas **5.000**



Acceder a parte privada por bbva.mobi o apps de cada plataforma
Con esta medalla ganas **500**



Nick: Chopi
SANTA CRUZ DE TENERIFE, 38006

Medallas: 13

Puntos conseguidos: 2.700

Puntos canjeados: 0

Puntos disponibles: 2.700

Vas a estar allí para verlo.

Cada mes sorteamos un viaje a EE.UU. para dos personas para ver la NBA en directo.

Consigue participaciones

Ranking

General

1.	Destroy114 TUDELA	46.800
2.	kitinx ARROYOMOLINOS	45.500
1853.	Chopi SANTA CRUZ DE TENERIFE	2.700
4570.	safira ALCALA DE HENARES	300

[Ver todo el Ranking »](#)

Figura 48: BBVA Game. Fuente: BBVA (2012).

Una vez presentada la tipología de los proyectos de gamificación así como algunos ejemplos de su aplicación práctica, los siguientes apartados se centrarán en la operativización y análisis de cada uno de los elementos que forman parte de un proyecto de gamificación y las mecánicas subyacentes comunes de todos ellos. Estas se suelen centrar en los siguientes aspectos (McGonigal, 2011):

- a) Las reglas, normas o límites de la actividad;
- b) Los retos o actividades a realizar;
- c) El conjunto de refuerzos y castigos que se consiguen al realizar las actividades en coherencia con las normas de juego.

Como podemos ver concuerdan con la definición de videojuego expuesta en el capítulo uno de esta tesis. En estas secciones se revisarán cada uno de estos aspectos con el fin de crear un marco teórico y operativo estable para la investigación del siguiente capítulo.

4.3) La importancia de las reglas en la gamificación

“A la gente le disgusta el caos. Nos gusta el orden” (Koster, 2005, p. 24) y tal y como afirma Huizinga (2008):

He aquí otro rasgo positivo del juego: crea orden, es orden. Lleva al mundo imperfecto y a la vida confusa una perfección provisional y limitada. El juego exige un orden absoluto (p. 24).

Estas dos afirmaciones son el motivo por el que una estructura teóricamente libre, como es el juego, halle su base fundamental en reglas y límites, tal y como afirmaba Von Neumann y Morgensten (2004). El ser humano disfruta en situaciones estructuradas, o en proceso de estructuración, y la normativa permite que eso ocurra.

Las reglas son el conjunto de normas, límites y opciones que son presentados al usuario como marco para que desarrolle su actividad dentro del juego. Suelen centrarse en el control de la información, el flujo del juego y en la creación de un conjunto mínimo de relaciones causales que sean aplicables a la mayor parte de las posibles situaciones que se puedan dar dentro de la situación de juego. Tal y como afirma Huizinga (2008):

Determinan lo que ha de valer dentro del mundo provisional que ha destacado. Las reglas de juego (...) son obligatorias y no permiten duda alguna (...) no cabe ningún escepticismo. Porque la base que la determina es inamovible. En cuanto se traspasan las reglas se deshace el mundo del juego. Se acabó el juego (...) deshace su encanto y pone en marcha, por un momento, el mundo habitual (p. 25).

En la maduración humana existe una evolución de las reglas del juego, entre una espontaneidad máxima en la niñez, hacia una reglamentación casi total una vez que se es adulto (Chateau, 1973; Piaget, 1961; VV.AA., 1999; Vygotsky, 1979). Este proceso es un aumento de la complejidad gradual de los juegos a través de sus normas: primero se inician con una normativa sencilla y ritual para, en etapas posteriores, ser más variada y versátil.

Las reglas de juego están íntimamente enraizadas en la estructura social humana. Son, a pequeña escala, un simulacro de las normas sociales de los grupos (Gibb, 1974; Legrenzi, 2000). Debemos entender las normas sociales como las leyes que tienen como fin “que cada miembro de la sociedad pueda distinguir las acciones criminales de las acciones virtuosas” (Foucault, 2012, p. 110) para favorecer la cohesión y el buen funcionamiento de dicha sociedad (Kottak, 1999; Peiró et al., 2000).

La norma social tiene como objetivo asegurar la supervivencia del grupo (Skinner, 1986), siendo las reglas de juego una forma de familiarizar a los menores con esa

estructura. La existencia de normas sociales llevan implícita los siguientes efectos sobre el individuo o grupo (Mann, 1978; Peiró et al., 2000):

- a) Disminuye la ambigüedad en situaciones novedosas.
- b) Aumenta la coordinación en actividades.
- c) Disminuye la posibilidad de que aparezcan problemas interpersonales.
- d) Aumenta la probabilidad de predecir el comportamiento del otro, genera dinámicas emergentes.
- e) Expresa los valores centrales del grupo y su identidad distintiva.

Como se puede ver, la importancia de la norma es muy grande y, en el ámbito de la gamificación, se puede considerar que las reglas de juego son su verdadero factor educador y motor de la actividad memética, tanto intrínseca como extrínsecamente (Levi-Strauss, 1969), además de favorecer un marco de igualdad y diferencia entre los usuarios, ya que:

Se comprende que el poder de la norma funciona fácilmente en el interior de un sistema de igualdad formal, ya que en el interior de una homogeneidad, que es la regla, introduce, como un imperativo útil y el resultado de una medida, toda una gradación de diferencias individuales (Foucault, 2012, p. 215).

La elección de las reglas de juego es capital a la hora de crear la situación gamificada: sus límites serán explotados por el jugador hasta las máximas consecuencias. Unas normas erróneas pueden llevar a obtener unos resultados inesperados, e incluso adversos, respecto a lo que se busca y pretende conseguir con su aplicación, como ocurrió en el videojuego de TAVAD, presentado en el capítulo anterior.

Las reglas deben aclarar la situación al usuario y ser guía rectora de la actividad, nunca deben contradecir ni llevar a duda, aunque esto sea difícil, ya que la imaginación del

usuario en una situación de juego tiende a la experimentación (Root-Benrstein & Root-Benrstein, 2002), como se presentó anteriormente, lo que es una ventaja y a veces un inconveniente.

En la gamificación las reglas deben huir del concepto inconsciente que asumimos de los límites, de los que creemos que su objetivo es para que “la sociedad sea siempre la que sale ganando y el individuo es tan sólo un títere manipulado a través de la norma social” (Adorno, 1957, p. 478), para acercarse más al que defiende Bogost (2007):

Mientras que habitualmente pensamos que las reglas siempre limitan el comportamiento, la imposición de constricciones suele fomentar la creación de nuevas expresiones (p. 5).

Pero el abuso de las reglas, ya sea cuantitativo o cualitativo, puede llevar a perder esa cualidad y transformar la gamificación, de una situación muy positiva a una negativa, ya que puede llegarse a entender la gamificación como:

Un esfuerzo para ajustar los mecanismos de poder que enmarcan la existencia de los individuos; una adaptación y un afinamiento de los aparatos que se ocupan de su conducta cotidiana, de su identidad, de su actividad, de sus gestos aparentemente sin importancia, y los vigilan; una política distinta respecto de la multiplicidad de cuerpos y fuerzas que constituye una población (Foucault, 2012, pp. 90-91)

Lógicamente esta tesis huye de este tipo de posición, pero ciertamente que es importante estar atentos al propósito de cada estructura de gamificación, igual que ocurre con los videojuegos serios, para evitar este tipo de manipulación de su potencial.

4.3.1) Tipos de reglas de juego

Existe muy poca literatura que se concentre en las reglas de juego en gamificación, por tanto adaptaremos aquello que se ha encontrado en el ámbito del juego clásico, como la propuesta de James P. Carse (1986), y algunos conceptos surgidos de las prácticas del desarrollo de videojuegos.

Carse (1986) divide las reglas de juego en constantes o situacionales en el devenir de éste. Las reglas constantes son inamovibles durante toda la partida y constituyen el alma mater, aplicables al 100% del tiempo de juego. Las normas situacionales sólo se aplican en ciertos momentos del juego y pueden cambiar de diversas formas, ya sean en el tiempo, en el espacio o por la adquisición de objetos, entre otras. Un ejemplo esclarecedor puede ser el de *Humans vs. Zombies*: en tanto que la permanencia en el espacio de juego es una regla constante y aplicable en todo el tiempo de juego, tanto los humanos como los *zombies* disponen de una serie de normas situacionales distintas diferentes, tanto de supervivencia como de comportamiento.

La variedad de reglas constantes y situacionales es un indicador de la complejidad que puede tener el aprendizaje de la estructura gamificada, pero también de la potencial riqueza como experiencia que pueden proporcionar al usuario. Es importante crear un conjunto de reglas ricas pero sencillas, para que sea posible la variedad a la vez que la usabilidad de la estructura.

Tanto las reglas constantes como situacionales modifican o guían el flujo de la acción. Son un conjunto de normas causales que indican y expanden las posibilidades que tiene el usuario en cada momento del juego, así como los límites. Además de estas reglas de flujo, existen otras, que podríamos definir como estructurales del juego, como es el número de jugadores, el tipo de interacción entre ellos y la estructuración en grupos o equipos; algunas de ellas fueron presentadas en el capítulo uno de esta tesis. Estas normas

estructurales también afectan e interactúan con las de flujo. Por ejemplo, cuanto mayor sea el círculo de competidores, más universales deben ser las reglas de flujo para que no lleven a error (VV.AA., 1999).

Las reglas estructurales son capitales en la gamificación, ya que su elección puede predecir los efectos sociales que tendrán en los usuarios o grupos que participen en el proyecto. Una norma estructural crítica es el número de jugadores. Dependiendo de la elección que se tome, puede implicar diversos efectos en los jugadores; por ejemplo, la facilitación social, la presión social o la angustia ante el auditorio (Anzieu & Martin, 1971; Mann, 1978; Pearce, 2009; Peiró et al., 2000).

Respecto a la facilitación social:

La facilitación social se ocupa de los efectos que tiene para el individuo el hecho de trabajar en una tarea en presencia de otros individuos. (...) La presencia de los otros sujetos parece tener un efecto energético sobre el individuo, haciéndolo trabajar con más intensidad o con mayor motivación. Dicha presencia parece también tender a disminuir la exactitud, posiblemente a causa de la distracción (Mann, 1978, p. 92).

Como se puede observar, la regla estructural sobre el número de jugadores afecta a los usuarios de una forma muy interesante, ya que la presencia de otros tiene un componente claramente positivo en lo que respecta al componente motivacional (Bunchball, 2010), al aumentar el rendimiento neto, pero también puede provocar la disminución en la exactitud, lo que puede llevar a efectos negativos no deseados, sobre todo si se aplica en actividades peligrosas o que exijan concentración.

Otras investigaciones sobre facilitación social han demostrado que dificulta el aprendizaje de nuevas respuestas pero que facilita y refuerza respuestas previamente aprendidas, ya que el grupo ejerce presión o influencia social (Mann, 1978). Cuando un

sujeto está integrado en un grupo, los miembros suelen, de forma natural, llegar a un acuerdo o crear cierta homogeneidad de preferencias o elecciones compartidas, una cierta tendencia hacia la aceptación del criterio de la mayoría, lo que inhibe los procesos creativos y bloquea parte del potencial de los juegos como laboratorio, ya que el grupo restringe la acción individual, limitándola, entrando en conflicto la libertad del individuo con la eficiencia del grupo (Peiró et al., 2000).

Esta afirmación entra en consonancia con la idea de Freud (1996) sobre el comportamiento humano cuando constituye parte de una masa social. Desde un punto de vista freudiano, el individuo pierde parte de su independencia y rasgos característicos de la personalidad consciente al estar integrado en un conjunto, creando una personalidad grupal inconsciente y adhiriéndose a ella de forma inequívoca, “una acción contagiosa que los individuos ejercen unos sobre otros y que viene a reforzar la sugestión primitiva [hacia la acción inconsciente compartida]” (Freud, 1996, p. 2567); concepto éste, muy vinculado a la viralidad expuesta en el capítulo uno. El objetivo de la gamificación debe estar en consonancia con las reglas estructurales, ya que, por ejemplo, si lo que se busca es mejorar la precisión y los procesos creativos, la elección de situaciones con muchos jugadores puede entorpecer de forma estructural el conseguir ese propósito.

Las reglas estructurales no sólo afectan al objetivo de la estructura gamificada, sino que también interactúan con las diferencias individuales de los usuarios. Aunque la presencia de otros puede mejorar el rendimiento neto, esto no ocurre en el 100% de los casos: siempre existe cierto tipo de usuario que percibirá la presencia de otros como una amenaza, no como un facilitador. Un ejemplo de cómo la elección de situaciones multijugador es adversa para un proyecto de gamificación se plantea cuando entre los usuarios se produce la angustia ante el auditorio o el miedo escénico (Mann, 1978). La angustia ante el auditorio es una reacción emocional negativa ante la presencia de otras

personas durante la actividad que se está realizando; suele estar muy vinculada a las experiencias personales negativas en el pasado (Mann, 1978). Los principales efectos del miedo escénico son que el usuario se inhiba de participar, incluso huya de la situación, disminuya su rendimiento y aumente el número de errores que comete, además de padecer estados de ansiedad y malestar psicológico agudos. En resumen: el resultado diametralmente opuesto a lo que busca la gamificación.

En las estructuras gamificadas es muy importante la gestión de la facilitación social, de la presión social y evitar la angustia ante el auditorio, ya que son vitales para el buen desarrollo de la actividad (Pearce, 2009; Turkle, 1997). Asimismo, es muy importante una buena gestión de las reglas y de los usuarios. Sus efectos sobrepasan la situación gamificada puesto que:

El equipo de jugadores propende a perdurar aún después de terminado el juego. (...) el sentimiento de hallarse juntos en una situación de excepción, de separarse de los demás y sustraerse a las normas generales, mantiene su encanto más allá de la duración de cada juego (Huizinga, 2008, p. 26).

La correcta elección de las reglas de flujo y estructurales puede provocar una transformación social en los usuarios: generalizando vínculos sociales que trascienden la situación gamificada, modificando el tejido social del jugador, fortaleciendo los vínculos con los demás participantes (McGonigal, 2011) y cambiando su memética. Es decir, transformando en pequeña escala la sociedad circundante del jugador. Pero, por otro lado, la elección incorrecta o la aplicación de unas reglas a usuarios que no están preparados para ellas, llevará al fracaso del proyecto, además de generar en los usuarios inseguridades y sentimientos negativos que pueden trasladarse en su día a día. La gamificación surge del videojuego, pero no es un juego, es una ingeniería social que se debe tratar con mucho cuidado y procurando minimizar los posibles efectos negativos de su intervención.

4.4) La creación de retos en una situación gamificada

Los retos son el conjunto de actividades, en forma de desafíos, que son propuestas desde la estructura gamificada, o a través de ella. Deben ser creados en consonancia con los objetivos para los que se haya gamificado la situación (Kim, 2010; McGonigal, 2011; Smith-Robbins, 2011), ya que durante la resolución de los retos es cuando el usuario aprenderá o adquirirá el mensaje. La estructura de retos está muy relacionada con la tendencia ergódica del videojuego (Aarseth, 1997; Weinstein, 2011) y crea lo que Huizinga (2008) denomina “tensión de juego”, es decir:

Incertidumbre, azar. Con un determinado esfuerzo algo tiene que salir bien (...). En esta tensión se ponen a prueba las facultades del jugador: la fuerza corporal, su resistencia, su inventiva, su arrojo, su aguante y también sus fuerzas espirituales, porque, en medio de su ardor para ganar el juego, tiene que mantenerse dentro de las reglas, de los límites de lo permitido en él (pp. 24-25).

Esta es una de las principales diferencias con otras situaciones y el motivo por el que los videojuegos están ganando la batalla a la televisión, ya que en esta existe una tendencia natural hacia la pasividad, que ya fue percibida en los años cincuenta por Adorno (1957):

Todo espectador de una historia de detectives televisada sabe con absoluta certeza cómo va a terminar. La tensión sólo se mantiene superficialmente y es poco probable que tenga todavía un efecto importante. Este anhelo de “sentirse sobre terreno seguro”, que refleja una necesidad infantil de protección más que el deseo de estremecerse, es satisfecho comercialmente. (...) De algún modo, todo se presenta predestinado. (p. 476)

La dificultad en la creación de retos proviene de la fuerte carga subjetiva que portan, ya que una misma actividad puede ser considerada como un reto, tarea, deber o problema. Cada uno de estos términos es diferente en diversas dimensiones y en la forma en la que es percibida por parte del usuario, por ello los hemos operativizado para el uso de esta tesis:

- a) Reto y tarea: La principal diferencia es la novedad y la percepción de amenaza: mientras que el reto es una actividad exigente y novedosa, la tarea es una actividad que el sujeto sabe realizar y que no teme en absoluto ser capaz de hacer. Otra de las diferencias es que el reto siempre es voluntario mientras que la tarea puede ser o no voluntaria.
- b) Reto y deber: El reto es una actividad que el sujeto realiza de forma voluntaria, en tanto que el deber es una actividad que no se hace con voluntariedad sino que viene impuesto. El deber puede suponer o no una situación novedosa.
- c) Reto y problema: Mientras que el reto siempre supone una actividad en la que hay ciertas dudas de poder realizarla con éxito, aunque no supone una sensación de amenaza, el problema sí que genera cierto miedo a no poder resolverlo o produce un rechazo en el sujeto, sobre todo al considerar que puede afectarle en su autoestima. Otra de las diferencias es que el enfrentamiento a un problema puede ser voluntario o venir impuesto desde fuera.

	Novedad	Percepción de Amenaza	Voluntariedad
Reto	+	=	+
Tarea	-	-	*
Deber	*	*	-
Problema	+	+	*
+ <i>Sí</i> – <i>No</i> = <i>Intermedio</i> * <i>Indefinido</i>			

Tabla 1: Diferencia entre reto, tarea, deber y problema. Fuente: Elaboración propia.

Los retos en los juegos generan lo que McGonigal (2011) denomina “eustres”: un tipo de estrés positivo que lleva a las personas a hacer las cosas bien y a ser más productivo. Es un estrés alejado del miedo o el pesimismo, que fomenta el optimismo y el control sobre la situación.

Operativizando el concepto de reto, éste tiene lugar cuando subjetivamente se cumplen los siguientes aspectos:

- a) El usuario siente la necesidad de realizar la actividad (intrínsecamente motivada).
- b) Supone un desafío en el que debe esforzarse al máximo para superarlo (tendencia ergódica, “eustres”).
- c) Ha elegido hacer la actividad por sí mismo (voluntariedad).

Los retos en la gamificación trabajan con cuatro aspectos muy importantes: las capacidades y habilidades del usuario; las expectativas de consecución de logro; la creencia, real o ficticia, de una cierta libertad de elección de la actividad o cómo resolver el reto; la novedad, ya que si un reto que se presenta muchas veces se llega a rutinizar (Cuenca, 2010), es decir, se convierte en una tarea ya que no supone ningún tipo de

complejidad; la creación de retos también obliga al constante reciclaje de la jugabilidad y la estructura, para así sorprender y obligar al usuario a iniciar nuevas vías de acción.

Resumiendo las ideas presentadas, el reto es una actividad intrínsecamente motivada (Reeve, 2003) y voluntaria, en el que el usuario no siente amenaza para su autoestima (Huertas, 2001) pero sí un posible beneficio en la realización. El reto, además, tiene que suponer novedad, una actividad de aprendizaje (Thompson, Berbank-Green & Cusworth, 2008), ya sea de forma o de fondo y, por tanto, está muy relacionado con la inventiva y la creatividad (Csikszentmihalyi, 2005).

Como ya se ha afirmado anteriormente, uno de los mayores atractivos de los videojuegos es que son una actividad intrínsecamente motivada (Bunchball, 2010; McGonigal, 2011), es decir que el uso refuerza en el jugador el deseo de continuar. La gamificación debe tener este objetivo, pero es importante recordar que no a todas las personas les motivan las mismas cosas.

Aparentemente uno de los mayores motivadores universales es el impulso humano hacia la completud: la necesidad de completar y superar un reto, ya que “en primera y última instancia se lucha y se juega por la victoria misma” (Huizinga, 2008, p. 73). La consecución de los objetivos que son percibidos como un desafío para las habilidades y capacidades del usuario se convierte en un refuerzo intrínseco (Chen, 2007; McGonigal, 2011), hace que el jugador dedique más esfuerzo del que racionalmente debería realizar, teniendo en cuenta la recompensa que puede conseguir, ya que sin duda el placer último y catártico que todo jugador desea es vencer a la estructura.

Este impulso por finalizar las actividades ya fue percibido por Freud (1996) en uno de sus más celebres escritos: *Más allá del principio del placer*, de 1920. En él afirmaba que uno de los principales estímulos para realizar una actividad es el intento de reducir la tensión que provoca una situación cuyo resultado no es conocido. En posteriores escritos

Freud afirmaba de este fenómeno que puede ser una pulsión fundamental en el ser humano y llegaba a emparentarlo con el comportamiento económico, al considerar que todo ser humano tiene una estructura o medidor de economía del placer en su interior que le guía en sus decisiones (Freud, 1996).

El acto de completar el reto genera una gran satisfacción, un aumento de la autoestima del jugador y provoca un refuerzo positivo de la conducta de jugar, que hace que quiera volver a repetir la experiencia e invertir mayor tiempo y recursos para conseguir alcanzar objetivos más complejos y, de esa forma, obtener mayores recompensas. Como se presentó en el capítulo anterior, este ciclo, llevado al extremo, puede provocar conductas desadaptativas como el abuso o la adicción.

4.4.1) Tipos de retos

Se pueden diferenciar principalmente dos dimensiones dentro de los retos: la fuente y el tipo de estructura.

Respecto a la fuente, los dos polos son: los retos exógenos y los endógenos. Se define como reto exógeno aquél que el programador propone al usuario; por el contrario, el reto endógeno es el que el propio jugador se marca, sin que se lo haya indicado el programa.

La importancia de los retos exógenos en las estructuras de gamificación se debe focalizar, primero, en familiarizar al usuario con la estructura y, en segundo término, en asegurarse de conseguir el objetivo para el que fue creada la situación gamificada. En el primer contacto del usuario con una estructura gamificada, esta puede resultarle confusa y abrumadora. Para evitar esto es necesaria la creación de un sistema inicial de retos exógenos claros que evite que pueda sentirse perdido. La estructura de retos exógenos de bienvenida debe centrarse en disminuir la sensación de desconocimiento. Es indispensable

indicar qué está obligado a hacer y cómo, dotándole de las habilidades y conocimientos necesarios para desenvolverse dentro del sistema. El segundo papel importante de los retos exógenos tiene que ver con la consecución del objetivo que pretende alcanzar la situación gamificada, la adquisición del mensaje o el motivo por el que se integra al usuario en la estructura. La estructura exógena de retos debe ser la que lleve el peso del mensaje; al resolverlos el usuario tiene que conseguir cumplir los objetivos que se hayan marcado los desarrolladores de la gamificación. Sin programar una estructura exógena es muy difícil predecir el comportamiento y los efectos de la aplicación sobre el usuario y ello puede llevar al fracaso de la situación gamificada.

Respecto a los retos endógenos, es una estructura que está muy relacionada con la automotivación, la potenciación de las diferencias individuales y la oportunidad de que los jugadores no sólo sean usuarios sino también cocreadores (Casacuberta, 2003) de la estructura gamificada. En el momento en el que el usuario utiliza la estructura de gamificación para crear sus propios retos se implica más (McGonigal, 2011), porque controla más la situación e interactúa con ella. Además, el desarrollo de objetivos endógenos favorece la posibilidad de volver a jugar con la estructura, es decir, motiva al usuario a volver a acceder en el sistema aunque haya completado los retos principales exógenos (Lee & Hammer, 2011), ya que puede concentrarse en crear sus propios retos o realizar los retos que otros usuarios han creado. Esto no sólo empodera al usuario sino que enriquece la estructura gamificada, dotándola de vida orgánica a través de la participación de la comunidad de usuarios (Pearce, 2009).

Las actuales propuestas tienden a hibridar retos exógenos y endógenos. Las nuevas estructuras gamificadas se están caracterizando por proponer un núcleo de retos exógenos claros, que permite que el usuario absorba las rutinas, habilidades o conceptos que se quieren transmitir desde la estructura (Lee & Hammer, 2011; Zichermann & Linder,

2010), y, simultáneamente, la predisposición de aceptar la integración de retos endógenos, insinuándolo por medio de la jugabilidad o, directamente, con la petición de la participación del jugador en la creación de nuevos retos (Bunchball, 2010), lo que dota de cierta sensación de libertad de acción y agencia al usuario dentro de la estructura gamificada (Bogost, 2007; McGonigal, 2011).

Una vez desarrollado los tipos de retos según su fuente, a continuación se presenta la otra dimensión: los tipos de retos según su estructura. Para ello utilizaremos la propuesta de James P. Carse (1986), que diferenciaba entre dos grandes tipos de estructura de juegos y sus retos: los juegos finitos y los infinitos. Los juegos finitos son aquéllos que tienen un sistema de retos con una temporalidad clara, con un inicio, un desarrollo y una conclusión. Los juegos infinitos, sin embargo, tienen un sistema de retos menos definido en el ámbito temporal ya que, como su nombre indica, no tienen conclusión y normalmente tampoco un inicio claro, teniendo todo el peso los retos de desarrollo de la situación. Evidentemente esta clasificación marca el tipo de juego, no la duración que puede tener el mismo, ya que aunque cualquier situación en la que se juega está limitada en el tiempo y en el espacio, tal y como afirmaba Huizinga (2008), eso no quiere decir que no se pueda volver a retomar las veces que el usuario considere necesario.

Para clarificar esta dimensión respecto a la gamificación, una estructura de retos finitos sería la aplicada en la forma de evaluación gamificada, presentada en el ejemplo de U-Tad, ya que había una serie finita de actividades a realizar y puntos a conseguir, introduciendo a todos los usuarios a la vez en el inicio y, una vez terminado el curso, concluyendo el juego ya que no se podía seguir jugando. En el lado opuesto encontramos el *BBVA Game* que tiene una estructura de retos infinita, al contar con la opción de seguir resolviéndolos y permaneciendo en el sistema el tiempo que considere oportuno: no tiene

fin y tampoco un inicio común, puesto que los usuarios pueden agregarse a la situación en cualquier momento.

La preferencia por un tipo u otro de estructura de juego no es banal y sus jugadores son distintos (Carse, 1986). La estructura de reto también es un marcador de las características del usuario que se va a sentir más cómodo en él, algo vital para la gamificación. Mientras que el jugador infinito, para simplificar los términos, juega por el placer de continuar jugando, el jugador finito juega para ganar (Carse, 1986) o para concluir la situación, el placer de la completud anteriormente presentado. En el juego finito este concepto de ganar absoluto fuerza a la estructura a que haya una conclusión; sin embargo, los jugadores infinitos fuerzan a la estructura a abrir los espacios y las constricciones para que el juego no termine (Carse, 1986), lo que lleva a la necesidad de un fuerte reciclaje de retos exógenos o, habitualmente, a pedir la participación de los usuarios para que creen sus propios retos endógenos dentro de la estructura. Como podemos ver, la dimensión de fuente y estructura interactúan en este caso de forma compleja.

Para resumir esta tipología de los retos en una situación gamificada, esta tesis propone dos dimensiones, fuente y estructura. La fuente indica quién es el que propone el reto, existiendo la categoría exógena, cuando lo propone el sistema, y endógena, cuando proponen los retos los propios usuarios. Respecto a la categoría estructura encontraríamos sistemas de retos finitos, en los que todos los usuarios empiezan, desarrollan y terminan el juego a la vez; y los infinitos, en los que no existe ni un inicio ni final claro, sólo una experiencia de juego fluida y los usuarios pueden entrar y salir de la situación gamificada cuando consideren.

4.4.2) Reto y experiencia óptima

Como se ha ido presentando en los anteriores epígrafes, la gamificación está muy relacionada con diversas experiencias psicológicas y otros estados subjetivos de las personas que desembocan en dos conceptos fundamentales para esta tesis: la experiencia cumbre de Maslow (2009) y el estado de conciencia en flujo (*flow*) de Csikszentmihalyi (2009).

La idea de experiencia cumbre fue definida por Maslow (2009) como:

[Una situación que] es sentida como un momento autovalidante y autojustificado que contiene en sí mismo su propio valor intrínseco. Es decir, se trata de un fin en sí mismo, lo que podríamos llamar una experiencia-fin, más que una experiencia-medio. Es apreciada como una experiencia tan valiosa, como una revelación tan grande, que el mismo intento de justificarla le roba parte de su dignidad (p. 112).

El concepto de flujo fue definido por Csikszentmihalyi (2009) como:

El estado en el cual las personas se hallan tan involucradas en la actividad que nada más parece importarles; la experiencia en sí misma, es tan placentera que las personas la realizarán incluso aunque tenga un gran coste, por el puro motivo de hacerla (p. 16).

Además de haber desempeñado un papel central en el campo de los Estudios de Ocio, ambos conceptos son fundamentales en la gamificación porque, sin duda, la consecución de este tipo de experiencias dentro de una estructura gamificada es lo que llevará a que los usuarios quieran continuar de forma activa dentro de la situación. Además:

Los mejores momentos de nuestra vida no son momentos pasivos, receptivos o relajados (...). Los mejores momentos suelen suceder cuando el cuerpo o la mente de una persona han llegado hasta su límite en un esfuerzo voluntario para conseguir algo difícil y que valiera la pena. Una experiencia óptima es algo que hacemos que suceda (Csikszentmihalyi, 2005, p. 15).

Esta última cita viene a ser prácticamente una descripción de la característica ergódica de los videojuegos. Tanto la experiencia cumbre como la de flujo están muy relacionadas con la felicidad, la satisfacción y la motivación intrínseca (Csikszentmihalyi, 2005; Maslow, 2009), lo que es ideal para los objetivos de la gamificación, como se ha presentado anteriormente.

El libro de Csikszentmihalyi presenta una investigación en la que se describía cómo ciertas personas llegaban a la experiencia óptima a través de su trabajo y sus actividades diarias, descubriendo que básicamente conseguían mantenerse motivados y felices al conseguir tener un vida plena de situaciones en la que ellos mismo se estaban continuamente retando en todo lo que hacían: ser más rápidos llegando al trabajo, optimizando su forma de realizar las actividades manuales, etc., es decir, autoimponiéndose una estructura de retos endógenos a diario, o, como afirma McGonigal (2011), “reinventando la realidad para que funcione más como un juego” (p.37), es decir, gamificándose antes de que existiera dicho término.

Estas experiencias óptimas no sólo son importantes por el bienestar subjetivo que producen, sino que también son vitales para una gamificación cuyo objetivo sea la transformación social, al producir aprendizajes significativos cuando suceden, puesto que son:

[Un] tiempo para el recuerdo, el sentimiento que permite revivir mentalmente una experiencia pasada satisfactoria y, lo que puede ser aún más importante, cuando el final feliz de la experiencia se convierte en motivación inicial de un nuevo proceso (Cuenca, 2010, p. 68).

La consecución de la experiencia óptima hace que el usuario quiera repetir la experiencia y que el impacto del mensaje sea mayor, algo que aumenta drásticamente las posibilidades de éxito de la estructura gamificada o incluso del videojuego ya que:

Los desarrolladores de juegos actuales entienden existe una relación directa entre el éxito, y el dinero, que consiguen los juegos con respecto a la cantidad de satisfacción y emoción positiva que provoquen (McGonigal, 2011, p.37).

Evidentemente estas situaciones de arrebato también pueden crear complicaciones. Por ejemplo Chen (2007) afirma que el estar en la zona de flujo puede enganchar tanto al usuario que llegue a olvidar la necesidad de comer o dormir. Como todo lo presentado en esta tesis, el potencial puede ser tan positivo como negativo y la forma de gestionarlo es fundamental para conseguirlo.

4.4.3) Dificultad y flujo

En cualquier situación de juego se busca y espera que “la tarea tiene que ser extraordinariamente difícil, casi imposible” (Huizinga, 2008, p. 169), esto es lo que dota a la situación de su componente ergódico (Aarseth, 1997). La dificultad es lo que dignifica la actividad y la dota de importancia y sentido, pero no se debe olvidar prestar atención a ese importante “casi”. Ese “casi imposible” es un filo estrecho que es estudiado dentro de la gamificación en el campo del ajuste de la dificultad, que es una pieza básica a la hora de gestionar los retos de una forma óptima. Esta sección se basa fundamentalmente en el

desarrollo teórico realizado por Jenova Chen para su tesis *Flow in Games* (2006), que era una aplicación de la teorías de flujo en los videojuegos y su relación con la estructura de retos y la dificultad. En este apartado se realizará una adaptación al estudio de la gamificación.

La dificultad es un concepto que se define como la relación entre la complejidad del reto y la potencial capacidad del usuario para superarlo (Chen, 2006). La dificultad influye de forma crítica en el mantenimiento de la motivación de los jugadores, afecta sobre todo al volumen de tiempo que invertirán en la situación gamificada.

Pese a que es una idea conceptualmente sencilla, existen dos problemas fundamentales a la hora de graduar la dificultad de una situación, siendo ambos de medida: el primer problema es calcular la complejidad del reto, es decir, la habilidad que necesitará el jugador para superarlo; el segundo es conocer en tiempo real la habilidad que tiene el usuario, ya que va cambiando a lo largo del tiempo por el efecto del aprendizaje, entre otras variables.

La gestión de la complejidad del reto suele realizarse con las curvas de dificultad (Thompson et al., 2008). Las curvas de dificultad son una representación gráfica del incremento progresivo de la complejidad del reto, ateniéndose al probable y predecible aumento de la habilidad del usuario. Se considera que un reto es óptimo cuando la actividad propuesta está levemente por encima de las capacidades y habilidades del usuario. El jugador percibe que es necesario superar sus propios límites para poder conseguir el reto; al superarlo experimenta una emoción placentera y aumenta su autoestima. Es decir, le permite llegar a la zona de flujo (Chen, 2006; Csikszentmihalyi, 2005) o acceder a una posible experiencia cumbre (Maslow, 2009).

Sin embargo, una mala gestión de la dificultad puede llevar a dos estados igualmente negativos para los objetivos de una estructura gamificada:

- a) La ansiedad: Se produce cuando hay una dificultad elevada, indicando una complejidad de reto muy superior a la capacidad del jugador, que hace que se sienta incapaz de superarlo y frustrado al no poder avanzar. La ansiedad es un estado subjetivo de malestar y sensación de falta de control, provocando que el usuario se sienta amenazado por la situación, además de fomentar sensaciones de pesimismo y preocupación.
- b) El aburrimiento: Ocurre con una baja dificultad, porque el usuario tiene más habilidad de la necesaria para superar el reto, convirtiendo la situación en una actividad tediosa y desembocando en la falta de motivación y atención.

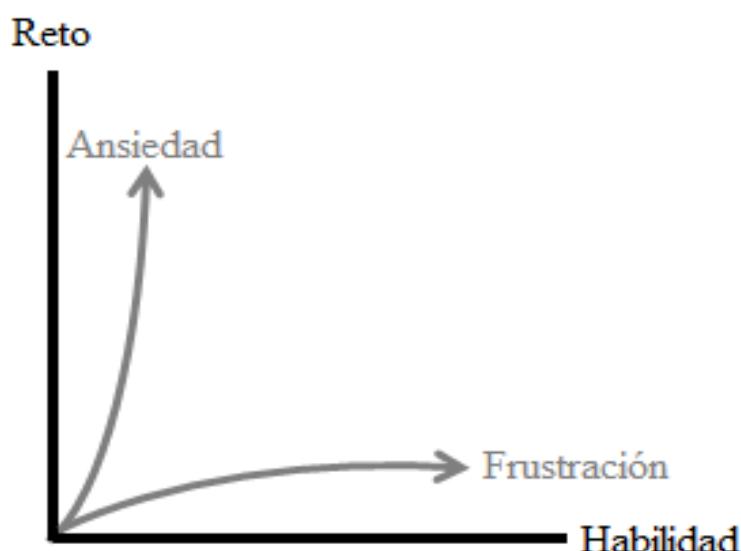


Figura 49: Curva de dificultad mal gestionada. Fuente: Chen (2006).

El resultado de ambas situaciones es el mismo: disminución del interés, falta de implicación respecto a la actividad y el posterior abandono, justo lo contrario que se busca cuando se gamifica una actividad. Como podemos ver, ambas categorías son los dos casos extremos del estrés, tanto el de exceso como el de defecto. Los retos básicamente son inoculadores del estrés que, si son bien administrados, generan un estado de flujo durante

el proceso para desembocar en una experiencia cumbre una vez superados: el “eustres” que se presentó anteriormente.

Para evitar una mala gestión de la curva de dificultad se suelen estructurar los retos de tres formas distintas: la prefijada, la utilización de niveles y la adaptativa (Chen, 2006).

En la forma prefijada el programador de la situación gamificada diseña una estructura de retos fija que todos los usuarios deben superar. Habitualmente se suele comprobar si la complejidad se adapta a los futuros usuarios con el uso de testadores, que realizan todas las actividades y proponen ajustes para optimizar los retos. La elección de los testadores es vital; deben representar de forma óptima a los futuros usuarios, por tanto el trabajo previo de investigar y conocer profundamente a las personas que utilizarán la estructura de gamificación se torna fundamental. El resultado de una estructura prefijada de retos bien realizada sería la que aparece en la figura 50.

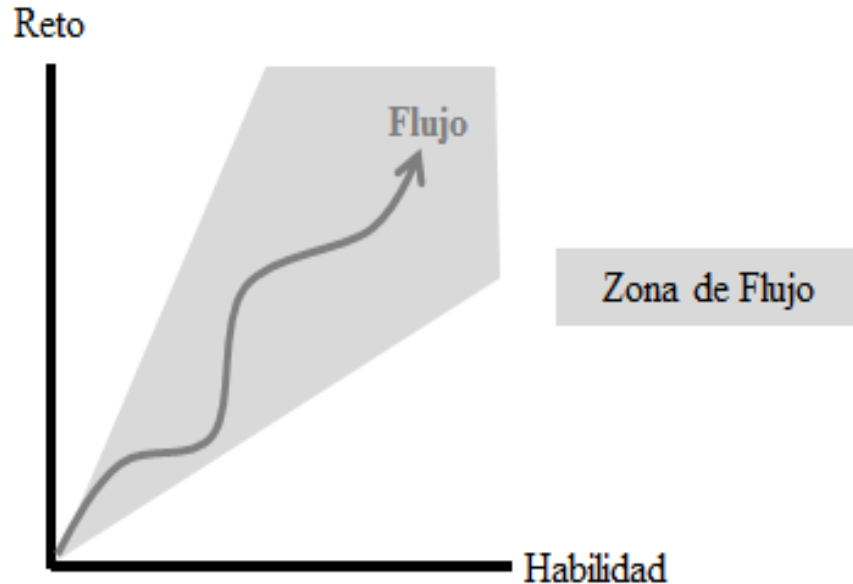


Figura 50: Estructura de retos prefijada. Fuente: Chen (2006).

Una de las principales limitaciones de esta forma de estructurar los retos es la asunción de que todos los usuarios parten del mismo nivel de habilidades y con el mismo

potencial de desarrollo, lo que es muy poco probable. Las diferencias individuales hacen que cada ser humano tenga características distintas y esto lleva a que las estructuras de gamificación tengan que dar cabida a todas las posibles tendencias.

Una forma de superar esta limitación en un proyecto de gamificación es hacer más compleja la estructura de retos con la creación de niveles de dificultad. Esta segunda forma de optimización exige organizar distintos recorridos dentro de la estructura de retos, con unos índices de desarrollo y complejidad distintos; los clásicos niveles fácil, medio y difícil. Al ofertar distintas posibilidades de conseguir los objetivos, se puede abarcar a más usuarios y hacer más probable el estado de flujo a un mayor número de ellos.

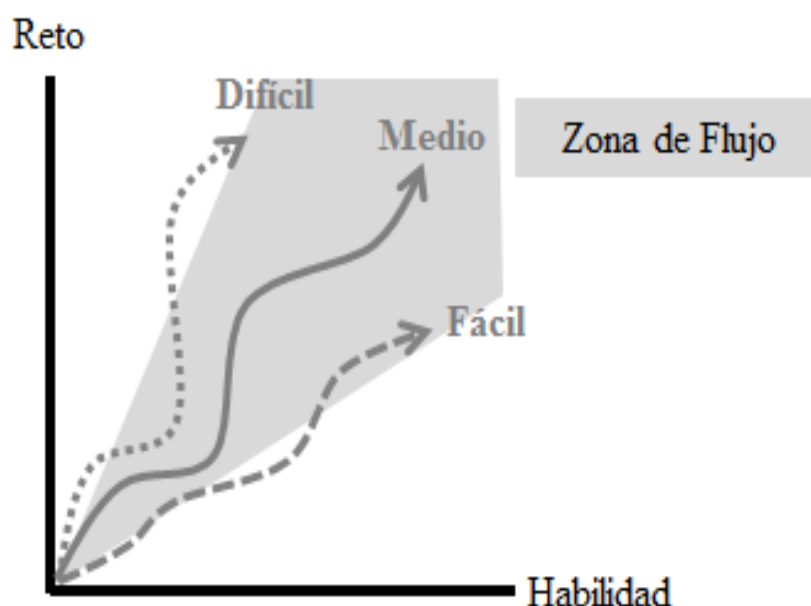


Figura 51: Estructura de reto por niveles. Fuente: Chen (2006).

En las formas más clásicas de aplicación de los niveles su elección normalmente se producía al inicio del juego y para cambiarla era necesario volver a empezar de cero. Actualmente se está abandonando esta tendencia, permitiendo al usuario el cambio del nivel de dificultad durante el juego. De esta forma puede modificar el grado de complejidad en tiempo real para evitar momentos en los que el reto pueda ser excesivo o

demasiado fácil. Proporcionando al jugador la libertad y el control sobre la dificultad, potencialmente disminuye la probabilidad de generar frustración o aburrimiento.

Esta estructura, aunque más evolucionada, puede provocar cierta tensión respecto al autoconcepto y la autoestima del usuario. Los mismos niveles de dificultad catalogan al jugador, de una forma brusca, según su habilidad, puesto que en el fondo les está clasificando como más o menos hábiles e incluso, a aquéllos con menos habilidad, como incapaces.

Para evitar esto, una de las últimas propuestas que han surgido ha sido una tercera vía de gestión del reto, llamada dificultad adaptativa. En la dificultad adaptativa se intenta que la complejidad del reto se adapte a la habilidad del usuario de forma dinámica. En este sentido se han desarrollado dos vías para implementarla en la estructura de retos: la primera, por medio de la automatización, y la segunda, proponiendo una estructura de retos de elección múltiple o arbórea. Respecto a la automatización, se busca la gestión del grado de complejidad de los retos conforme se va monitorizando la habilidad del usuario; es decir, analizando la habilidad actual del usuario, se crean algoritmos que modifican la complejidad en cada momento, para de esta forma presentar el reto óptimo para ese jugador en concreto. La segunda propuesta es la creación de una estructura de retos por elección múltiple o de forma arbórea. Permite al usuario elegir el reto al que se quiere enfrentar dentro de un universo de posibilidades; el participante en la situación gamificada tiene la posibilidad de implementar su experiencia de juego entre las posibilidades que se le presentan. Una representación de la estructura de elección múltiple sería el mostrado en la figura 52.

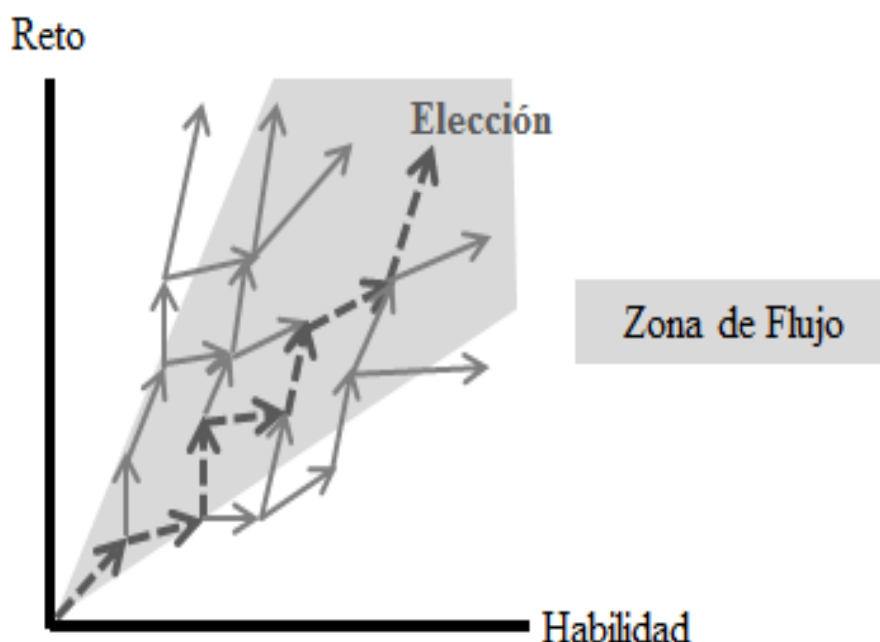


Figura 52: Estructura de elección múltiple de retos, con la trayectoria de un jugador. Fuente: Chen (2006).

Este último modelo de equilibrado del reto por la elección libre es especialmente interesante para la gamificación, y ya ha sido implementado en diversos proyectos. Al ser una estructura tan abierta, dota al jugador de gran sensación de control sobre la situación, siendo una de los sentimientos mejor valorados por parte de los videojugadores (Bogost, 2007; McGonigal, 2011). Además, este tipo de estructuras también da la posibilidad de generar una gran cantidad de diversos trayectos para el jugador, al proponer un desarrollo de la situación no secuencial (Murray, 1999; Ryan, 2004), lo que favorece la rejugabilidad del sistema.

La problemática de este modelo viene implícita en la necesidad de establecer un alto volumen de retos para crear un universo suficientemente amplio que incluya a todos los tipos de usuarios, completando todos los posibles caminos que la habilidad e interés del jugador pueda abarcar. Lleva a una cierta repetición de los retos por falta de posibilidades, con la consiguiente rutinización. Evidentemente esto se puede solventar con

la inclusión de retos endógenos propuestos por los usuarios, siendo esta opción una de las más sencillas a la hora de poder integrar retos endógenos sin afectar a la experiencia global.

Las estructuras de retos, así como sus dimensiones e implementación, son la base de la acción que llevará a cabo el usuario dentro de la situación gamificada, por ello su estudio y optimización es muy importante. La creación acertada de los retos abre la puerta a la experiencia óptima y el éxito como estructura; una implementación errónea lleva a la frustración o el aburrimiento y al fracaso como proyecto. Es muy importante tener en cuenta que cada usuario que accede al sistema gamificado tiene una serie de habilidades, predisposiciones y potencialidades diferentes, por tanto el conocimiento del jugador es fundamental para conseguir que la estructura gamificada se acople a él y rinda de forma correcta.

4.5) Refuerzos y castigos, la base de la gratificación en la gamificación

Como se ha presentado en diversas secciones de esta tesis, una de las principales características de la actividad de jugar es que es intrínsecamente reforzada: la gente disfruta jugando al ser una acción que siempre ha ido unida a actividades placenteras (Huizinga, 2008), por lo que jugar, per se, es una situación agradable. Aun así, “se lucha o juega por algo” (Huizinga, 2008, p. 73) y se debe tener en cuenta que el puro placer de jugar no siempre es suficiente cuando se crea una situación gamificada. Es necesario animar al usuario a realizar las acciones con recompensas, ya sean puramente simbólicas o tangibles (Huizinga, 2008). Tal y como afirma Bogost (2007) “una parte importante de la persuasión es conseguida por medio del más básico llamamiento a la adicción y el refuerzo” (p. 47). En la gamificación, McGonigal (2011) afirma que “el *feedback* en

tiempo real sirve como promesa al jugador de que el objetivo se puede conseguir de forma definitiva. Provee de motivación para seguir jugando” (p. 21).

En la educación humana existe un concepto básico que ha sido muy explotado en el mundo de los videojuegos y posteriormente en la gamificación: las estructuras de refuerzos y castigos. La estructura de refuerzos y castigos es un concepto antiguo, sin embargo es la psicología la que inicia su estudio de forma empírica a principios del siglo XX (Pavlov, 1997; Skinner, 1970, 1986; Thews, 1997), siendo una de las piedras angulares del nacimiento de la psicología experimental (Boring, 1979; Mann, 1978). En los modelos de gamificación actuales, esta estructura ha sido fundamental y es la parte más estudiada y reconocible de estos proyectos (Koster, 2005; McGonigal, 2011; Zichermann & Linder, 2010).

Se considera que la estructura de refuerzos y castigos es el conjunto de estímulos que el programa provee al jugador cuando realiza una acción deseable, o no, dentro de los objetivos y reglas del juego. Esta relación causal se establece con el fin de moldear el comportamiento del usuario. En las situaciones gamificadas los refuerzos suelen consistir en una serie de premios, para indicarle al usuario que lo ha realizado correctamente y fomentar que siga jugando, a la vez que mejora su autoestima y la implicación con la actividad; respecto de los castigos, constituyen una serie de sanciones que marcan al jugador los límites y las reglas, permitiéndole conocer el espacio de juego y lo que se espera de él.

Antes de continuar, es importante operativizar la definición de estos términos, sobre todo en el caso del concepto de “castigo”, porque tiene una imagen negativa dentro de la teoría y práctica pedagógica actual, como será presentado en posteriores apartados.

En el contexto de la psicología esta terminología no es idéntica a la del imaginario popular ya que:

- a) Se considera reforzar una conducta cuando se realiza una acción o inacción para hacer que sea más probable que se repita la conducta objetivo (Boring, 1979; Skinner, 1970).
- b) Se considera castigar una conducta cuando a través de una acción o inacción se provoca que disminuya la probabilidad de que se repita la conducta objetivo (Mann, 1978; Skinner, 1986).

Como se puede observar, el concepto de refuerzo y castigo no es sobre las personas, sino sobre las conductas, que es su foco de atención, al ser estudios desarrollados en el seno del conductismo (Boring, 1979; Mann, 1978). Además de los conceptos de refuerzo y castigo también existe otra dimensión dentro del condicionamiento, que llamaremos valencia, que puede tomar el valor positivo y el negativo (Skinner, 1970, 1986):

- a) Se considera un refuerzo o castigo positivo cuando es una situación proactiva, es decir se proporciona una gratificación o se suministra un estímulo aversivo (algo desagradable para la persona).
- b) Sin embargo se considera un refuerzo o castigo negativo cuando se retira el estímulo aversivo o se elimina la gratificación.

	Refuerzo	Castigo
Positivo	Suministrar Gratificación	Suministrar Aversión
Negativo	Retirar Aversión	Retirar Gratificación

Tabla 2: Tipos de refuerzos y castigos. Fuente: Elaboración propia.

La importancia de las estructuras de refuerzo y castigo no se queda sólo en lo inmediato de recibir o retirar gratificaciones o aversiones, sino que es una pieza fundamental a la hora de que el usuario puede valorar su habilidad y maestría en la actividad propuesta, lo que ayuda a convertir la situación en significativa.

A la hora de aportar refuerzos y castigos los videojuegos son estructuras muy eficientes y también generosas (McGonigal, 2011; Zichermann & Linder, 2010) y en la gamificación no deben serlo menos. El objetivo fundamental de cualquier estructura gamificada debe ser que el jugador disfrute, se sienta reforzado y mejore su autoestima, además de fomentar una sensación de poder controlar la situación (McGonigal, 2011). Todo ello se consigue al comprender el usuario las relaciones de causalidad dentro del juego, como ya se ha trabajado en diversas partes de la tesis. Estos sentimientos se ven amplificados a través de las estructuras de refuerzo y castigos ya que:

Desde la vida infantil hasta las más altas actividades culturales, uno de los impulsos más poderosos para conseguir el perfeccionamiento de los individuos y del grupo es el deseo de ser loado y honrado por la excelencia. Se alaba a los demás, se alaba uno mismo. Se busca el honor por las virtudes. Se desea la satisfacción de “haberlo hecho bien” (Huizinga, 2008, p 87).

Los efectos que produce esa sensación de satisfacción, común en las situaciones de ocio, es recogida por Cuenca (2010):

- a) Hacen que el juicio sobre lo que ocurre dentro de la actividad suela tender a ser más benévolo.
- b) El usuario rememora experiencias satisfactorias pasadas, por lo que el efecto se amplifica.
- c) Genera formas de pensamiento más flexibles.
- d) Facilita la creatividad y el pensamiento lateral.
- e) Aumentar la autoestima.
- f) Favorece la tendencia a ayudar a los otros.

Como podemos ver, todos los efectos son los objetivos a conseguir en una estructura gamificada para la transformación social.

Volviendo a la estructura de refuerzos y castigos, existen en la literatura sobre el tema cuatro mecanismos clásicos en la gamificación: recolección, puntos, clasificaciones y niveles (Bogost, 2007; Bunchall, 2010; Cortizo et al., 2011; Kim, 2010; McGonigal, 2011; Prensky, 2002; Wood et al., 2004). En esta tesis se utilizará una clasificación distinta y que se puede considerar más clara para poderla aplicar a las investigaciones en este ámbito. Las estructuras de refuerzos y castigos las hemos dividido en dos dimensiones: las formas de suministrarlas y las formas de visualizarlas. Aclarando los términos, existen ciertas estructuras que dotan de gratificaciones o aversiones al usuario y otras que son visualizaciones que ayudan al jugador para poder entenderlas y contextualizarlas.

En los siguientes apartados cada uno de estos conceptos será desarrollado de forma individual con el fin de aclararlos y operativizarlos, para poderlos usar en la investigación empírica del siguiente capítulo. Las mencionadas estructuras de suministro de

recompensas y castigos y de visualización son la intersección de las normas y los retos, siendo una de las estructuras profundas de la gamificación.

4.5.1) *Suministradores de gratificaciones y aversiones*

Las estructuras de suministro de gratificaciones y aversiones serían las siguientes:

- a) Puntuación clásica;
- b) Puntos de experiencia;
- c) Moneda virtual;
- d) Objetos dentro del juego;
- e) Premios y sanciones externas;
- f) Vidas.

Como se presentó anteriormente, estas dimensiones pueden tomar diversas valencias: ya sea dar, que sería el equivalente a la valencia positiva, o quitar, que sería el equivalente a la valencia negativa. También existen situaciones en las que se da o quita, dependiendo de la situación y de las normas.

Comenzaremos por la puntuación, ya que es la forma más común y clásica de suministrar recompensas y castigos en la gamificación (Cortizo et al., 2011; McGonigal, 2011; Wood et al., 2004), y una técnica frecuente en diversos aspectos de nuestra vida, como el carné de conducir, los exámenes o los programas de puntos en las compañías aéreas, entre otras.

Los puntos son una forma básica y simple de obtener un *feedback* ante las cosas que hacemos, y nos motivan porque son (...) inmediatos y (...) nos permiten compararnos con otros (Cortizo et al., 2011, p. 3).

Según Kim (2010) existen tres tipos de puntuaciones: de habilidad, de influencia y de experiencia. Los puntos de habilidad son aquéllos que se adquieren por medio de la

interacción con los retos propuestos por la estructura, es decir, premian la habilidad y mejora del jugador. Los puntos de influencia son los recibidos de otros usuarios y estos premiarían el comportamiento social interactivo. Para esta tesis estos dos tipos de puntuaciones serán consideradas como puntuación clásica para simplificar los análisis. Los puntos de experiencia serán tratados a continuación, ya que conceptualmente son distintos.

La puntuación clásica tiene la peculiaridad de ser un valor numérico que no afecta ni cambia la dinámica de juego, sólo son un indicador de lo correcto o incorrecto del comportamiento del usuario respecto a las normas y objetivos propuestos (Wood et al., 2004), además de ser una visualización del impacto del jugador dentro de la estructura de gamificación (McGonigal, 2011).

La puntuación clásica se puede usar como refuerzo o como castigo, entendiendo que es un refuerzo positivo cuando se aumenta su cantidad y un castigo negativo cuando se disminuye.

Los puntos de experiencia se diferencian de los anteriores al ser la puntuación concedida a los usuarios por su lealtad e implicación con el sistema (Kim, 2010), promoviendo la fidelidad del usuario (Bunchball, 2010), de ahí su amplio uso en la gamificación en el ámbito comercial. La principal diferencia con la puntuación clásica es que los puntos de experiencia son un marcador de aprendizaje y no sólo de éxito. El uso operativo es diferencial, puesto que la puntuación clásica sólo debe premiar la consecución del reto, los puntos de experiencia se pueden ganar aunque se falle, ya que la experiencia del error también es una experiencia.

Este tipo de puntuación es muy valiosa en la gamificación ya que fomenta el concepto de “*fun failure*” que defiende Jane McGonigal (2011). Este concepto se debe entender como el disfrute que se produce en una situación lúdica ante el error (Roof-Bernstein & Roof-Bernstein, 2002; Tharp, 2003). Según ella el 80% del tiempo los

jugadores están fallando, y aun así continúan realizando la acción: esta forma de encarar el fracaso es muy productiva ya que abre nuevas vías de actuación y pensamiento en los usuarios, además de fomentar una actitud muy positiva hacia la innovación.

Otra de las diferencias de los puntos de experiencia respecto a la puntuación clásica es su implicación o modificación del flujo de juego. Mientras que los puntos clásicos sólo son un marcador, los puntos de experiencia habitualmente son la llave con la que se puede acceder a nuevos contenidos o retos. Son una herramienta muy útil para la gestión del reto, al servir para categorizar a los jugadores por niveles, concepto que posteriormente será desarrollado.

Respecto a la forma de aplicarla, se suele utilizar sólo de forma positiva; nunca deberían ser restados, puesto que una experiencia no se pierde a menos que se olvide.

La moneda virtual es un recurso propiedad del usuario y que, a diferencia de los ejemplos anteriores, puede invertir libremente dentro de un catálogo. Es bastante común que en las estructuradas gamificadas y en los videojuego exista confusión entre la diferencia de los distintos tipos de puntuación y la moneda virtual (Kim, 2010; Zichermann & Linder, 2010). Mientras que la puntuación es un indicador de las acciones del usuario dentro del videojuego, la moneda virtual sería una meta-estructura económica que proporciona al jugador la capacidad de canje de forma autónoma por otras cosas, ya sean aplicables de manera interna al juego o en la vida real.

Esta confusión es muy común en los programas de puntos de fidelización de gasolineras, uno de los ámbitos primarios de este tipo de proyectos de gamificación (Cortizo et al., 2011; Zichermann & Linder, 2010). Una comparativa sencilla sería que si los puntos son simplemente un marcador del número de veces que va a esa gasolinera, se denominaría puntuación clásica; si sirven para acceder a nuevas mejoras o descuentos,

hablaríamos de puntos de experiencia; si se pueden invertir en objetos u otras cosas, se consideraría moneda virtual.

En los videojuegos y en las estructuras gamificadas también se ha comenzado a entrever el potencial que supone el uso de monedas virtuales como una herramienta óptima para conseguir una mayor inversión de tiempo y atención por parte del usuario (Zichermann & Linder, 2010). Como ya se presentó en el capítulo dos, en diversos videojuegos se está empezando a permitir la transferencia de capital real para transformarlo en moneda virtual y de esa forma conseguir mejoras de una forma más rápida, lo que despierta severas dudas éticas. En el caso de la gamificación, el desarrollo de la moneda virtual aún es el clásico: sólo se obtienen a partir de las acciones dentro de la estructura y, por el momento, no se está aplicando la idea de poder obtenerla a partir de la inversión de dinero real. En la actualidad se está utilizando con el fin de que sea una situación más realista y significativa para el usuario (Zichermann & Linder, 2010), aunque ya empieza a suscitar dudas sobre si no rompen la idea de videojuego para acercarse más al concepto de juego de apuestas (Cuenca & Izaguirre, 2010). Esta idea no es nueva en situaciones docentes; ya en el siglo XVII, Juan Bautista de La Salle proponía un modelo similar para aplicar en sus escuelas:

Los privilegios servirán a los alumnos para eximirse de las penitencias que les sean impuestas (...). A un escolar, por ejemplo, al que se le haya impuesto como castigo la copia de cuatro preguntas del catecismo podrá librarse de esta penitencia mediante algunos puntos de privilegios; el maestro asignará el número necesario para cada pregunta (...). Como los privilegios valen cierto número de puntos, el maestro tiene otros de menor valor, que servirán a manera de moneda de cambio de los primeros. Así, por ejemplo, un niño que haya recibido un castigo del cual no pueda redimirse sino a cambio de seis puntos, y posee un privilegio de diez, se lo presenta al

maestro, quien le devuelve cuatro puntos, y así en cuanto a los demás (En Foucault, 2012, p. 211)

Lógicamente, este tipo de suministrador de refuerzos y castigos también se puede ganar o perder dentro de la estructura de gamificación, de una forma similar a lo que ocurre con las monedas reales.

Otra de las formas de premiar o castigar al usuario, dentro de la estructura, es dotar o retirar objetos que tienen un significado en el juego, sobre todo en lo que tiene que ver con los coleccionables o los modificadores de apariencia (Bunchball, 2010; Pearce, 2009). No se debe confundir este tipo de objetos con los objetos que cambian las normas del juego, porque estos últimos serían modificadores del reto, como la bola grande del *Pacman* que se explicó en anteriores capítulos, y que aumentan o disminuyen la probabilidad de éxito de superar la prueba.

Una pregunta razonable sería cuál puede ser la utilidad de tener objetos que no influyen en el juego y cómo se pueden usar éstos como refuerzo o castigo. La única respuesta plausible es la siguiente: desde la prehistoria, con las máscaras rituales, hasta la actualidad, con las marcas de ropa, siempre ha habido una cierta ostentación de rango a través del objeto (Kottak, 1999), una serie de marcadores sociales que indicaban algo diferencial entre unas personas y otras (Levi-Strauss, 1969). El objeto como marcador siempre ha fomentado la avidez por dichas piezas, cuyo valor está más relacionado con lo subjetivo que con el valor nominal que tenga dicho objeto (Bunchball, 2010; Chung, 2005; Pearce, 2009). Esta avidez de rango es lo que lleva a darle valor y, por tanto, la consecución o pérdida es dotada de significado por el usuario, lo que lleva a que se pueda usar como gratificación o aversión.

Pero el objeto no sólo tiene que ser considerado como algo por lo que competir, también puede fomentar la colaboración y el altruismo (Axelrod, 1996). A partir de las

reglas se puede dar a los usuarios la capacidad de poder transferir ciertos objetos a otros usuarios, abriendo la oportunidad a nuevas formas de interacción (Kim, 2010). En los actuales videojuegos sociales hay una tendencia clara hacia el altruismo, como un medio para fortalecer las comunidades de usuarios (Pearce, 2009). Por medio del regalo o donación de los objetos sobrantes, y que otras personas puedan necesitar, se generan nuevos vínculos sociales y se crean estructuras de ayuda mutua (Axelrod, 1996; Pearce, 2009). Es importante tener en cuenta que la cooperación entre jugadores es una de las partes fundamentales de los modelos de gamificación y se suele tratar de fomentar por medio de acciones específicas.

Los videojuegos como *Farmville* (Zynga, 2009) han encontrado una forma efectiva de implementar esta cultura altruista: creando objetos que únicamente se pueden donar. Este tipo de objetos están sólo disponibles para que el usuario se los dé a otro usuario, no se pueden obtener excepto si otros te los dona, fomentando la reciprocidad, base de la colaboración y el altruismo (Axelrod, 1996; Dawkins, 2002; Poundstone, 2005). Los objetos, por tanto, pueden ganarse o perderse, pero también donarse.

Una de las estructuras comunes en la gamificación, pero que es ajena a los videojuegos, es dotar a la situación de premios o sanciones externas a la situación de juego, como puede ser dinero real o ciertos premios físicos (Bunchball, 2010; Zichermann & Linder, 2010), por ejemplo las entradas deportivas que implementaron en *BBVA Game*. Esto lo ha considerado Kim (2010), entre otros, como una herramienta efectiva para conseguir viralidad y la fidelización de los usuarios (Bunchball, 2010); es decir, el usuario realiza acciones en el sistema gamificado con el que consigue premios reales, éstos a su vez se convierten en reclamos para que otras personas quieran participar en el sistema (Bunchball, 2010; Zichermann & Linder, 2010), produciendo un sistema de

retroalimentación positiva que da sentido a la inversión necesaria para poder ofrecer esos premios.

Aunque es tentador, y sigue la filosofía de la gamificación de influir en el mundo real, también se corre el riesgo de pervertir el concepto de juego y que la motivación se aleje de forma definitiva de la actividad, para concentrarse en la consecución de dinero o cosas externas al juego (Lee & Hammer, 2011), pervirtiendo el mensaje o propósito de la estructura gamificada. Como ya se destacó en el capítulo uno, Huizinga (2008) afirma que jugar debe ser una actividad “sin que haya en ella ningún interés material ni se obtenga en ella provecho alguno” (p. 27). Aunque en esta tesis se defiende la idea de que pueda haber otra finalidad (educativa, entrenamiento, etc.), es bastante conflictivo entrar dentro del ámbito de los premios reales, sobre todo porque puede abrir la puerta a algunas conductas desadaptativas que se acerquen a la posibilidad de fomentar la ludopatía clásica (Echeburua, Labrador & Becoña, 2009; Gándara, Fuertes & Álvarez, 2000; Pérez & Martín, 2007). Este tipo de suministradores de refuerzos y castigos lógicamente también pueden ganarse o perderse, aceptando ambas valencias.

El último tipo de suministrador tratado son las vidas. El concepto de vida es muy importante en la historia de los videojuegos (Bacqué, 2011), pero ha sido muy poco explotado en la gamificación. Bajo nuestro punto de vista las vidas en los videojuegos implican la posibilidad de explorar nuevas posibilidades dotando de una salvaguarda al usuario, ya que si sale mal no ocurre nada irreversible y puede continuar jugando sólo perdiendo una vida, lo que fomenta la idea de laboratorio expuesta en el capítulo anterior. Evidentemente, las vidas tienen que ser un bien muy valioso y poco reciclable, de otro modo no tendría sentido perder vidas, ni hacer las cosas bien.

La no aplicación de las vidas en gamificación puede estar vinculado a que, habitualmente, las instituciones y empresas suelen centrarse más en controlar los errores

que en reforzar los aciertos, así como suelen impacientarse con la deriva o el pensamiento lateral a la hora de resolver un problema. Esto puede cohibir la innovación dentro de las empresas e instituciones (Cortizo et al., 2011), algo que puede variar con la implementación de estructuras gamificadas con vidas.

En la aplicación de evaluación en el aula que fue presentada anteriormente, las vidas sí que fueron aplicadas con el objetivo de permitir a los alumnos que pudieran arriesgarse e investigar, teniendo un margen de error suficiente para no temer a la innovación, ya que “si no sale bien aún me quedan vidas”, como algunos afirmaban.

En sentido opuesto, la pérdida de vidas también puede constituir una buena herramienta para el buen desarrollo de la situación gamificada, ya que se convierte en un aviso para aquellos usuarios que están intentando pervertir o desestabilizar al sistema, que Huizinga (2008) define como “aguafiestas”, es decir:

El jugador que infringe las reglas de juego o se sustrae de ellas (...) Al sustraerse al juego revela la relativa fragilidad del mundo lúdico en el que se había encerrado con otros por un tiempo. Arrebató al juego la ilusión (...), no “entra en juego” (...). El aguafiestas deshace el mundo mágico y por eso es un cobarde [para los demás jugadores] y es expulsado (pp. 25-26).

Pese a que son palabras duras no carecen de razón: un aguafiestas, una persona que se dedique a no cumplir las normas y destruir la experiencia de juego, puede llevar al fracaso de una estructura gamificada y es necesario controlarla o expulsarla, siendo las vidas una herramienta de conseguirlo por medio de estructuras implícitas de juego, que siempre serán más aceptables que una decisión arbitraria inesperada.

Las vidas, tanto ganarlas como refuerzo positivo, como perderlas como castigo negativo, así como la posibilidad de las exclusiones, son un mensaje claro y visible para el resto de usuarios, lo que supone un recuerdo de las normas y un generador de orden, como

fue presentado al inicio de este capítulo. Igual que se remarca y refuerza a los usuarios que hacen bien las cosas, es muy importante que también las estructuras gamificadas sepan hacer llegar un mensaje claro cuando no se hacen las cosas bien, ya que el marco de cualquier situación en la vida real es la negociación entre los derechos y las obligaciones.

4.5.2) Estructuras de visualización

Una vez recorridos todos los tipos de suministradores, esta sección trabajará las siguientes estructuras de visualización:

- a) Insignias;
- b) Marcadores de evolución del reto;
- c) Mejores puntuaciones pasadas;
- d) Clasificaciones;
- e) Niveles.

Estas estructuras de visualización de refuerzos y castigos suelen ser consideradas básicas dentro de los textos sobre este tema y en los videojuegos (Crawford, 1982; Koster, 2005; Thompson et al., 2008; Zichermann & Linder, 2010). Este apartado se refiere a las formas de visualizar los refuerzos y castigos y cómo estas estructuras pueden suponer una mejora de la implicación y fidelización del usuario (Zichermann & Linder, 2010; Pearce, 2009).

Una de las formas de visualizar la actividad del usuario más comunes en la gamificación es con la aportación de distintos tipos de insignias: medallas, trofeos, emblemas, etc. (McGonigal, 2011), que indican las capacidades, las habilidades y los logros superados por el usuario que las posee. Esta idea no es en absoluto nueva ya que ha sido la clave en la historia de muchos movimientos sociales, como por ejemplo los *boy-scouts*, el ejército o las olimpiadas (Kim, 2010). Por ello Huizinga (2008) afirmaba:

En un nivel psicológico (...) más profundo, tenemos el espíritu de club con su amor a las insignias, gestos formalizados, consignas y slogans, desfiles, etc. (...). La fama de haber comprendido por primera vez la fuerza social de la organización de muchachos, con su admirable creación de los *boy-scouts*, corresponde a lord Baden-Powell. No se puede hablar en esta ocasión de puerilidad, porque se trata de un propósito pedagógico llevado con profunda visión, con el objeto de someter en forma de juego las inclinaciones y costumbres de los muchachos a una finalidad educativa, transformándolas en útiles valores vitales (pp. 260-261).

La importancia de estos distintivos no es sólo su adquisición, sino la oportunidad posterior de poder mostrarlos y de esa forma ser reconocidos entre el grupo de iguales, que es la base de todas las formas de visualización que se presentan a continuación; la idea de ser loado que fue presentada anteriormente como una de las motivaciones fundamentales del juego. Las insignias tienen además un segundo efecto: el placer de observar a los otros (McGonigal, 2011; Pearce, 2009), tanto las miserias como los triunfos. Este componente de exhibición-observación nos ha perseguido desde el inicio de la humanidad llegando hasta los actuales medios de comunicación, que han llegado a acuñar la palabra “*voyeur mediático*” (Calvert, 2000) para describirlo.

La pasión coleccionista es explotada de igual modo en este tipo de visualizaciones. En este sentido los videojuegos también la han usado extensamente, como por ejemplo los *Pokemon* (Game Freak & Creatures Inc., 1996), que ya fue presentado en la parte histórica con su lema: “consíguelos todos”. Un ejemplo más actual lo podemos encontrar en el desbloqueo de logros que inauguró la consola Xbox y que han tomado prestado las demás videoconsolas en los últimos años. Microsoft apostó por crear perfiles de usuario y proponerles retos dentro de los juegos que, al conseguirlo, se verían reflejados en su perfil y podían ser observados por los demás usuarios de Xbox Live. Esta idea ha sido tomada

por los proyectos de gamificación en los que prevalece la importancia de las insignias, como por ejemplo en el proyecto *BBVA Game*, presentado anteriormente.

La interacción de los retos con las visualizaciones también converge en los marcadores de evolución de los retos u objetivo. Suelen representarse como un marcador en el que se indica lo que se debe conseguir y lo que se ha conseguido hasta el momento en distintos ámbitos del juego, como vimos en el proyecto gamificado *Alternativa 13*. Este tipo de marcadores proporcionan al usuario, no sólo una recompensa cuando el nivel varía (Smith-Robbins, 2011), sino que promueve el sentimiento de progresión (Kim, 2010), fomentando el impulso a la completud que defendía Freud (1996) y que fue ampliamente presentado en anteriores apartados.

La gamificación, a diferencia de otras muchas situaciones, fuerza a la reflexión, como anteriormente se ha expuesto. Una vez operativizada la situación gamificada, la misma estructura dota al usuario de una medida de su capacidad pero también debe proveer de un horizonte final de la acción, qué o cuánto debe hacer respecto a lo que ha conseguido superar del reto (Smith-Robbins, 2011). Esto también aporta una sensación de control y empoderamiento al jugador (Smith-Robbins, 2011), que en otras situaciones sería difícil de conseguir.

Las estructuras de visualización que fomentan la competición se centran en las que tienen que ver con competir contra otros o aquéllas que reflejan la competición contra uno mismo. La implementación de las mejores puntuaciones pasadas permite este segundo tipo de competición (Smith-Robbins, 2011) y que, a diferencia de la primera, es una búsqueda personal infinita de la optimización y mejora (Wood et al., 2004).

El hecho de poder acceder a las puntuaciones pasadas solventa además uno de los principales problemas de la puntuación pura: es muy difícil obtener de ella conclusiones claras, por lo que es necesario relativizarlas (Cortizo et al., 2011; Zichermann & Linder,

2010). Al poder comparar las puntuaciones ya realizadas con las actuales, el usuario puede ver su capacidad y cuál ha sido el progreso.

Esta comparativa con las propias puntuaciones pasadas además evita, asimismo, uno de los principales aspectos negativos de la aplicación en la gamificación de las clasificaciones que, como indica, generan clases de usuarios hábiles en comparación con aquéllos menos hábiles, lo que puede llegar a crear una cierta conflictividad (Kim, 2010) y ser un riesgo para la autoestima.

Respecto a la competición contra otro, Huizinga (2008) afirmaba “el empeño por ser el primero se manifiesta en tantas formas como posibilidades ofrece la sociedad” (p. 137), este impulso es el que explica la importancia de la clasificaciones en la historia de la humanidad y en el juego en particular:

El juego tiene entre sus rasgos más esenciales el de ofrecer un carácter antitéico. Este elemento de tensión, de incertidumbre por el resultado, alcanza el grado máximo [durante los juegos de competición]. Nos apasiona tanto el salir gananciosos que ello amenaza con disipar la ligereza del juego (Huizinga, 2008, p. 69).

Las clasificaciones entre usuarios es una de las principales formas de obtener gratificación por la comparación social (McGonigal, 2011; Zichermann & Linder, 2010) y ha sido explotada en la historia del videojuego desde que se les pudo implementar memoria, como se presentó en el capítulo dos en la sección sobre el *Space Invaders*. En la gamificación las clasificaciones son también muy usuales, como hemos visto en los ejemplos. Además, con la conectividad a Internet, las limitaciones espaciales y temporales con las que contaban antiguamente han caído, dando la oportunidad a los usuarios en cualquier estructura de gamificación de crear clasificaciones, incluso a escala mundial, o

personalizarlas para sólo competir contra los amigos y conocidos, amplificando las posibilidades de la competición.

Otra de las ventajas de la competición a través de clasificaciones es que, mientras que en la competición uno contra uno se lucha contra otra persona, y ganar o perder depende del nivel del oponente, cuando se compite de forma indirecta a través de un ranking (Zichermann & Linder, 2010), las puntuaciones dependen más de las propias capacidades del usuario y del proceso de mejora que realice que del oponente, suavizando de esa forma la tensión agonista entre ellos a la vez que disminuye la probabilidad de sentimiento de fracaso o los conflictos respecto a la autoestima (McGonigal, 2011). Aunque, sin duda:

Ganar quiere decir: mostrarse (...) superior a otro. Pero la validez de esta superioridad patentizada propende a convertirse en una superioridad general. (...) Se ha ganado algo más que el juego (...), se ha ganado prestigio, honor, y este prestigio y honor benefician a todo el grupo al que pertenece el ganador. (...) El éxito logrado en el juego se puede transmitir, en alto grado, del individuo al grupo (Huizinga, 2008, p. 72).

La principal ventaja para la gamificación del uso de clasificaciones es que el ser humano es competitivo por naturaleza (Bunchball, 2010; Zichermann & Linder, 2010) y el hecho de competir suele ser un estímulo de motivación intrínseca de la actividad (Kim, 2010), lo que hace que el empeño por aquello propuesto sea mayor que si no existieran dichas clasificaciones (Kim, 2010; Zichermann & Linder, 2010). Pero hay que aplicarlo con sabiduría, ya que una competición mal gestionada, o con usuarios poco preparados para entender de forma positiva la competitividad, puede provocar situaciones contraproducentes, adversas e incluso peligrosas por su factor agonista.

Una última forma de visualización son los niveles generados a partir de los puntos de experiencia. Este tipo de visualización permite estructurar a los usuarios y poder compararlos de una forma sencilla (Wood et al., 2004). Los niveles suelen ser utilizados como una forma de agrupar a los usuarios en distintos tramos para simplificar el análisis de los puntos de experiencia (McGonigal, 2011). Lógicamente también es útil de cara a la gestión de la información y de las opciones que se le muestran al usuario, tal y como afirma Cortizo et al. (2011):

A los usuarios de niveles más altos podemos mostrarles más funcionalidades (ya que están acostumbrados a la interfaz de nuestro juego o de nuestra web, y además muy seguramente lo disfrutarán) (...). A los usuarios de niveles más bajos, tenemos que “cautivarlos” de otra forma, permitirles un desarrollo más rápido para que se vayan “enganchando”, e irles presentando las funcionalidades y posibilidades de nuestro sistema poco a poco, para que no se sientan totalmente perdidos en un sinfín de posibilidades (p. 5).

La separación entre niveles suele estructurarse por medio de una distribución exponencial de los puntos de experiencia similar a la del gráfico 5.

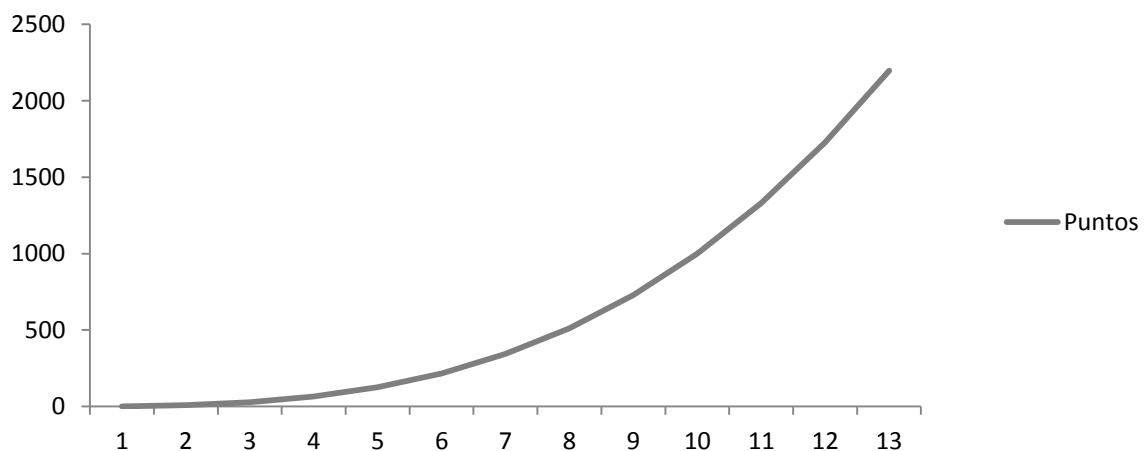


Gráfico 5: Niveles y puntos necesarios, modelo teórico. Fuente: Elaboración propia.

Este escalamiento es una buena forma de animar a los usuarios noveles ya que consiguen obtener niveles de forma rápida al principio, pero exigiendo una mayor implicación a aquéllos más veteranos (Cortizo et al., 2011), que necesitan más puntos para subir de nivel.

Además, los niveles otra vez vuelven a convertirse en marcadores sociales importantes per se (Pearce, 2009), ya que indican competencia, implicación, tiempo en el sistema, etc.:

La disciplina recompensa a través del juego de los ascensos, permitiendo ganar rangos y puestos, y castiga haciendo retroceder o degradando. El rango por sí mismo equivale a una recompensa o un castigo (Foucault, 2012, p. 212).

Se puede afirmar que los niveles son una de las herramientas más potentes que tiene la gamificación para la persona que diseña y genera la estructura de juego. Le son útiles a la hora de estructurar a los usuarios; también ayudan a automatizar la gestión de los retos y premios, a la vez que dotan al usuario de una herramienta para dar sentido a la consecución de los desafíos presentados y le permiten compararse con los otros usuarios dentro de un lenguaje común.

4.6) Potencialidades y límites de la gamificación

La gamificación es una evolución de los videojuegos y por ello también puede ser considerada una aplicación del ocio. El ocio, a diferencia de la concepción popular que se tiene como actividad puramente lúdica, también puede tener una pretensión más seria. Según Cuenca (2010) existen principalmente dos tendencias dentro del ocio: el ocio autotélico, cuya finalidad es la realización del acto de ocio sin connotaciones ni finalidad utilitarias, y el exotélico, que busca una finalidad concreta.

El ocio exotélico, que es el más vinculado a la gamificación, ha sido utilizado para conseguir el cambio social desde diversos campos. Un ejemplo cercano a la gamificación que se propugna en esta tesis es la aplicación del ocio para la intervención comunitaria, trabajando los siguientes aspectos (Cuenca, 2010):

- a) Fortalecer la integración social y crear comunidades inclusivas;
- b) Reclamar el derecho personal y común;
- c) Desarrollar aspectos comunitarios y personales;
- d) Aumentar la calidad de vida;
- e) Promover el aprendizaje durante toda la vida.

La gamificación es, sin lugar a dudas, una evolución o hibridación de los modelos actuales de intervención ocio-cultural, utilizando las potencialidades de los videojuegos. Se ha mostrado que la gamificación se está aplicando en los campos en los que el ocio exotélico ha tenido más éxito, como en el ámbito productivo, educativo, terapéutico y distintivo (Cuenca, Aguilar & Ortega, 2010).

El ocio exotélico productivo es aquel cuya finalidad sería la utilidad. En el caso de la gamificación se están realizando proyectos de mejora del rendimiento de operarios en empresas (McGonigal, 2011), concepto que será desarrollado en el siguiente apartado. El ocio exotélico educativo es aquel que trata de aplicar el ocio para el aprendizaje. En gamificación se está empezando a crear proyectos para escuelas, universidades, etc., como se presentó en el proyecto en U-Tad. El ocio exotélico terapéutico pretende una meta para mejorar la salud. En gamificación se ha comenzado a aplicar sobre todo en procesos de aprendizaje de prevención, como en *Alternativa 13* de ANESVAD. El ocio exotélico distintivo es el que busca la diferenciación o distinción social; evidentemente ésta es una de las principales funciones y motivos por las que se aplica la gamificación a

infraestructuras pre-existentes (Lee & Hammer, 2011) y es común en casi todos los proyectos, pero tal vez el más claro es el *BBVA Game* con todas sus insignias.

La gamificación, al ser una extrapolación de las características de una forma de ocio, comparte todos los beneficios constatados de este ámbito. La Organización Mundial de la Salud considera que el ocio es algo esencial para el correcto desarrollo humano, básico para el equilibrio psicosocial, previniendo enfermedades, aumentando la creatividad y mejorando la calidad de vida (Cuenca, 2009). Además, es un factor importante a la hora de fomentar el autoaprendizaje, el desarrollo personal, la autosatisfacción, la autorrealización, la mejora del autoconocimiento, la toma de conciencia respecto a sí mismo y a los otros, la exploración de formas de socialización diferentes y lleva a los participantes a desdibujar las fronteras del yo sobre el nosotros (Cuenca et al., 2010).

El hecho de que la gamificación sea no sólo una evolución de una forma de ocio sino que, concretamente, sea una evolución de los videojuegos, dota también a este tipo de proyectos de los potenciales beneficios de la experiencia del juego. De esa forma la gamificación, además de todos los beneficios presentados en el anterior capítulo, también trata de conseguir que el usuario sienta:

El gozo, inseparablemente vinculado al juego, no sólo se transmite en tensión sino, también en elevación. Los dos polos del estado de ánimo propio del juego son el abandono y el éxtasis (Huizinga, 2008, p. 37).

En los siguientes apartados se reflexionará sobre la gamificación y sus aplicaciones, así como cuáles son los límites y potencialidades que, aparentemente, son más importantes en de este movimiento a la hora de ser aplicados en el ámbito de la transformación social.

4.6.1) Gamificación y rendimiento

Si en el capítulo anterior se afirmaba que los videojuegos serios eran los que más habían profundizado en cómo conseguir hacer llegar un mensaje a los usuarios, la gamificación es, sin lugar a dudas, una de las áreas que más se ha centrado en el estudio del proceso del juego, de la jugabilidad, como se ha demostrado en anteriores apartados. En la actualidad se vislumbra como una fantástica herramienta para la adquisición, mantenimiento y optimización de rutinas y hábitos (McGonigal, 2011; Zichermann & Linder, 2010) que ayuden a modificar la experiencia subjetiva de los usuarios sobre la realidad, e incluso a la mejora del rendimiento de las personas y grupos (Lee & Hammer, 2011). Piaget (1986) creía firmemente que jugar y el juego había sido históricamente el principal medio de perfeccionamiento y adquisición de esquemas de acción y cognitivos, y sobre esa base construiremos este apartado.

La gamificación parte con ventaja, respecto a otras técnicas de intervención similares de mejora del rendimiento, ya que surge de un cambio de paradigma que se ha producido en nuestra sociedad, por el incremento exponencial del valor del tiempo de ocio sobre las demás actividades. Un ejemplo de ello aparece en el libro de Cuenca (2009) donde se encuentra un gráfico basado en la investigación de Delle Fave y Massimini (1998) sobre los motivos que le daban mayor satisfacción personal a la población italiana a través de tres generaciones: abuelos, padres e hijos. El gráfico es el siguiente:

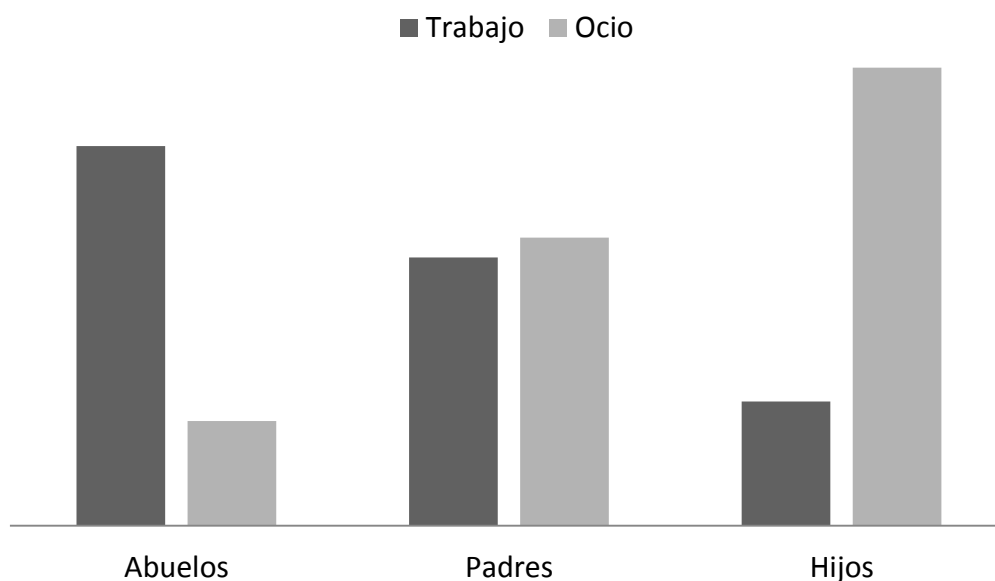


Gráfico 6: Cambio en el reparto de las satisfacciones personales a través de las generaciones. Fuente: Cuenca (2009, p. 54).

Como se puede observar, el cambio ha sido extremadamente significativo. Para la generación mayor el trabajo era una de las principales fuentes de satisfacción personal, para la generación más joven la satisfacción personal se busca a través del ocio. Este cambio viene dado como reacción a una cultura surgida de la primera revolución industrial cuando:

El trabajo y la producción se convirtieron en ideales y pronto en ídolos. Europa se viste de ropa de trabajo. El sentido social, el afán de instrucción y la estimación de lo económico fueron las dominantes del proceso cultural (Huizinga, 2008, p. 243).

El principio que subyace al empleo del tiempo en su forma tradicional era esencialmente negativo, principio de no ociosidad. Está prohibido perder un tiempo contado por Dios y pagado por los hombres; el empleo del tiempo debía conjurar el peligro de derrocharlo –falta moral y falta de honradez económica– (Foucault, 2012, p. 178).

Como demuestra Delle Fave y Massimini (1998), en la actualidad este es un modelo caduco. El hecho de trabajar o hacer actividades obligatorias han cambiado su cariz desde una implicación satisfactoria a una forma de insatisfacción (McGonigal, 2011). Uno de los objetivos de la gamificación es transformar esta percepción subjetiva sobre las actividades obligatorias que producen insatisfacción, con la aplicación de mecánicas de juego, que son observadas como satisfactorias al estar vinculadas con las formas de ocio, porque:

Comparado con los juegos, la realidad es depresiva. Los juegos focalizan nuestra energía, con implacable optimismo, en algo que es bueno y divertido para nosotros (McGonigal, 2011, p. 38).

La idea de la gamificación consiste en intentar transformar “aquello que se debe hacer” en “lo que se está haciendo” y posteriormente en “lo que se quiere hacer”, en situaciones en las que entre estas categorías existe un abismo (Lee & Hammer, 2011) y de esta forma mejorar la implicación del usuario en la tarea; esta mayor implicación y motivación siempre va de la mano de un aumento neto de rendimiento y calidad.

Ciertamente, la gamificación no es el primer intento de transferir características de los juegos al mundo real, y sobre todo al intento de mejora del rendimiento, ya en 1938 Huizinga (2008) advertía:

No podía evitarse que el concepto de récord (...) se incorporara también a la mentalidad económica (...) La estadística mercantil e industrial condujo naturalmente a introducir este elemento (...) en la vida económica y técnica. (...) Un elemento puramente lúdico ha pospuesto las consideraciones de utilidad, y lo serio se convierte en juego. Una gran empresa inspira conscientemente a su gente el factor lúdico para aumentar el rendimiento. Y así se revierte el proceso, y el juego vuelve a ser serio (pp. 253-254).

Pero no menos cierto es que:

Los trabajadores eficientes serán mejores en la medida que vean en el trabajo un modo de realización e identificación personal (Cuenca, 2010, p. 26).

Esta ambivalencia es en lo que trabaja la gamificación en el ámbito del rendimiento, aunque no debe confundirse con el uso de las estructuras de refuerzo y castigo con el fin de explotar y exprimir al trabajador, como temía Foucault (2012).

Esta mejora del rendimiento no debe entenderse sólo para el espacio laboral, sino que también puede ser aplicado a otros ámbitos y a cualquier edad, no sólo a los adultos, ya que “los niños pequeños, especialmente ante tareas enfocadas como juego, muestran una creciente comprensión y disposición a rendir” (Hetzler, 1978, p. 14). Y estructuras similares a las propuestas ya se utilizaban en la educación durante el siglo XIX:

En los colegios de los jesuitas se encontraba todavía una organización binaria y masiva a la vez: las clases, que podían contar hasta 200 o 300 alumnos, estaban divididas en grupos de 10. Cada uno de estos grupos, con su decurión, estaba colocado en un campo, el romano o el cartaginés; a cada decuria correspondía una decuria contraria. La forma general era la guerra y rivalidad; el trabajo, el aprendizaje, la clasificación se efectuaban en forma de torneo, por medio del enfrentamiento de los dos ejércitos; la prestación de cada alumno estaba inscrita en ese duelo general; aseguraba, por su parte, la victoria o las derrotas de un campo y a los alumnos se les asignaba un lugar que correspondía a la función de cada uno y a su valor como combatiente en el grupo unitario de su decuria (Foucault, 2012, p. 169).

Como se puede observar es parecido pero no igual, ya que, como se presentó en el ejemplo que se realizó en U-Tad, en la gamificación se trató de conseguir que los alumnos no se conformaran con el objetivo base de aprobar, sino que buscaran la excelencia y aumentaran su rendimiento neto, pero no como una guerra entre ellos, sino como un

camino de aprendizaje en el que nadie tenía que perder. Se trataba más de una competencia interna que externa y eso permitió llevar la nota media de la clase a puntuaciones muy superior a la que esos mismos alumnos consiguieron en otras asignaturas similares pero no gamificadas, sin generar situaciones de fuerte agonismo como podría suceder en el ejemplo del siglo XIX antes expuesto.

4.6.2) Gamificación y población cautiva

En el otro lado de la balanza encontramos que uno de los principales problemas y limitaciones conceptuales que surgen en la gamificación es cuando se aplica a una población cautiva. Se define población cautiva a aquellos usuarios que no pueden elegir si quieren participar o no en el programa gamificado, sino que están obligados a participar; por ejemplo en una empresa o un curso escolar, como ocurría en el proyecto en el aula.

Esta situación es potencialmente muy compleja ya que, como se presentó en el capítulo uno, casi todas las definiciones de juego, jugar, ocio y experiencia lúdica consideran que una parte fundamental de su estructura es la conciencia de no obligatoriedad y no necesidad intrínseca (Caillois, 1958; Carse, 1986; Cuenca, 2010; Huizinga, 2008; McGonigal, 2011, entre otros).

En este tipo de situaciones con población cautiva, se tambalea la relación de la gamificación con las propiedades del ocio y del juego anteriormente presentadas, lo que lleva a dudar de su potencialidad o pertinencia de aplicación. Tal y como afirma Carse (1986) “esto es un principio invariable de todos los juegos (...), aquel que juega, juega libre. Quien debe jugar, no puede jugar” (p. 4) y Huizinga (2008) “todo juego es, antes de nada, una actividad libre. El juego por mandato no es juego, todo lo más una réplica, por encargo, de un juego” (p. 20), lo que complica aún más la aplicación de la gamificación a poblaciones cautivas.

Continuando con esa idea de ocio y no obligatoriedad, también el usuario de videojuegos ha elegido participar en base a la satisfacción intrínseca que proporciona (McGonigal, 2011), por ello cuando la gamificación se aplica a usuarios que “deben” participar, el trabajo ha de ser distinto: se debe intentar convencer al usuario de que aunque “debe” participar también “quiere” participar y que va a obtener más de lo que se le exige, que es bueno para él, que es la elección óptima. Esto se debe realizar por medio de una implementación de refuerzos y castigos especialmente generosa desde un inicio, con retos atractivos para los usuarios, para que en un corto periodo de tiempo olviden que deben participar.

La problemática de las poblaciones cautivas no se queda sólo en la experiencia del usuario individual, sino que también pueden generarse complicaciones con el grupo como conjunto. Un ejemplo de ello puede venir a través de la aplicación de las técnicas de visualización de refuerzos y castigos. Existen dos extremos complicados: el primer obstáculo puede ser el efecto “empollón”, es decir, que se genere dentro del grupo una resistencia a la estructura gamificada por medio del desprestigio social al que obtiene más insignias, puntos, etc. (Lee & Hammer, 2011), lo que genera que los marcadores en vez de ser reforzadores sean castigos, destruyendo toda posibilidad de mejora de rendimiento o éxito del proyecto; el riesgo en sentido opuesto sería el efecto “patito feo”, que es la amenaza a la autoestima que pueden suponer estas estructuras de visualización para los usuarios menos hábiles (Pearce, 2009), puesto que pueden quedarse atrás y, con la falta de marcadores, llevar a ser objeto de burla por aquéllos que más recompensas tienen, desmoralizando al usuario menos experto y provocando una situación de abandono técnico de éste (Lee & Hammer, 2011) o lo que es peor, una situación de miedo escénico, que le generaría estados psicológicos de sufrimiento.

Las poblaciones cautivas y la gamificación son un tema complejo, pero interesante. En el caso de la experiencia que llevó a cabo el doctorando, funcionó bien porque fue una estructura sincera y transparente desde el principio, lo que permitió a los alumnos ver sus posibles beneficios, no valorando de forma negativa su cautividad, sino considerándola como una oportunidad.

4.6.3) Gamificación y estructuras ocultas

El potencial de la gamificación no se queda sólo en lo que la estructura consigue de los usuarios, sino que se ha convertido en un intento por parte de las instituciones y empresas de empezar a cambiar la forma de tratar al comprador, trabajador, estudiante, etc. (McGonigal, 2011), no ya como un bien o un objeto pasivo o productivo, sino como una parte fundamental de la estructura orgánica en la que se encuentran.

La creación de un proyecto de gamificación es una buena oportunidad para fomentar la creación de un marco de comunicación entre la estructura y las personas y grupos que participan, una forma óptima de conocer las necesidades y las percepciones de ambas partes y llegar a acuerdos, con el fin de generar una experiencia satisfactoria similar a la obtenida con los videojuegos, porque, como se ha presentado en los anteriores capítulos, es uno de los principales representantes de los diseños orientados al usuario. En la gamificación debe prevalecer la búsqueda de la experiencia óptima (Csikszentmihalyi, 1997; Maslow, 2009) para conseguir los objetivos, no a través de la utilización del usuario, sino con su participación activa y su complicidad (Bunchball, 2010; Chen, 2007; McGonigal, 2011).

Un beneficio oculto para el usuario tiene que ver con las necesidades estructurales de la gamificación para poder ser aplicada, sobre todo en aquello que tiene que ver con hacer visible lo invisible de las situaciones que se gamifican. Para poder crear una

estructura gamificada, el primer paso es clarificar cuál es el funcionamiento de las tareas, los premios y castigos, etc. (McGonigal, 2011), pero también es necesaria una reflexión más profunda respecto a la organización, como sus valores, objetivos o misión, de forma operativa, no sólo teórica. La gamificación es un proceso, no un concepto, por lo que esconder cosas se hace muy difícil, puesto que no sólo implica al usuario en las tareas, sino que obliga a la organización a mostrarse, a crear un espacio de comunicación y negociación dinámica con el usuario para poder tener éxito.

Este potencial de visualización de procesos y valores es, sin duda, uno de los mayores aportes que puede tener la gamificación sobre otras formas de intervención social: da la oportunidad al usuario de tener acceso a la estructura profunda de la organización así como a aquello que ha pasado, está pasando y poder predecir lo que pasará en el transcurso de la actividad. Una situación gamificada es proponer la construcción de un modelo de causalidad para que el usuario pueda jugar con él, algo muy poco común en la vida real actual, es una huida de lo subjetivo y relativo que invade todos los ámbitos para tratar de volver a lo objetivo y causal.

El hecho de tener que estructurar y simplificar la situación, algo necesario y básico en todo aquello que tiene que ver con los videojuegos y la gamificación, a la vez que la necesidad de generar una serie de reglas, retos y refuerzos y castigos, hacen que el usuario puede empoderarse de parte de la estructura (Wood et al., 2004). La estructura para ello debe ceder una parte del control y mostrar información, que de otra forma estaría oculta, como puede ser el sistema de promociones o las categorías de remuneración en el ámbito laboral, o el valor que da cada profesor a un tipo u otro de actividad en el aula, entre otros ejemplos.

4.6.4) Gamificación y castigo

Aunque los videojuegos contemplan y usan castigos, los actuales modelos de gamificación se han centrado en estructuras de sólo refuerzos, producto de la tendencia de la pedagogía surgida en el último cuarto del siglo pasado (Leif & Juif, 1975), con raíces en una larga tradición de descrédito de los castigos fruto de las críticas a los suplicios que eran empleados hasta el siglo XVIII (Foucault, 2012). En la actualidad el concepto de castigo ha sido muy criticado desde diversos ámbitos porque se considera que el refuerzo es más efectivo, pero su falta de aplicación ha llevado a diversos problemas, tanto prácticos como conceptuales.

El principal problema de la no aplicación de castigos tiene que ver con las situaciones en las que se pretende extinguir conductas (Boring, 1979; Skinner, 1970, 1986), disminuir a cero la posibilidad de que vuelva a aparecer dicha conducta; el castigo siempre ha sido una herramienta muy eficiente para este objetivo ya que su principal finalidad es evitar la reincidencia y, de forma colateral, que el castigado sirva como ejemplo para otros, es decir:

Calcular (...) no tanto en función del crimen como de su posible repetición. No atender tanto a la ofensa pasada sino al desorden futuro. (...) Castigar será, por lo tanto un arte de los efectos; más que oponer la enormidad de la pena a la enormidad de la falta (...), hay que castigar exactamente lo bastante como para impedir. (...) La pena debe obtener sus efectos más intensos de aquéllos que no han cometido la falta. (Foucault, 2012, pp. 107-108-109)

Con la caída en desgracia del concepto de castigo, sobre todo porque se le unió a la idea de suplicio que supone el castigo físico (Foucault, 2012), se descubrió que otra forma de extinguir una conducta era reforzando otra aceptable que fuera incompatible. Por ejemplo, si se quería que un niño no pegara, en vez de castigar la conducta pegar, se

reforzaba la conducta acariciar, como no se podía pegar y acariciar a la vez se acababa extinguendo la primera al aumentar la frecuencia de la segunda. Aunque es una táctica lógica y que consigue resultados, también es lenta y difícil de aplicar, además de que puede suponer confusión en el usuario ya que se inhibe cualquier conducta de reprobación cuando se realiza algo malo, lo que puede ser entendido como legitimación, ya que “nada vuelve más frágil el aparato de las leyes [en nuestro casos las reglas] que la esperanza de la impunidad” (Foucault, 2012, p. 111).

Desde el ámbito conceptual también ha habido problemas por la errónea utilización de conceptos, sobre todo el de refuerzo negativo. En la práctica pedagógica se afirma que no se ponen en práctica castigos sino refuerzos negativos, por ejemplo se aparta al alumno de la actividad mientras los demás juegan para sentarle en un rincón para que “piense sobre lo que ha hecho”. El problema viene porque esto no es un refuerzo negativo, que recordemos que es aumentar la probabilidad de aparición de una conducta retirando un estímulo aversivo, sino que es un castigo negativo, ya que supone la retirada de un estímulo gratificante. De facto, el castigo se sigue utilizando inclusive por aquéllos que lo critican, aunque lo llamen de otra forma.

Pese a que en la aplicación práctica de la gamificación realmente no se utilice el castigo, para esta tesis no se puede entender una estructura de refuerzos nacida del videojuego sin asumir que también existe el castigo. Esta tesis ha asumido un punto vista del castigo como función social compleja similar a la defendida por Michel Foucault en su libro *Vigilar y Castigar* (2012), aunque sin las connotaciones tan negativas que éste esgrime. Además, al ser una tesis centrada en observar cuál puede ser el potencial de esta técnica para la transformación social, no se puede obviar el potencial del castigo a la hora de extinguir conductas, ya que muchas intervenciones lo pueden necesitar. Asimismo los castigos en forma de vidas son aceptados por la generación digital, ya que están

familiarizados con ellos, y además, como se presentó anteriormente, les da margen para jugar con ello. Al igual que es necesaria una sabia aplicación de los refuerzos, para que no pierdan su valor, se hace necesaria una economía de los castigos (Foucault, 2012), tanto de su medida como de su impacto, dentro de las investigaciones en gamificación ya que:

Hace falta un código exhaustivo y explícito que defina los delitos y fije las penas. Pero el mismo imperativo de recuperación integral de los efectos-signo del castigo obliga a ir más lejos. La idea de un mismo castigo no tiene la misma fuerza para todo el mundo: la multa no es temible para el rico, ni la infamia para quien ya ha sido expuesto a la vergüenza (Foucault, 2012, p. 113).

4.7) Aportaciones de la gamificación a la transformación social

En este capítulo se ha realizado un recorrido por la definición de gamificación y la tipología de este tipo de proyectos, la propuesta tentativa de creación de un corpus teórico, de mejora y optimización de las técnicas y las potencialidades y limitaciones de la gamificación. Esto se ha llevado a cabo con el fin de enmarcar la gamificación y dar herramientas, tanto de análisis como de aplicación, a futuros proyectos, además de ser la base de la investigación del siguiente capítulo.

En las páginas precedentes se ha presentado que uno de los problemas insalvables, que se puede encontrar para aplicar los videojuegos como herramienta de transformación social, viene dado por las necesidades técnicas para poder utilizarlos. Es necesario material informático, mantenimiento y también tendido eléctrico, algo que en el primer mundo sencillamente no entra dentro del concepto de inversión, pero en otros países puede ser un gran problema, como será presentado en las complicaciones de implementación de One Laptop Per Child en el siguiente capítulo. Esas necesidades técnicas son superadas en la gamificación, ya que es una propuesta conceptual cuya dependencia tecnológica es

variable. En los ejemplos mostrados se puede ver ese aumento de complejidad tecnológica según se avanza en ellos, desde la totalmente independiente *Human vs Zombies* o el sistema de evaluación que se implementó en U-Tad, hasta la que no sólo necesita ordenadores sino conexión a Internet constante del *BBVA Game*. Esta posibilidad de independencia tecnológica hace que la gamificación sea un alumno aventajado de las nuevas herramientas de transformación social surgidas de los videojuegos, aunque sin perder por ello el potencial de éstos.

Aunque la gamificación es un término reciente, el ser humano está biológicamente preparado para recibirlo y explotar su potencial de forma inmediata, al basarse en el aprendizaje natural que surge desde el juego. También es importante recordar que la gamificación genera dinámicas positivas e inesperadas; los primeros resultados que se están obteniendo sostienen que su aplicación en diversos ámbitos puede ser adecuada y necesaria, siendo superior su impacto al coste de su creación, aunque habrá que seguir su desarrollo para poder observar si son producto de la novedad o realmente se acabarán implantando como una alternativa usual.

Otra idea importante es que, a diferencia de los videojuegos serios, la gamificación sí se ha focalizado en generar una transformación social directa en su aplicación: una importante parte de sus proyectos están íntimamente relacionados con la intervención directa sobre grupos y organizaciones. Además tienen como objetivo cambiar la memética de aquello sobre lo que están interviniendo, tanto individual como colectivamente ya que los jugadores están reinventando su infraestructura comunitaria (McGonigal, 2011), muy en la línea de la definición de transformación social presentada en el capítulo uno.

Es necesaria una reflexión ética sobre este tipo de proyectos. La gamificación tiene su foco de interés en cambiar a los usuarios de forma activa y profunda. Aunque se ha centrado y en aquello que tiene que ver con cambiar dinámicas, rutinas y hábitos,

conseguido grandes resultados, por el momento está siendo limitada su aplicación en el ámbito de enviar mensajes y promover valores más elevados. Es importante tener en cuenta el mal uso que se puede producir en su aplicación, ya que es un arma poderosa, debe ser utilizada con cuidado y para conseguir unos objetivos éticos, ya que la gamificación ofrece respuesta a las siguientes preguntas:

¿Cómo capitalizar el tiempo de los individuos, acumularlo en cada uno de ellos, en sus cuerpos, en sus fuerzas o sus capacidades y de una manera que sea susceptible de ser utilizable y controlable? ¿Cómo organizar vidas provechosas? (Foucault, 2012, p. 183)

Evidentemente la gamificación puede conseguir esto, como se ha mostrado a lo largo del capítulo, pero la pregunta es si se usará para el beneficio del usuario o para el de la estructura. Lógicamente esta tesis trata del cambio social en el sentido positivo de la palabra, del logro de un desarrollo humano hacia algo mejor, en coherencia con la orientación del programa de doctorado. Pero eso no evita que seamos conscientes de que tanto los videojuegos serios como la gamificación se pueden utilizar de forma incorrecta y por ello es importante tener en consideración su potencial y controlar sus efectos. Conviene no perder de vista las reflexiones de Foucault trabajadas en este capítulo respecto al mal uso de estructuras similares a las propuestas, que en vez de mejorar y enriquecer la vida de las personas, suponen un intento de represión, control y homogenización, algo que rechazamos totalmente.

Para concluir, y enlazando con los capítulos anteriores, aparentemente los videojuegos serios y la gamificación han desmembrado toda la potencia de transformación social que se intuía en los videojuegos de entretenimiento, como se pudo observar en el capítulo dos, y se han focalizado cada uno en aspectos distintos de dicha potencialidad, flojeando en lo explotado por el otro movimiento. En tanto que los videojuegos serios se

han convertido en una eficaz herramienta para enviar mensajes de tipo social, la gamificación ha mostrado su potencial para la transformación de procesos y percepciones. La pregunta que surge es qué se podría conseguir reuniendo los descubrimientos de ambos.

Para esta tesis la gamificación es una de las herramientas más poderosas que existen en la actualidad para incidir en rutinas y hábitos, cambiando la memética de las personas y grupos que participan en ella de una forma activa e intrínsecamente motivada. Se observa que la gamificación ha conseguido mantener con más éxito que los videojuegos serios la idea lúdica del juego, aunque para ello ha tenido que sacrificar parte del potencial como laboratorio y herramienta de comunicación. La gamificación puede ser un exponente de que:

Poco a poco llegamos a la conclusión de que la cultura [y la sociedad] se funda en el juego noble y que, para poder desarrollar su cualidad máxima de estilo y de dignidad, no puede perder este contenido lúdico (Huizinga, 2008, p. 267).

5) Estudio exploratorio de los videojuegos para la transformación social de One Laptop Per Child

“Con acceso a este tipo de herramientas [XO-1] los niños podrán comprometerse con su propia educación, y aprenderán, compartirán y crearán de forma colaborativa. Ellos podrán conectar con otros, con el mundo y con un brillante futuro”

(OLPC, Misión)

En este capítulo de la tesis se desarrollará la investigación empírica. Para ello nos hemos centrado en el proyecto One Laptop Per Child (OLPC) y el uso que hace de los videojuegos como herramienta de transformación social. El objetivo es la exploración de los videojuegos que está utilizando, sus características, las tendencias de desarrollo y el análisis del volumen de descargas de estos programas para detectar aquellas características que hacen que un programa sea más atractivo y más efectivo como herramienta de alfabetización digital, fin último del proyecto OLPC.

La justificación de realizar esta investigación viene dada por el impacto actual del proyecto OLPC, con casi tres millones de usuarios activos, así como el ser un referente en el cambio de paradigma a la hora conseguir un cambio social a través de la implantación de nuevas tecnologías en los países más desfavorecidos. Asimismo se ha valorado el hecho de que desde los orígenes de este proyecto hayan sido los videojuegos uno de sus ejes vertebradores y que, sin embargo, en la actualidad esto esté suponiendo un problema y una limitación a la hora de su aplicación práctica como herramienta, como será desarrollado en los siguientes epígrafes.

5.1) El proyecto One Laptop Per Child

El proyecto One Laptop Per Child (OLPC) es una asociación sin ánimo de lucro que recibe apoyos del sector público y privado, como de la ONU, Google, Ebay, etc. Surge en 2005 dentro de MIT Media Lab, teniendo como objetivo crear una revolución en el modelo de enseñanza en los países menos desarrollados con el fin de cerrar la brecha digital que les aleja de los países del primer mundo.

Para solucionar este problema, desde OLPC se propone un cambio de paradigma basado en un modelo de aprendizaje en el que cada alumno disponga de su propio ordenador portátil en propiedad y que se pueda conectar a Internet, de forma totalmente gratuita, desde su escuela (Martínez, Díaz & Alonso, 2009). A partir de esa política se pretende disminuir la brecha tecnológica y de acceso a la información, que en la actualidad existe entre las diversas clases sociales intranacionales, y el desequilibrio internacional entre el primer mundo respecto a países más desfavorecidos (Ceibal, 2010; Martínez et al., 2009). La disminución de esta diferencia se considera clave para hacer más justas las estructuras sociales y favorecer el acceso a nuevas oportunidades. Además, permite a los países en vías de desarrollo tener una población más preparada que les lleve a ser más competitivos de forma autónoma en los mercados globalizados. Otro motivo para dotar a los alumnos de un ordenador en propiedad es fomentar el autoaprendizaje más allá de las horas de clase, ya que se aboga por fomentar la autonomía de los estudiantes.

El primer paso que se dio, y base del proyecto, fue diseñar y montar un ordenador portátil de bajo coste. En un principio se planteó que no costara más de 100\$, con alta autonomía y con capacidad de ser cargado por medio de tracción humana, con un ratio de 1 minuto de tracción para 10 de autonomía, para que de esa forma pudiera ser útil en zonas sin acceso a electricidad. Por necesidades técnicas, parte de los requisitos iniciales del ordenador no se consiguieron alcanzar: los ordenadores son más caros de los 100\$

previstos, en 2009 costaban 260\$ (The Economist, 2009) y en 2011 217\$ (Espectador, 2011), y la tracción humana fue desechada.

El modelo más extendido el XO-1, tiene conexión *Wifi* y un sistema operativo basado en Linux llamado Sugar. Es muy similar a los *netbooks* que se pueden encontrar en el sector comercial, pero tiene opciones de comunicación, de creación de red y trabajo colaborativo superiores a los comerciales.



Figura 53: Ordenador XO-1 con el sistema operativo Sugar. Fuente:
Elaboración propia.

Además de dotar de ordenadores en propiedad a los menores, también fue necesario crear y mantener la infraestructura necesaria, tanto en la escuela como a nivel nacional, para el acceso a los servidores de Internet, por lo que el coste del proyecto fue mayor del esperado. Las necesidades de patrocinio del proyecto OLPC en Nicaragua, gestionado por la Fundación Teherán-Zamora, eran en 2011 de 30.000\$ por cada clase de

30 alumnos para crear la infraestructura, el mantenimiento y dotar de su propio ordenador a cada alumno y al profesor.

OLPC sólo trabaja con instituciones o directamente con gobiernos, aunque se han hecho algunos intentos de financiación con la venta de los ordenadores a particulares que no acabaron de fructificar porque el objetivo era crear grandes comunidades de alumnos con ordenadores en las escuelas, sin convertirse en una alternativa comercial a los modelos presentes.

Uno de los proyectos más ambiciosos ha sido el plan Ceibal en Uruguay (Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea). El gobierno de ese país lleva desde 2007 adquiriendo este tipo de ordenador y en 2009 ya había dotado de un ordenador a toda primaria, entre 6 a 12 años, con un total de 362.000 alumnos y 18.000 profesores (The Economist, 2009; Ceibal, 2011b). Fue el primer país en conseguir una generación completa de usuarios OLPC. El lema del proyecto es: distribuir tecnología, promover el conocimiento y generar equidad social (Martínez et al., 2009).

En la actualidad One Laptop Per Child ha desplegado más de 2,4 millones de unidades en el mundo (OLPC, 2013), teniendo proyectos en todos los continentes. También ha sido un ejemplo para el surgimiento de proyectos paralelos en diversas partes del mundo, como por ejemplo el proyecto Eskola 2.0 de Euskadi.

5.1.1) Modelo educativo

El modelo educativo de OLPC se basa en que los alumnos “aprendan a aprender” y centren su adquisición del conocimiento en la experiencia directa. Este modelo está muy influido por la ideología educativa constructivista de Papert (Edge, 2006c; Hopkins, 2007), basada en el desarrollo práctico de actividades.

La idea central de OLPC es que los niños en los países menos favorecidos no tienen menor capacidad de aprendizaje, sino que tienen menos oportunidades de desarrollar su potencial, por ello es necesario dotarles de las herramientas necesarias para que puedan equilibrar la balanza. Desde el inicio del proyecto la idea subyacente es que los niños no son el objeto sino el agente del cambio, que “explora, experimenta y se expresa por sí mismo” (OLPC, 2013).

Para implementar este modelo educativo fue necesaria la creación de actividades que desarrollaran las habilidades necesarias para fomentar el autoaprendizaje. Se realizó un primer repositorio de programas y se animó a las diversas comunidades OLPC a desarrollar sus propias actividades, adaptadas a sus necesidades, y compartirlas con las otras comunidades, con objeto de aumentar el volumen de programas disponibles.

Uno de los principios fundamentales del proyecto era que todos los programas que se integraran en él se basaran en código abierto, para así fomentar el desarrollo y la optimización de forma autónoma del *software* en cada uno de los países en que se aplicaran. También propugnaban la plena transparencia del proyecto, en todos los ámbitos, con el fin de que la comunidad pudiera estar informada y participara y colaborara en su desarrollo.

5.1.2) Críticas

OLPC también ha recibido un gran número de críticas tanto por su modelo como por su implementación y por los efectos que han tenido o pueden tener. Respecto al modelo conceptual, ha sido muy criticado, sobre todo desde los países africanos, al considerar que no es eficiente el impacto respecto a su precio por la presión económica que supone para países poco desarrollados (The Economist, 2012). Asimismo ha recibido críticas por sus necesidades de implementación, puesto que no se veía coherente que, si el objetivo era

dotar a los países menos desarrollados de medios y acceso a la tecnología, dejaran de lado el desarrollo de tracción humana dando cobertura sólo a zonas electrificadas.

Respecto a la implementación del proyecto se han constatado diversos problemas como el mal funcionamiento del XO-1. Algunos investigadores afirmaban que casi el 20% de los ordenadores no funcionaban (Salamano, Pagés, Baraibar, Ferro & Pérez, 2009) o que había problemas de conectividad cuando todos los alumnos accedían a los servidores (The Economist, 2009). En 2009 una investigación realizada desde el propio Plan Ceibal descubrió que en el 47% de las aulas sólo podían conectarse simultáneamente a Internet el 25% de los alumnos (Martínez et al., 2009).

Respecto a la implementación práctica docente, pese a que se ha apostado por la formación continuada de los profesores, ésta se ha puesto en duda en diversas ocasiones (Portillo, 2011). OLPC no contempla la instalación paralela de proyectores en las aulas o hacer accesible la pantalla del profesor en los ordenadores de los alumnos, lo que hace que la fluidez de la clase en actividades prácticas sea cuanto menos complicada.

Sobre los efectos negativos, además de los comunes que se achacan al mal uso de los ordenadores, se pone en duda si supone una mejora metodológica importante respecto a su coste (The Economist, 2009, 2012). Asimismo han surgido bastantes polémicas sobre los problemas de filtrado de contenidos de Internet en el acceso de los menores a través de los XO-1. Se han registrado situaciones en las que alumnos menores de edad utilizaban sus ordenadores para acceder a contenidos pornográficos (Reuters, 2007). En las entrevistas que se realizaron con trabajadores de uno de los proyectos (que prefieren mantenerse en el anonimato) mostraban su preocupación por una tendencia en alza hacia el sexting: compartir con sus compañeros imágenes eróticas realizadas con la cámara del XO-1.

Estas entrevistas hicieron aflorar otros problemas que estaban teniendo, como era el tema de la posible adicción o uso compulsivo de los menores a estos ordenadores.

Llegaron a afirmar que incluso un menor abandonó indefinidamente la escuela porque le castigaron sin poder utilizar el ordenador por el mal uso que hacía de él. Evidentemente esto es un posible efecto adverso extremadamente serio en un proyecto cuyo objetivo es mejorar la calidad de la enseñanza. Aunque tampoco se han aportado datos empíricos sobre estos temas.

5.1.3) Los videojuegos en OLPC

Desde el inicio del proyecto los videojuegos fueron una parte fundamental, ya que Nicholas Negroponte, fundador de OLPC, los consideraba una actividad muy atractiva para los futuros usuarios. Por sus características procesuales era sencillo aplicar el modelo constructivista de conocimiento dentro de ellos y, sin duda, podía ser la entrada más amable para conseguir la alfabetización digital (Edge, 2006c).

Un ejemplo de cómo los videojuegos pueden ayudar a disminuir la brecha digital lo encontramos en Latinoamérica. El aumento de uso de videojuegos está creando las primeras generaciones de nativos digitales y ha favorecido de forma inconsciente la alfabetización digital, dotando de herramientas a la población para que puedan acceder a toda la potencialidad de las nuevas tecnologías. Esta hipótesis se ve confirmada por las investigaciones del Foro de Generaciones Interactivas (Bringué & Sádaba, 2009; Bringué, Sádaba & Tolsa, 2010) de las que hemos creado una tabla comparativa entre Latinoamérica y Caribe (LatAmCab) y España:

	<u>LatAmCab</u>	<u>España</u>
Jugadores menores de edad.	70%	85%
Uso de videojuegos por menores entre semana.	90%	85%
Hogares con menores que tengan videoconsola.	50%	92%
Menores que usan el móvil para jugar.	52%	44,5%
Menores que utilizan Internet para jugar.	43%	63%
Progenitores que juegan con sus hijos <16 años.	18%	80%
Discusiones por el uso de videojuegos.	44%	18%
Menores que afirman que les quita horas de estudio.	43%	23%
Menores que se consideran enganchados.	23%	28%
Menores que interactúan con desconocidos.	36%	32%

Tabla 3: Diferencia de uso de los videojuegos en España y Latinoamérica.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Bringué y Sádaba (2009) y Bringué, Sádaba y Tolsa (2010).

Este potencial es el que explota OLPC, que además contó para ello con el apoyo de parte del mundo de desarrollo de videojuegos, sobre todo Will Wright que liberó todo el código de su videojuego *Simcity* para que pudiera ser usado y modificado por la comunidad de OLPC (Edge, 2006c; Hopkins, 2007). En la actualidad cuentan con más de 150 programas desarrollados por empresas y particulares.

Un asunto recurrente en las entrevistas con los profesionales implicados en los proyectos OLPC, e importante para esta tesis, tiene que ver con la compleja relación de los adultos con los videojuegos en los países que se está aplicando el proyecto. Investigaciones del Plan Ceibal descubrieron que uno de los principales usos

extraescolares de los alumnos era el de jugar en el 88,2% (Martínez et al., 2009; Ceibal, 2011b), pero no sólo ellos sino que también era la principal actividad que realizaban sus familiares con el ordenador en los hogares, en el 74% de los casos (Martínez et al., 2009). Sin embargo entre los profesores los datos se invierten, afirmando que el 73% de los docentes nunca usan el XO para jugar (Ceibal, 2011a). Este conflicto no se queda únicamente en este proyecto. En las investigaciones del Foro de Generaciones Interactivas también se ha percibido que los videojuegos en Latinoamérica sigue siendo un motivo de conflicto sobre todo entre padres e hijos (44% en LatAmCab por 18% en España), y esto puede ser explicado por la falta de uso compartido de los adultos con los menores (18% en LatAmCab por 80% en España).

Esta brecha del uso de los videojuegos dentro de OLPC, y en los países que se aplica, puede ser un importante hándicap a la hora de explotar de forma efectiva su potencialidad como herramienta educativa. Los datos indican que estos países están todavía en una de las etapas iniciales de la implantación de los videojuegos y aún falta parte de las transformaciones sociales que ya han ocurrido en el primer mundo, como la ruptura con el estereotipo de que son una actividad de niños, lo que lleva a que aún se siga considerando su uso una pérdida de tiempo y sean mirados con recelo.

Otro de los problemas detectados en OLPC es el abandono de las actividades y videojuegos propuestos desde el sistema por otros comerciales, que son considerados como no educativos. En las diversas entrevistas con los profesionales implicados en el desarrollo de los proyectos ya en marcha, el mayor uso de videojuegos comerciales respecto a los videojuegos creados desde OLPC suponía una gran preocupación para los docentes y los gestores. Y esta tendencia puede confirmarse en la investigación realizada en el Plan Ceibal de 2011: los usuarios jugaban solamente el 32% de las veces con los videojuegos creados para XO, y el resto del tiempo con juegos comerciales (Ceibal,

2011b). Por ello, para poder hacer mejores implementaciones en los juegos OLPC, parece relevante el análisis de los videojuegos que quieren usar en las clases y cuáles son sus características de éxito y de fracaso comparados con los juegos que los alumnos tienden a utilizar en su tiempo libre.

5.2) Objetivo

El objetivo primordial de la investigación es explorar y analizar las características de los videojuegos que se están aplicando y distribuyendo en los proyectos de OLPC, para poder observar aquellas características que los hacen más atractivos para los usuarios y más efectivos como herramienta de alfabetización digital.

Se pretende descubrir si existe alguna correlación entre el volumen de descargas y las características de los videojuegos presentadas en los capítulos anteriores, suponiendo que cuanta mayor presencia de los aspectos positivos tratados en la parte teórica, más atractivo será el programa y por consiguiente será descargado con mayor frecuencia.

Esta hipótesis se apoya en las críticas de una cierta dejadez por parte de los desarrolladores a la hora de depurar y profundizar en las características propias de los juegos, centrándose únicamente en lo que tiene que ver con el mensaje, como fue presentado en el capítulo sobre los videojuegos serios.

Otro de los objetivos de esta investigación es que sirva a los futuros desarrolladores de videojuegos de esta plataforma para que conozcan las tendencias de desarrollo que pueden ser más atractivas y las que están sobreexplotadas, principalmente porque siendo uno de los objetivos de los proyectos de OLPC la promoción del desarrollo de nuevos recursos educativos por parte de los usuarios, es importante dar cobertura empírica a lo realizado para conseguir que los futuros desarrollos sean más efectivos.

5.3) Metodología

Esta investigación se centra en el análisis de las características de los videojuegos dentro de los programas catalogados como juegos en el portal Sugarlab del proyecto OLPC y la influencia de dichas características en el volumen de descargas semanales.

El análisis de las características de los juegos se realizará por medio de dos instrumentos creados para esta tesis a partir de la investigación teórica realizada anteriormente. Se seguirá una estructura similar a la usada por Wood, Griffiths, Cappell y Davies en su investigación *The Structural Characteristics of Video Games* (2004). Aunque en su caso era una encuesta a usuarios, en esta tesis la investigación se realizará sobre los videojuegos en sí. Según afirman en su artículo, era la primera investigación en tratar del estudio de la estructura de juego, hecho que puede explicar la falta de bibliografía respecto a posibles acercamientos metodológicos.

La investigación del volumen de descargas semanales se enmarca dentro de los estudios longitudinales de medidas repetidas (León & Montero, 1997; Solanas et al., 2004), entendiéndolo como el análisis de la evolución de una o más variables en el tiempo, con objeto de observar la presencia de tendencias en los datos observados. El análisis se realiza por medio de un conjunto de medidas obtenidas de forma secuencial de la misma unidad de observación. Se ha optado por un diseño longitudinal para esta parte del estudio, al carecer de investigaciones o referencias previas que puedan indicar una falta de dependencia respecto a la variable tiempo y, por tanto, se pueda crear un sesgo importante en el caso de aplicar un estudio transversal (León & Montero, 1997; Solanas et al., 2004), que utiliza sólo un punto en el tiempo para tomar las medidas. Normalmente el comportamiento clásico de los videojuegos, en situaciones comerciales, parece indicar una cierta tendencia a una vida útil limitada en el tiempo, por lo que es más que probable que se puedan encontrar picos de uso debido a modas pasajeras, lo que introduciría variables

extrañas en la investigación en caso de hacerlo de forma transversal (León & Montero, 1997).

Al no haber manipulación de variables, porque habría sido necesaria la participación de las instituciones implicadas que han rechazado el ofrecimiento, se ha optado por un diseño no experimental (León & Montero, 1997). Este tipo de estructura es común dentro del marco de las investigaciones en torno al videojuego, sobre todo en estudios de mercado y tendencias de uso, por lo que su aplicación parece adecuada.

La elección de esta metodología viene dada por su carácter exploratorio (León & Montero, 1997; Solanas et al., 2004) al pretender generar conocimiento nuevo, dada la falta de investigaciones previas que puedan ser de ayuda a la hora de definir las variables independientes más relevantes que podrían permitir el desarrollo de una investigación de carácter confirmatorio (León & Montero, 1997).

Se realizó el siguiente proceso metodológico:

- 1) Monitorización de la variable de descargas semanales de los programas para determinar su naturaleza y funcionamiento. Esto se ejecutó desde el 1 de junio de 2012 hasta el 16 de julio de 2012.
- 2) Volcado de los datos de descarga desde el servidor de SugarLab con periodicidad semanal desde el 16 de julio de 2012 hasta el 15 de julio de 2013. Con el fin de controlar posibles variables extrañas se eligió realizarlo los lunes y tomando como ventana temporal de 12:00 a 14:00 horas.
- 3) Construcción del instrumento de clasificación de videojuegos sobre otros programas informáticos:
 - a. Definición de los objetivos y búsqueda de información relevante sobre otros instrumentos similares.

- b. Creación de las matrices de contenido de las características a observar (Cerdá, 1971; León & Montero, 1997).
 - c. Elaboración preliminar del conjunto de ítems y categorías que se iban a medir.
 - d. Validación del contenido por expertos y a partir de la base bibliográfica consultada (León & Montero, 1997).
 - e. Valoración de la fiabilidad del instrumento por medio de un análisis de concordancia entre los resultados del investigador y de dos observadores independientes (Cerdá, 1971; Solanas et al., 2004).
- 4) Construcción del instrumento sobre las características de la estructura de juego para los programas que cumplían los criterios del instrumento anterior, los que podían ser considerados videojuegos a partir de las definiciones manejadas:
- a. Definición de los objetivos y búsqueda de información relevante así como de otros instrumentos similares.
 - b. Creación de las matrices de contenido de las características a observar (Cerdá, 1971; León & Montero, 1997).
 - c. Elaboración preliminar del conjunto de ítems y categorías que se iban a medir.
 - d. Validación del contenido por los expertos consultados y a partir de la base bibliográfica consultada (León & Montero, 1997).
 - e. Valoración de la fiabilidad del instrumento por medio de un análisis de concordancia entre los resultados del investigador y de dos observadores independientes (Cerdá, 1971; León & Montero, 1997; Solanas et al., 2004).

- 5) Aplicación del instrumento de medida para la clasificación de los videojuegos del apartado tercero sobre el universo muestral monitorizado.
- 6) Clasificación de los videojuegos analizados a partir del índice en dicho test.
- 7) Aplicación del instrumento sobre las características de juego en la muestra de videojuegos obtenida en el punto anterior.
- 8) Recodificación de los datos de las variables observadas y generación de la matriz y bases de datos que se utilizó para el análisis estadístico posterior.
- 9) Análisis de los datos en bruto con el fin de detectar datos anómalos, comprobación de supuestos para los análisis estadísticos y transformación de variables.
- 10) Informe descriptivo de las principales variables de interés. Se estudió tanto el comportamiento longitudinal de la variable descargas semanales de los videojuegos como las características de la estructura de juego. Se realizaron los siguientes análisis que serán presentados en las siguientes secciones:
 - a. Presencia de videojuegos dentro de la categoría juego en el repositorio de SugarLab.
 - b. Estudio de la presencia de las características de estructura de juego dentro de los videojuegos de OLPC.
 - c. Estudio longitudinal (Solanas et al., 2004) de tendencias de descarga semanales de videojuegos.
- 11) Análisis exploratorio de la relación entre las características de la estructura de juego del programa y el volumen de descargas semanales, con el fin de explorar las relaciones entre ambos que explicara qué tipos de videojuegos eran los más atractivos para los usuarios:

- a. Análisis comparativo del volumen de descargas según las variables independientes de estudio.
 - b. Análisis correlacionales entre las principales variables (Cerdá, 1971; Amón, 1980; Solanas et al., 2004).
 - c. Análisis de regresión lineal (Amón, 1980; Tatsuoka & Lohnes, 1988; Solanas et al., 2004) utilizando el volumen de descargas como variable criterio y las variables obtenidas con los instrumentos de medida como variables predictoras.
- 12) Análisis comparativo entre las características de los 20 videojuegos más descargados respecto a los 20 videojuegos menos descargados en SugarLab, con objeto de discriminar algunas tendencias de éxito en los desarrollos de videojuegos en OLPC:
- a. Análisis de las diferencias entre los más y menos descargados mediante la prueba chi-cuadrado de independencia (Cerdá, 1971; Franquet, 2008; Solanas et al., 2004).
- 13) Análisis comparativo entre las características de los 20 videojuegos más descargados en SugarLab respecto a los 20 videojuegos más usados en el portal de videojuegos gratuitos de Newgrounds, uno de los más importantes de videojuegos *online*, con el fin de encontrar similitudes y carencias de OLPC respecto a otros juegos que podían acceder los usuarios de estos proyectos:
- a. Estudio exploratorio de las características de los videojuegos de Newgrounds, para poder realizar los análisis comparativos.
 - b. Análisis de las diferencias entre ambos portales mediante la prueba chi-cuadrado de independencia (Cerdá, 1971; Franquet, 2008; Solanas et al., 2004).

- 14) Redacción de las conclusiones encontradas a partir de los análisis estadísticos así como la creación de algunas recomendaciones para los desarrolladores de videojuegos en OLPC.

5.3.1) Características de la muestra

El universo muestral fueron los 133 programas que el centro de actividades de SugarLab ha categorizado como “juegos” de un total de 323 programas, que componían todo el repositorio de actividades para el proyecto OLPC cuando se inició la investigación el 16 de julio de 2012 (ver tabla 4).

Se han analizado los 133 programas ya que se consideró que era una muestra asumible y de esa forma no se comprometía la representatividad ni la validez ecológica de los datos (Chow, 1987; León & Montero, 1997). Pese a que se agregaron nuevos programas en la categoría juegos de SugarLab mientras duro la investigación, sólo se tomaron los datos de esta muestra inicial de 133 programas, con el fin de que tuviera una mínima influencia la variable extraña que podría ser la novedad del juego.

Across and Down	End Game	Gc. Memory Word Number	Maze	Speak
Amazonas Tortuga	Erikos	Gc. Paintings	Memorize	Spirolaterals
Arithmetic	falabracman	Gc. Photo Hunter	Micropolis	SprayPlay
BlockParty	Flip	Gc. Scaleboard Weight	Numbers	StackAttack
Blocku	Follow Me	Gc. Sudoku	Nutrition	Star Carcher
Bounce	FoodForce2	Gc. Superbrain	Oct	Story
Boxes	FractionBounce	Gc. Tangram	Ominoos	Sudoku
Bubble Pop	Free Cell	Gc. Traffic	Panorama	terroneWeper!

CantaBichos	FreeFromMalaria	HorseGame	Paths	Tessellations
Card Sort	Gcompris	I Know America	Physics	TetrisMat
Castle	Gc. Anim	I Know India	Pilas	Textdungeon
Chess	Gc. Awele	Implode	PJ	Trails
Club de Othello XO	Gc. Bargame	IQ	PJ Lite	Trans
ColorDeducto	Gc. Billard	Jam Game Boy	PlayGo	Triples
Conozco Alimentos	Gc. Chess Computer	Jam2Jam	PMJ	Turtle Confusion
Conozco Uruguay	Gc. Chess Movelearn	JAMultiples	Pointillism	Turtle in a Pond
CookieSearch	Gc. Chess Partyend	Jigsaw Puzzle	Pukllanapac	Turtle Machines
Countries	Gc. Conect4	JigsawTon	Pursuit	Tuxmath
CucaraSims	Gc. Conect4-2players	Jpeces	Quinteti	Typing Turtle
Deducto	Gc. Crane	Jumble	Recall	Weight
Derecho a Transitar	Gc. Draw	Kaleidoscope	Rectangles	Wine
Dimensions	Gc. Fifteen	Kuku Anakula	Reflection	Wordsearch
Domino	Gc. Erase Double Click	Lemonade	Shapes	X20
EatBoom	Gc. Hanoi	Letters	Sin dientes	xoEditor
EduKT	Gc. Hanoi Real	Listen and Spell	Slider Puzzle	Xolympics
Eleusis	Gc. Hexagon	LocoSugar	Sokoban	
El Secreto de Graken	Gc. Memory Enumerate	Mancala	Soma	

Tabla 4: Total de la muestra de juegos analizados. Fuente: Elaboración propia.

El 15 de julio de 2013 se recogieron los últimos datos de descargas; se restringió el marco temporal a un año. Ese día la categoría “juegos” en SugarLab estaba compuesta por un total de 152 programas, ya que se había agregado durante esos meses 19 nuevos juegos, por lo que la muestra utilizada en esta investigación explicaba el 88,16% de los juegos que se podían descargar desde dicha página web. Respecto a su representatividad en las descargas, los 133 juegos analizados suponían un 75,48% del porcentaje del total de descargas de la última semana que se tomaron datos.

Para el último análisis de datos, la comparativa con los videojuegos de Newgrounds, también se tomaron datos el 15 de julio de 2013 de los 30 videojuegos más usados en ese sistema durante el último año, para analizarlos en una comparación con los más descargados de SugarLab, como se presentará más adelante.

5.3.2) *Variables de estudio*

Para la variable observada, también llamada variable dependiente, se ha monitorizado el número de descargas semanales en el centro de actividades de SugarLab, que es el sistema operativo presente en todos los ordenadores de OLPC. Se ha elegido esta variable para poder contar con un indicador empírico de la aceptación de los programas por parte de los usuarios de este sistema. Con esta variable se pretende inferir las preferencias de los usuarios, al entender que los programas preferidos serán los más descargados, y que el análisis de sus características indicará ciertas tendencias de desarrollo más efectivas a la hora de crear un videojuego de éxito dentro del sistema.

Únicamente se ha podido contar con esta variable empírica ya que, pese a los múltiples intentos y contactos que se realizaron, no se consiguió la participación de ninguno de los proyectos a los que se les pidieron otros tipos de datos, como horas de uso y otras variables de interés para esta investigación, por lo que se optó por la única variable

que era pública: el número de descargas semanales. Aunque sea un indicador imperfecto de las preferencias de los usuarios, las limitaciones técnicas y de capacidad de los ordenadores impiden acumular gran cantidad de programas en la memoria, lo que obliga a los usuarios a instalar y desinstalar los programas según los necesitan, mejorando este hecho la potencia de la variable. A esto se suma que los proyectos OLPC tienen que actualizar los sistemas de sus ordenadores con cierta regularidad para corregir problemas de su sistema operativo, por lo que suelen resetear los ordenadores obligando a los usuarios a volver a descargar los programas que usan.

En una primera indagación exploratoria, se comprobó que diversos programas catalogados como videojuegos por el sistema no cumplían con la definición propuesta en la tesis, por lo que se tuvo que construir un instrumento para clasificar los videojuegos sobre otros programas informáticos.

Para definir las variables independientes se han creado una serie de herramientas de medida con el fin de poder observar las características intravideojuego y comprobar si existía dependencia o relación con el volumen de descargas. Las variables que se midieron surgieron a partir de la investigación teórica presentada en los capítulos anteriores y, tanto los instrumentos como la descripción del grueso de variables, se encuentran en el apartado siguiente y también en el anexo 1.

De esta forma se analizarán las principales variables independientes expuestas en el apartado teórico: tanto de las tipologías de los videojuegos del capítulo uno, aquéllos conceptos que se trabajaron en el capítulo sobre videojuegos serios y las características de juego propuestas en el capítulo de gamificación. Todo ello en relación a su impacto en la preferencia de los usuarios de OLPC.

5.3.3) Instrumentos

Se han creado dos instrumentos para analizar los 133 programas: el instrumento de clasificación de videojuegos y el instrumento de medida de las características del videojuego. La creación de estos dos instrumentos ha sido necesaria por la falta de test contrastados en este campo y se ha contado con el apoyo de un grupo de expertos y el grupo de jueces especialistas que han participado en los análisis de fiabilidad. Las descripciones que se utilizaron para entrenar a los jueces se encuentran en el anexo 1.

El primer instrumento consta de seis ítems y está diseñado con objeto de diferenciar los programas que son videojuegos de aquéllos que no lo son. Se basa en la definición del capítulo uno, cuyos conceptos fueron desarrollados a lo largo del resto de la tesis, sobre todo en el capítulo tres y cuatro. Los ítems han sido específicamente diseñados de manera que cada uno de ellos responde a una característica que define a los videojuegos. Los ítems son los siguientes:

Salida o Representación Visual: No / Sí**Grado de Participación: No / Reactivo / Interactivo**

No	Reactivo	Interactivo
No se permite la intervención del usuario en el transcurso de la actividad una vez lanzado o activado el programa. El usuario en todo caso sólo puede presionar en ciertos lugares para continuar la acción, pero no toma ningún tipo de decisión sobre su desarrollo ni sus actos modifican la estructura de la situación.	El programa responde de forma coherente y siempre igual a las acciones del usuario. Siempre se le ofrece opciones de elección al usuario, pero no hay variabilidad de consecuencias. Ante la inacción del usuario el sistema no realiza ninguna actividad. Probabilidad 100% de causalidad entre acción del usuario y la respuesta del sistema.	El programa reacciona de forma adaptativa a la actividad del usuario o permite que participe más de un usuario a la vez, teniendo efectos recíprocos entre ellos. También se considera interactivo cuando se simula a otros usuarios. El programa no siempre reacciona igual a la actividad del usuario.

Objetivo Explícito Asignado al Usuario: No / Sí

No	Sí
El programa deja que el usuario libremente elija el objetivo que desea realizar dentro de él, sin tratar de guiarlo o persuadirlo de realizar ciertas acciones. No aplicable al periodo de tutorial, que suele ser pautado, sino cuando el videojuego comienza como tal.	El programa designa y dirige al usuario a realizar o conseguir uno o más objetivos concretos. También puede indicar la necesidad de superar ciertas actividades para acceder a nuevos contenidos.

Reglas o Normas de Juego: No / Sí

No	Sí
No existe ninguna estructura que marque lo que se puede o no hacer en el programa, qué puntúa o no o quién gana o pierde dentro de él.	El programa tiene una estructura que indica a los jugadores qué está permitido o no dentro del juego, así como cuál va a ser el resultado de sus acciones.

Retos o Desafíos a Superar: No / Sí

No	Sí
El programa no propone un conjunto de desafíos a superar o actividades retantes a realizar.	El programa tiene una estructura de retos que son presentados al usuario y cuyo objetivo es representar una cierta complejidad a la hora de poderlos realizar a partir de las habilidades del usuario. Una estructura de niveles y grados de dificultad indica una estructura de retos presente en el programa.

Sistema de Refuerzos y Castigos: No / Sí

No	Sí
El programa no recompensa ni sanciona la actividad del usuario. No existen ni puntuaciones ni ningún tipo de premio o sanción por sus acciones.	Existe una estructura que indica, a través de premios y sanciones, aquello que el programa considera oportuno o cómo deben realizarse las acciones. Indicar que se ha realizado bien o mal la acción a través de sonidos o imágenes de aprobación o desaprobación es un marcador de esta categoría. Sirve para dirigir al usuario hacia ciertas tareas, valores o rutinas concretas.

Figura 54: Variables del instrumento 1. Fuente: Elaboración propia.

A partir de estos ítems, y consultados los expertos, se llegó al acuerdo de que para poder ser considerado un videojuego era necesario: que tuviera salida visual, que fuera o reactivo o interactivo y que estuvieran presente al menos tres de las cuatro características de estructura de juego. En caso de incumplir alguna de estas condiciones no se le consideraría como videojuego y no se aplicaría el segundo instrumento.

Una vez desarrollado el instrumento, fue necesario valorar su fiabilidad. En este tipo de instrumento es necesario comprobar la fiabilidad interobservador (León & Montero, 1997), indicador sobre si diversos observadores obtendrán las mismas medidas con dicho instrumento al aplicarlo sobre el mismo programa.

Para evaluar la fiabilidad intraobservador (Cerdá, 1971) en esta tesis se pidió la participación a dos jueces externos imparciales para que analizaran 20 programas elegidos al azar. Anteriormente el doctorando (investigador principal) había analizado los programas con el instrumento. Los jueces externos no habían participado en el desarrollo del instrumento, con el fin de asegurar la imparcialidad. Ambos tenían experiencia en el ámbito de los productos interactivos: el hombre (juez 1) es un videojugador e ingeniero en Informática; la mujer (juez 2) es una artista de nuevos medios interactivos licenciada en Bellas Artes.

Para medir la fiabilidad se utilizó el coeficiente kappa (Cerdá, 1971; Cohen, 1960), que sirve como medida de acuerdo o concordancia entre observadores que aplican un mismo instrumento de medida. Este coeficiente está acotado entre los valores 0, mínima fiabilidad, y 1, máxima fiabilidad o perfecto acuerdo entre los observadores. Según Landis y Koch (1977) un grado de concordancia entre 0,81 y 1,00 se considera casi perfecto

Aplicando el análisis del coeficiente kappa (Cohen, 1960) los resultados fueron los siguientes:

Variable	Juez 1 – Investigador	Juez 2 - Investigador
Representación Visual	1,0 ***	1,0 ***
Participación	1,0 ***	0,895 ***
Objetivo	1,0 ***	1,0 ***
Reglas	1,0 ***	1,0 ***
Retos	1,0 ***	0,898 ***
Refuerzos y Castigos	0,898 ***	1,0 ***
Media:	0,983	0,965
*** El nivel de significación (p) es inferior a 0,001		

Tabla 5: Fiabilidad del instrumento de clasificación de videojuegos. Fuente:

Elaboración propia.

Ante los datos obtenidos se podía afirmar que es muy buena puntuación de concordancia en cada ítem individual. La media de concordancia del investigador principal con cada juez también es muy elevada, siendo 0,983 y 0,965. La fiabilidad del instrumento es excelente.

El segundo instrumento tenía como objetivo investigar de forma pormenorizada las características de los videojuegos con el fin de poder discernir diversas tendencias de desarrollo así como aquellas características que hacen que unos programas sean más descargados que otros.

El instrumento dos, características del videojuego, está dividido en 5 secciones diferenciadas: Tipología de juego, Objetivos, Reglas, Retos y Refuerzos y castigos. Cada una de estas secciones tiene diversos ítems, siendo el total 31 ítems de elección múltiple. La creación del instrumento se basó en los conceptos presentados en los anteriores capítulos de la tesis. A continuación se presentan una serie de figuras sobre el instrumento, su organización y las claves y definiciones de cada una de las variables y categorías.

Tipología de Juego:**Tipo de Videojuego:** Videojuego de Entretenimiento / Videojuego Serio

Videojuego de Entretenimiento	Videojuego Serio
Videojuego cuyo único objetivo es entretener al usuario, sin ninguna otra pretensión.	Videojuego cuyo objetivo es modificar al usuario en algún grado una vez acabado de jugar. Puede centrarse en intentar que el usuario aprenda cosas, entrenándole o consiguiendo cambiar actitudes o aptitudes aplicables fuera del juego.

Temática de Videojuego: Habilidad / Simulación / Deportivo / Combate / Plataformas / Disparo-Lucha / Aventura / Rol / Estrategia / De Mesa / Rompecabezas y Preguntas

Habilidad	Simulación	Deportivo
Se centran en la coordinación oculomotora o de combinaciones de teclas. (Guitar Hero-Tetris)	Pretenden proporcionar una experiencia lo más realista posible de una situación concreta. (FlightSimulator)	Presentan situaciones en las que se pueden realizar deportes de una forma no realista completamente. (Fifa-Nba)
Combate	Plataformas	Disparo-Lucha
La pelea uno contra uno es el objetivo del juego. (StreetFighter-SoulCalibur)	Con un personaje el usuario debe superar una serie de pruebas utilizando preferentemente los saltos. (SuperMario-Sonic)	El objetivo es superar los retos a partir de disparos o lucha contra gran cantidad de enemigos. (Gears Of Wars-GoldenAxe)
Aventura	Rol	Estrategia
Se concentran en el desarrollo de una historia o avance en una aventura. Normalmente no suelen contener muchas escenas de acción, primando la narración. (MonkeyIsland-HeavyRain)	Evolución tecnológica de los juegos de rol. Prima el desarrollo del personaje, la subida de niveles y la búsqueda de objetos. (FallOut-Fable)	Se centran en la gestión y adquisición de recursos, también pueden estar basados en la dirección de ejércitos o unidades militares (Simcity-Command&Conquer)
De Mesa	Rompecabezas y Preguntas	
Son programas que simulan juegos de mesa clásicos. (ChessMaster-Apalabrados)	Priman la resolución de problemas o estructuras tipo puzzle o juego de preguntas y respuestas. También están incluidos los juegos memorísticos (Buzz-ProfesorLayton)	

Tipo de Videojuego Serios (Sólo aplicable a Videojuegos Serio):

Edutainment / Training Game / Newsgame / Advergaming

Edutainment	Training Game
El objetivo principal del juego es educar o enseñar conocimiento al usuario, está muy vinculado al ámbito clásico de la educación.	El objetivo es entrenar al sujeto en habilidades o procedimientos que luego puede aplicar en el mundo real, vinculado al coaching.
Newsgame	Advergaming
Son programas cuyo objetivo es comunicar realidades, situaciones o información que están sucediendo, vinculado al ámbito del periodismo.	Son juegos que pretenden vender o mejorar la imagen de una marca, vinculado al marketing.

Figura 55: Variables de tipología de juego. Fuente: Elaboración propia.

Reglas:**Tipo de Reglas:** Fijas / Elegidas por el Usuario

Fijas	Elegidas por el Usuario
Las reglas son marcadas por el sistema sin darle la posibilidad al usuario de poder manipularlas o elegir entre diversas opciones.	El usuario puede elegir las reglas que están activas, como el número de jugadores que participan y otros parámetros de la estructura de juego.

Dinámica de Juego: Turnos / Tiempo Real

Turnos	Tiempo Real
El juego se desarrolla de forma estática con cálculos por parte de la máquina entre turno y turno. La acción de los jugadores puede ser sincrónica (sin conocer lo que hace el otro) o serial (pasa el turno de uno a otro). También es aplicable a los juegos de preguntas y respuestas que no tienen limitaciones de tiempo.	La acción se desarrolla en paralelo al tiempo real, realizando acciones a la vez todos los participantes. Cuando en una actividad existe un marcador de tiempo máximo para realizar la actividad se considera un juego en tiempo real.

Jugadores Máximos Posibles: Individual / Multijugador Misma Máquina / Multijugador Distinta Máquina

Individual	Multijugador Misma Máquina	Multijugador Distinta Máquina
Sólo un jugador humano puede interactuar con el juego a la vez.	Dos o más jugadores participando en el juego en una misma máquina.	Dos o más jugadores participando en el juego sin necesidad de estar en la misma máquina, a través de la red

Posibilidades de Interacción entre los Jugadores (Sólo Multijugador): Cooperativo / Competitivo / Ambos

Cooperativo	Competitivo	Ambos
Las reglas de juego fuerzan a los jugadores a colaborar para conseguir los objetivos.	Las reglas del juego fuerzan a los jugadores a competir entre ellos para conseguir los objetivos.	Dependiendo de la elección de reglas pueden cooperar o competir.

Estructura en Grupos (Sólo Multijugador): No / Sí

No	Sí
Los jugadores no participan como equipos formalizados por la estructura de juego, sino siempre de forma individual.	Los jugadores participan dentro de equipos formalizados por las reglas de juego.

Figura 56: Variables de reglas. Fuente: Elaboración propia.

Reto:**Cantidad de Niveles:** Uninivel / Multinivel

Uninivel	Multinivel
Sólo una pantalla, nivel o actividad a desarrollar. También se cuentan aquéllos que es el mismo nivel o actividad pero se aleatorizan los elementos.	Dos o más pantallas, niveles o actividades a desarrollar. Si sólo se aleatorizan los elementos presentes es Uninivel, pero si cambia el grado de reto entonces se considera multinivel.

Estructura del Nivel: Constante / Aleatoria

Constante	Aleatoria
Cada vez que se reinicia el juego siempre sale el mismo nivel y los elementos en el mismo orden, sin cambio.	Cada vez que se reinicia el juego, el nivel cambia y es distinto. También es aplicable a cuando la aparición de eventos o piezas son aleatorias no pudiéndose preparar una estrategia óptima predefinida.

Asignación del Grado de Reto: Fijo / Niveles al Inicio / Niveles A Tiempo Real / Adaptativa por Elección de Usuario

Fijo	Niveles al Inicio
El juego propone una estructura de retos constante para todos los jugadores. En el caso de que el reto sea otro jugador se considerará no aplicable y se dejará en blanco excepto que haya la opción de jugar contra la máquina.	El jugador puede elegir al inicio del juego o pantalla el grado de reto al que quiere enfrentarse.
Niveles a Tiempo Real	Adaptativa por Elección de Usuario
El jugador puede elegir en cualquier momento de la partida el grado de reto al que se quiere enfrentar sin salir de la actual situación o nivel de juego, el juego cambia el reto pero no la pantalla y nos es necesario reiniciar.	El juego permite definir un gran número de variables del reto para que de esa forma el usuario pueda diseñar su propio nivel de exigencia. Se diferencia de los niveles por poder seleccionar las variables implicadas de forma individual no sólo como los bloques globales como pasa en el Fácil, Intermedio o Difícil global.

Tiempo para realizar la Acción: Infinito / Finito

Tiempo Infinito	Tiempo Finito
No existe un marcador de tiempo.	Hay un marcador de tiempo que: a) Es necesario no agotarlo para conseguir realizar la actividad b) O el tiempo que transcurre para su realización afecta a la puntuación.

Controles:**Ratón: No / Sí**

No	Sí
No tiene funcionalidad.	Se usa el ratón para mover y-o seleccionar elementos de la pantalla una vez en la partida o juego. En el caso de que sea sólo para seleccionar el nivel pero no se pueda jugar con él se marcará la categoría “no”

Botones del ratón: No / Una Función / Ambos Funciones Distintas

No	Una Función
No tiene funcionalidad.	Click o Doble Click para definir sólo una función. También es aplicable cuando ambos botones son útiles pero realizan una misma acción de forma indiferente.
Ambos funciones Distintas	
Ambas teclas del ratón tienen funciones distintas, ya sean de forma separadas o al activarlas de forma conjunta.	

Teclado: No / Sí

No	Sí
No tiene funcionalidad.	Algunas teclas sirven para interactuar durante el desarrollo del juego. No aplicable al momento de introducir el nombre y otras situaciones previas o posteriores al periodo de juego.

Controles Configurables: No / Sí

No	Sí
No se puede cambiar los controles.	El usuario puede configurar, al menos parcialmente, su propio patrón de controles o los elementos que intervendrán.

Modificadores Dinámicos del Reto:**PowerUps: No / Sí**

No	Sí
No hay modificador.	Existen en el juego modificadores que al adquirirlos en el transcurso de la acción hacen más sencillo el reto de forma temporal para el usuario. (Bola grande en el Pacman)

Limitadores: No / Sí

No	Sí
No hay modificador.	Existen elementos que al adquirirlos, o ser afectados por ellos en el juego, hacen más complejo el reto para el usuario de forma temporal. (Se acorta la barra en el Breakout-Arkanoid)

Figura 57: Variables de reto. Fuente: Elaboración propia.

Refuerzos y Castigos:**Puntuación Clásica: No / Ganancia / Pérdida / Ambas**

La puntuación clásica se obtiene por la consecución de retos o eliminación de enemigos. Está caracterizada por no tener utilidad práctica en la mayor parte del juego (a diferencia de los puntos de experiencia y la moneda virtual). Normalmente sirve para comparar la pericia del usuario respecto a otros.	
No	Ganancia
No existe este tipo de puntos.	Se pueden ganar puntos pero no perderlos.
Pérdida	Ambas
Se pueden perder puntos pero no ganarlos.	Se pueden perder o ganar los puntos.

Puntos de Experiencia: No / Ganancia / Pérdida / Ambas

Los puntos de experiencia son obtenidos durante el desarrollo del juego y suelen ir unidos a mejoras en las habilidades de los personajes y/o vehículos que controla el jugador. También pueden ser usados como requisitos para poder desbloquear el acceso a zonas o uso de objetos del juego. Pueden o ser gastados de forma automática por el sistema u ofreciendo un abanico básico al usuario sobre en qué características gastarlos, pero siempre siendo para el aumento de rasgos y habilidades o acceso a zonas, pero no para comprar objetos. Muy relacionados con los niveles del personaje.	
No	Ganancia
No existe este tipo de puntos.	Se pueden ganar puntos pero no perderlos.
Pérdida	Ambas
Se pueden perder puntos pero no ganarlos.	Se pueden perder o ganar los puntos.

Moneda Virtual: No / Ganancia / Pérdida / Ambas

La moneda virtual se encuentra o genera a lo largo del juego, también se puede comprar o adquirir fuera del juego y luego invertirla. Se diferencia de las anteriores estructuras en ser un recurso que el usuario puede gestionar de forma totalmente autónoma y libre. Normalmente se suelen usar para la compra y venta de objetos y modificadores del reto o también para la mejora de armas y otros modificadores.	
No	Ganancia
No existe moneda virtual.	A lo largo del juego se gana moneda virtual.
Pérdida	Ambas
Ante ciertos eventos se puede perder moneda virtual. Esto no implica cuando se compran objetos, que es invertir, sino que en algunas misiones puede haber sanciones en caso de no completarse.	Se pueden ganar y perder.

Objetos dentro del Juegos: No / Ganancia / Pérdida / Ambas

Son objetos que se encuentran o compran dentro del juego y permanecen en propiedad del usuario. A diferencia de los modificadores de reto, estos objetos no afectan al desarrollo ni la jugabilidad. Suelen ser sólo coleccionables o modificadores de la apariencia.	
No	Ganancia
No existen objetos de este tipo en el juego.	Se pueden obtener.
Pérdida	Ambas
Se pueden perder en ciertas circunstancias, por ejemplo al morir el personaje.	Se pueden ganar o perder.

Premios y Sanciones Externas: No / Ganancia / Pérdida / Ambas

Indica que además de los premios dentro del juego, el programa también tiene una estructura en el mundo real que premia o sanciona al usuario con objetos físicos y/o dinero real.	
No	Ganancia
No se utilizan premios o sanciones externas.	Se pueden ganar cosas en el mundo real a partir de lo encontrado dentro del juego.
Pérdida	Ambas
Se pueden perder cosas del mundo real, sobre todo dinero en caso de apuestas.	Se pueden ganar o perder.

Vidas: No / Ganancia / Pérdida / Ambas

Las vidas son las posibilidades que da el sistema al usuario para poder repetir la acción después de haber errado, sin ser necesario reiniciar totalmente la situación de juego. Se entiende que hay vidas cuando existe un número limitadas de ellas, si se puede continuar constantemente sin limitaciones se debe considerar que no se usa el concepto de vida, aunque se muera y reinicie el nivel.	
No	Ganancia
No existen las vidas.	Durante el juego, a partir de ciertas puntuaciones o su compra, el número de vidas puede aumentar.
Pérdida	Ambas
Las vidas, a través de los actos del usuario, pueden perderse. Aunque no estén especificadas, si es necesario no cometer un número máximo de errores también se considera que existen vidas.	Se ganan y pierden vidas.

Visualización:**Insignias: No / Sí**

No	Sí
No se utilizan en el juego.	Existe un conjunto de marcadores (medallas, trofeos, etc.) que indican la pericia del usuario dentro del sistema. (Ej. Medalla de Oro, Plata, Bronce). También pueden ser en el sentido negativo.

Marcadores de Evolución del Reto: No / Sí

No	Sí
No se utilizan en el juego.	Pueden ser barras de consecución del reto, objetos necesarios para superar el nivel, indicadores de evolución similares a 2/20, etc.

Mejores Puntuaciones Pasadas: No / Sí

No	Sí
No se utilizan en el juego.	El programa muestra al usuario su actividad pasada, para que pueda comparar con la actual.

Clasificaciones: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No se utilizan en el juego.	El programa muestra al usuario las puntuaciones de otros usuarios, para que se pueda comparar.

Niveles de Personaje: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No se utilizan en el juego.	El programa muestra el nivel de experiencia actual del personaje que controla el usuario.

Figura 58: Variables de refuerzos y castigos. Fuente: Elaboración propia.

Objetivos:**Componente Narrativo-Historia:** No / Sí

No	Sí
No existe historia ni componente narrativo intrínseco al programa.	El juego propone una historia o tiene un componente narrativo intrínseco a la acción.

Tipo de Actividad de Juego: Ser Alguien / Hacer Algo

Ser Alguien	Hacer Algo
Son videojuegos cuyo objetivo es el desarrollo de la experiencia por parte del jugador de ponerse en el papel un personaje concreto, muy vinculado a los juegos de “hacer como si”. (Zelda)	Son videojuegos cuyo objetivo es que el usuario consiga o supere una serie de tareas, muy vinculados a los juegos físicos o intelectuales no simbólicos. (Tetris)

Figura 59: Variables de objetivos. Fuente: Elaboración propia.

Sobre este instrumento también se realizó una investigación de la fiabilidad. Se eligieron de forma aleatoria 20 videojuegos y se volvió a pedir a dos jueces externos al investigador principal para que analizaran los videojuegos. En este caso volvió a repetir el juez 1, el hombre, pero el juez 2 cambió. También fue una mujer, pero su especialidad es la aplicación de nuevas tecnologías en museología, licenciada en Psicología. Los resultados fueron los siguientes:

Variable	Juez 1 – Investigador	Juez 2 - Investigador
Tipo Videojuego	0,794 ***	0,898 ***
Temática Videojuego	0,884 ***	0,781 ***
Tipo Videojuego Serio	0,821 ***	0,825 ***
Narrativa	1,0 ***	0,773 ***
Tipo Actividad	0,773 ***	1,0 ***
Tipo de Reglas	1,0 ***	1,0 ***

Dinámica de Juego	0,798 ***	0,802 ***
Número de Jugadores	1,0 ***	1,0 ***
Interacción entre Jugadores	1,0 ***	1,0 ***
Grupos	1,0 ***	1,0 ***
Número Niveles	0,875 ***	0,783 ***
Estructura Nivel	1,0 ***	0,828 ***
Asignación Reto	0,854 ***	0,926 ***
Tiempo Acción	0,828 ***	0,773 ***
<i>Powerups</i>	!	!
Limitadores	!	!
Ratón	0,857 ***	0,857 ***
Botones Ratón	0,781 ***	0,785 ***
Teclado	1,0 ***	0,9 ***
Configuración Controles	!	!
Puntuación Clásica	0,908 ***	0,815 ***
Puntos de Experiencia	!	!
Moneda Virtual	!	!
Objetos	!	!
Premios-Sanciones Ext	!	!
Vidas	1,0 ***	0,75 ***
Insignias	1,0 ***	1,0 ***

Marcador Evolución Reto	0,875 ***	0,737 ***
Mejor Puntuación Pasada	1,0 ***	0,643 ***
Clasificaciones	!	!
Niveles Personaje	!	!
Media:	0,911	0,862
! En estos casos la concordancia es 1, pero no se ha podido calcular kappa (Cohen, 1960) porque ambas variables eran constantes (Cerdá, 1971). Tampoco se tiene en cuenta estas puntuaciones para hacer la media de concordancia entre jueces.		
*** El nivel de significación (p) es inferior a 0,001		

Tabla 6: Fiabilidad del instrumento 2 sobre características de los videojuegos.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados de la fiabilidad con el segundo instrumento también indican un elevado grado de acuerdo de los jueces respecto al investigador, lo que valida su fiabilidad. Aunque los valores son inferiores respecto a los conseguidos con el primer instrumento, según Landis y Koch (1977) una concordancia entre 0,60 y 0,80 se considera sustancial, por lo que se dan por fiables los datos obtenidos por el investigador en el análisis de los juegos con los instrumentos creados para esta tesis ítem por ítem. Respecto a la media de concordancia, también se obtiene un valor elevado, 0,911 y 0,862 respectivamente, lo que de igual modo confirma la fiabilidad de este instrumento. Se pueden consultar todos los análisis y resultados en los anexos 2 y 3.

Una vez asegurado que ambos instrumentos eran fiables, se analizaron los 133 programas con el instrumento uno, para posteriormente analizar con el instrumento dos los 103 programas que fueron clasificados como videojuegos.

5.4) Resultados

En este apartado se presentarán los resultados obtenidos en la investigación realizada, siguiendo la lógica de la aplicación de los pasos presentados en la metodología. Los análisis al completo, así como las tablas y gráficas se encuentran en los anexos 4 a 8. El objetivo de este apartado es resumir los principales resultados y realizar la discusión de los mismos.

5.4.1) Clasificación de los videojuegos respecto a otros programas

Como se ha presentado en el apartado anterior, usando el instrumento de clasificación de los videojuegos (instrumento 1) se analizaron los 133 programas que el 15 de julio de 2012 se consideraban juegos dentro de la página web SugarLab que concentra los recursos del sistema operativo de OLPC. La aplicación de este instrumento tenía como objetivo discriminar los que podían ser considerados videojuegos respecto a aquéllos que eran otro tipo de programas. Se obtuvieron las siguientes distribuciones de frecuencia:

Variables	No	Sí	Total
Salida Visual	0	133 (100%)	133 (100%)
Objetivo	25 (8,8%)	108 (81,2%)	133 (100%)
Reglas de Juego	26 (9,6%)	107 (80,4%)	133 (100%)
Retos	33 (24,8%)	100 (75,2%)	133 (100%)
Refuerzos	49 (36,85%)	84 (63,15%)	133 (100%)

Tabla 7: Frecuencia de las variables de estudio del instrumento 1. Fuente:

Elaboración propia.

Variable: Grado de Participación	Frecuencia
No	2 (1,5%)
Reactivo	104 (78,2%)
Interactivo	27 (20,3%)
Total	133 (100%)

Tabla 8: Frecuencias de las categorías de la variable grado de participación.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar existía una amplia mayoría de programas con características de videojuego, siendo la menos presente la estructura de refuerzos y castigos, afirmación que se verá confirmada en los análisis realizados con el segundo instrumento. Respecto al grado de participación, el 78,2% de los programas analizados eran puramente reactivos, en comparación al 20,3% de los programas que podían ser considerados interactivos. Esto es un indicador de la falta de juegos para dos jugadores o que implementaran inteligencia artificial, lo que será confirmado con el instrumento dos o de características de los juegos.

Como una de las características diferenciales que se acordó con los expertos fue que un videojuego debía ser reactivo o interactivo, fueron considerados de inmediato como no videojuegos los dos programas que se habían catalogados como no participativos.

Dado que se consensuó con los expertos consultados que era necesario que tuvieran al menos tres de las cuatro características de la estructura de juego: objetivos, reglas, retos y/o refuerzos, se creó una variable llamada número de características de juegos que era la suma de la presencia de estos ítems. De ella se obtuvo la siguiente distribución de frecuencia:

Variable: Número Características Juego	Frecuencia
0	21 (16,0%)
1	2 (1,5%)
2	6 (4,6%)
3	23 (17,5%)
4	79 (60,4%)

Tabla 9: Frecuencias agregadas de las categorías de estructura de juego.

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados indicaban que el 60,40% de los programas tenían las cuatro categorías de la estructura de juego y el 17,5% tenían 3 de ellas. Teniendo en cuenta lo antes explicado se obtuvo que la distribución de videojuegos sobre aquéllos que eran otro tipo de programas informáticos era la siguiente:

Variable: Videojuego	Frecuencia
No	30 (23,3%)
Sí	103 (76,7%)
Total	133 (100%1)

Tabla 10: Frecuencias de la clasificación de videojuegos con el instrumento 1.

Fuente: Elaboración propia.

Esos 103 videojuegos fueron los elegidos para que se les aplicara el instrumento 2 que describiría las características que tenían, como será expuesto a continuación.

Curiosamente esta diferenciación de programas que son videojuegos de aquéllos que no lo son, que en principio podría pensarse como obvia, también resulta compleja para

veteranos portales de videojuegos como Newgrounds, como se presentará en los apartados siguientes.

5.4.2) Tendencias de desarrollo

El primer análisis fue de los datos obtenidos por el instrumento 1 y 2 aplicados sobre los 103 videojuegos presentes en el portal SugarLab. Este estudio tenía como objeto empezar a discernir posibles tendencias de desarrollo. En el anexo 5 se encuentran todos los resultados de forma extensa pero en este apartado se resumirán algunos de los más relevantes.

Respecto al tipo de juego presente, se encontró una mayoría de videojuegos de entretenimiento sobre videojuegos serios, siendo una tendencia que antes de la investigación se esperaba invertida.

Variable: Tipo de Videojuego	Frecuencia
Entretenimiento	69 (67%)
Videojuego Serio	34 (33%)

Tabla 11: Frecuencia del tipo de videojuego. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la temática de juego se constata una importante tendencia de desarrollo hacia los juegos de rompecabezas, preguntas y puzzles, siendo el 68% del total. Tras ellos, a distancia, estarían los simuladores de juego de mesa (13,6%), en especial el ajedrez, y a continuación los de habilidad, con un 11,7%.

Variable: Temática del Videojuego	Frecuencia
Rompecabezas y Preguntas	70 (68%)
De Mesa	14 (13,6%)
Habilidad	12 (11,7%)
Estrategia	3 (2,9%)
Deportivo	1 (1%)
Disparo-Lucha	1 (1%)
Aventura	1 (1%)
Rol	1 (1%)
Simulación	0
Combate	0
Plataformas	0
Total	103

Tabla 12: Frecuencia de la temática de los videojuegos en SugarLab. Fuente:
Elaboración propia.

Las demás temáticas casi no han sido utilizados en los desarrollos, no estando presentes ningún juego de simulación, combate o plataformas. Mientras que la falta de desarrollo de juegos de combate se puede entender por el tipo de usuario del proyecto OLPC, que son menores de edad, la ausencia de juegos de plataformas es una carencia difícil de explicar, teniendo en cuenta el éxito que históricamente han cosechado en el ámbito de los videojuegos de entretenimiento, como se expuso en el capítulo dos.

Continuando con los tipos de juegos, y más en concreto con los videojuegos serios presentes, se encontró la siguiente distribución:

Variable: Tipo de Videojuego Serio	Frecuencia
<i>Training Games</i>	18 (52,92%)
<i>Edutainment</i>	15 (44,12%)
<i>News Games</i>	1 (2,96%)
<i>Advergaming</i>	0%
Total	34 (100%)

Tabla 13: Frecuencia de los tipos de videojuego serio. Fuente: Elaboración propia.

Existe un alto porcentaje de *edutainment* y *training games*, la gran presencia de los primeros se puede entender porque el objetivo de estos programas es la alfabetización digital y una parte importante de los programas debe ir dirigida a entrenar a los usuarios en el funcionamiento básico del ordenador y los controles. Respecto a la aparición marginal de *newsgames*, es posible que en los próximos años varíe, sobre todo porque la evolución de los videojuegos serios está yendo en ese sentido, alejándose un poco de las formas más clásicas de *edutainment* y *training games*, como se expuso en el capítulo sobre los videojuegos serios.

Respecto al número de jugadores, un resultado inesperado que se encontró durante el análisis de los juegos fue la escasez de videojuegos para varias personas. Una amplia mayoría de juegos eran individuales (92,2%) y un porcentaje marginal de programas podían participar varios jugadores en un mismo ordenador (7,8%), no habiendo ninguno que utilizara las potencialidades de ser un ordenador conectado a Internet para proponer juegos a distancia.

Variable: Número de Jugadores Máximo	Frecuencia
Individual	95 (92,2%)
Multijugador Misma Máquina	8 (7,8%)
Multijugador Distinta Máquina	0

Tabla 14: Frecuencias del tipo de videojuego según su número de jugadores.

Fuente: Elaboración propia.

Esta decisión puede estar motivada por falta de recursos técnicos o, tal vez, por una estructura poco amable para la programación de actividades en red, pero choca frontalmente con uno de los objetivos de OLPC, que es la formación en línea. El hecho de poder participar en un mismo juego es muy positivo para los usuarios, favorece la comunicación, el trabajo en equipo y las relaciones personales, como ya se ha expuesto en otros capítulos de la tesis.

Evidentemente esta apuesta por los videojuegos para un solo jugador exigía el desarrollo de juegos principalmente multinivel, lo que se constató, con un 74,8%, o por elegir estructuras de nivel aleatorias, un 66%.

Variable: Número de Niveles	Frecuencia
Uninivel	26 (25,2%)
Multinivel	77 (74,8%)
Variable: Estructura del Nivel	Frecuencia
Constante	35 (34%)
Aleatoria	68 (66%)

Tabla 15: Frecuencias de las variables número y estructura de niveles. Fuente:

Elaboración propia.

Cruzando los datos de número de niveles con el tipo de estructura se obtuvieron los siguientes resultados:

Estructura Nivel/ Número Niveles	Constante	Aleatorio	Total
Uninivel	8 (30,77%)	18 (69,23%)	26 (100%)
Multinivel	27 (35,06%)	50 (64,94%)	77 (100%)

Tabla 16: Tabla cruzada de frecuencias de la variable número y estructura de niveles. Fuente: Elaboración propia.

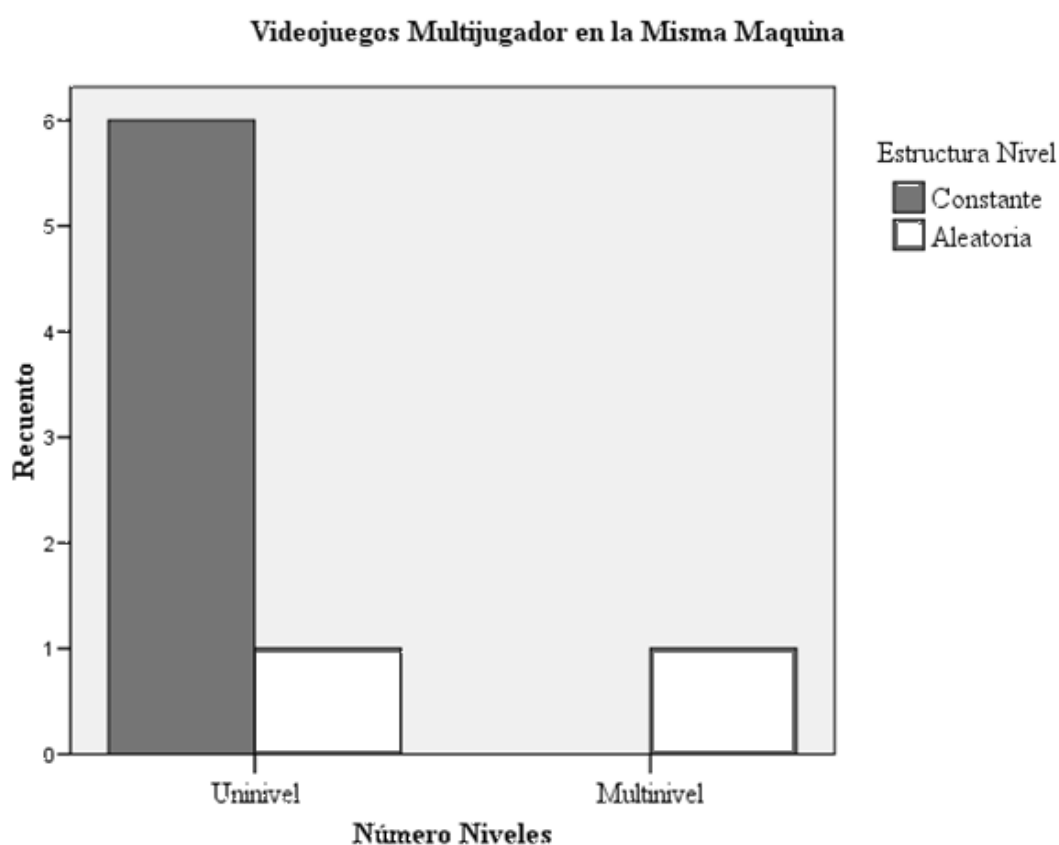


Gráfico 7: Gráfico agregado de frecuencias de número y estructura de niveles.

Fuente: Elaboración propia.

Este fue otro de los resultados sorprendentes de la investigación, ya que se esperaba un porcentaje mucho más alto de estructuras aleatorias en los juegos uninivel que en los multinivel, en tanto que los datos sólo indicaron una diferencia de menos del 5%. Posteriormente este dato se explicó con una tabla de contingencia anidada (Franquet, 2008) en las que se cruzaban los datos del número de jugadores, número de niveles y estructura del nivel:

Núm. Jugadores	Número Niveles	Estructura Nivel		Total
		Constante	Aleatoria	
Individual	Uninivel	2 (10,53%)	17 (89,47%)	19 (100%)
	Multinivel	27 (35,53%)	49 (64,47%)	76 (100%)
Multijugador	Uninivel	6 (85,71%)	1 (14,29%)	7 (100%)
Misma Máquina	Multinivel	0	1 (100%)	1 (100%)

Tabla 17: Tabla de contingencia anidada de frecuencias de número de jugadores, estructura y número de niveles. Fuente: Elaboración propia.

Los resultados mostraron que en los 8 juegos uninivel constante, 6 eran multijugador (el 75%), que era una explicación lógica ya que, al competir contra otro usuario, la estructura del nivel podía ser constante puesto que el contendiente proporcionaba la variabilidad. Respecto a los juegos uninivel, para un solo jugador el 89,47% eran de estructura aleatoria.

Sobre la forma de presentar los retos propuestos, muy relacionados con el concepto de dificultad descrito en el capítulo anterior, se encontraron los siguientes resultados:

Variable: Asignación Grado Reto	Frecuencias
Fija	49 (47,6%)
Niveles Inicio	44 (42,7%)
Niveles Tiempo Real	2 (1,9%)
Adaptativa Elección del Usuario	5 (4,6%)
No Aplicable	3 (2,9%)

Tabla 18: Frecuencias de las categorías de forma de asignación del grado de reto. Fuente: Elaboración propia.

La variable elección del reto estaba balanceada entre reto fijo y reto elegido al inicio, teniendo poco peso las otras variables. Hubo un 2,9% dentro de la categoría no aplicable que correspondía a los videojuegos multijugador puros, en los que el reto era el otro participante, no algo impuesto por el programa.

En relación a los tipos más comunes de modificadores de reto encontramos una presencia marginal de ellos:

Variables	No	Sí
Limitadores de Tiempo	88 (85,4%)	15 (14,6%)
<i>Powerups</i>	102 (99%)	1 (1%)
Limitadores	102 (99%)	1 (1%)

Tabla 19: Frecuencias de las variables limitadores de tiempo, *powerups* y limitadores dentro de la sección reto del instrumento 2. Fuente: Elaboración propia.

Respecto al tiempo como reto a superar sólo está presente en el 14,6% de los videojuegos y los *powerups* o limitadores tan sólo en un 1%, esto indica una estructura de reto bastante sencilla, que casi siempre era “completa” o “contesta bien”, no profundizando en estructuras de jugabilidad más complejas y cercanas al videojuego comercial, dato que se vería confirmado más adelante. Estos resultados se podían prever a partir de la distribución de la temática de los videojuegos, muy centradas en los puzzles y rompecabezas, aunque se pierde la oportunidad de hacerlos más exigentes si se insertara el reto del tiempo, ya que sólo el 15,71% de ellos lo tienen implementado, como se puede observar en el anexo 5.

Respecto a la estructura de refuerzos y castigos, que en el anterior apartado ya se pudo observar que era la característica menos presente dentro de la estructura de juego, fue confirmado con el instrumento 2:

Variables	No	Sí
Puntuación Clásica	68 (66%)	35 (34%)
Puntos Experiencia	103 (100%)	0
Moneda Virtual	100 (97,1%)	3 (2,9%)
Objetos	101 (98,1%)	2 (1,9%)
Premios-Sanciones Externas	103 (100%)	0
Vidas	97 (94,2%)	6 (5,8%)
Insignias	101 (98,1%)	2 (1,9%)
Marcadores de Evol. Reto	76 (73,8%)	27 (26,2%)

Mejores Puntuac. Pasadas	94 (91,3%)	9 (8,7%)
Clasificaciones	102 (99%)	1 (1%)
Niveles Personaje	103 (100%)	0

Tabla 20: Frecuencias de las variables presentes en la categoría refuerzos y castigos del instrumento 2. Fuente: Elaboración propia.

La presencia de estructuras de suministro de refuerzos y castigos (puntuación clásica, experiencia, moneda virtual, objetos, premios y sanciones externas y vidas) es inferior al 50%, siendo la más alta la puntuación clásica con un 34%. El uso de vidas es la siguiente con sólo un 5,8%. Y respecto a las técnicas de visualización la más frecuente era la de marcadores de evolución de reto con un 26,2%, seguida de lejos por mejores puntuaciones pasadas con un 8,7%. La estructura de clasificación sólo llegaba al 1%, pudiéndose explicar por el bajísimo número de videojuegos multijugador, que es cuando cobran más sentido.

5.4.3) Análisis de la evolución de las descargas

En el transcurso de los 12 meses que duró la monitorización de los datos de descarga, se observaron fuertes variaciones dependiendo de las épocas del año:

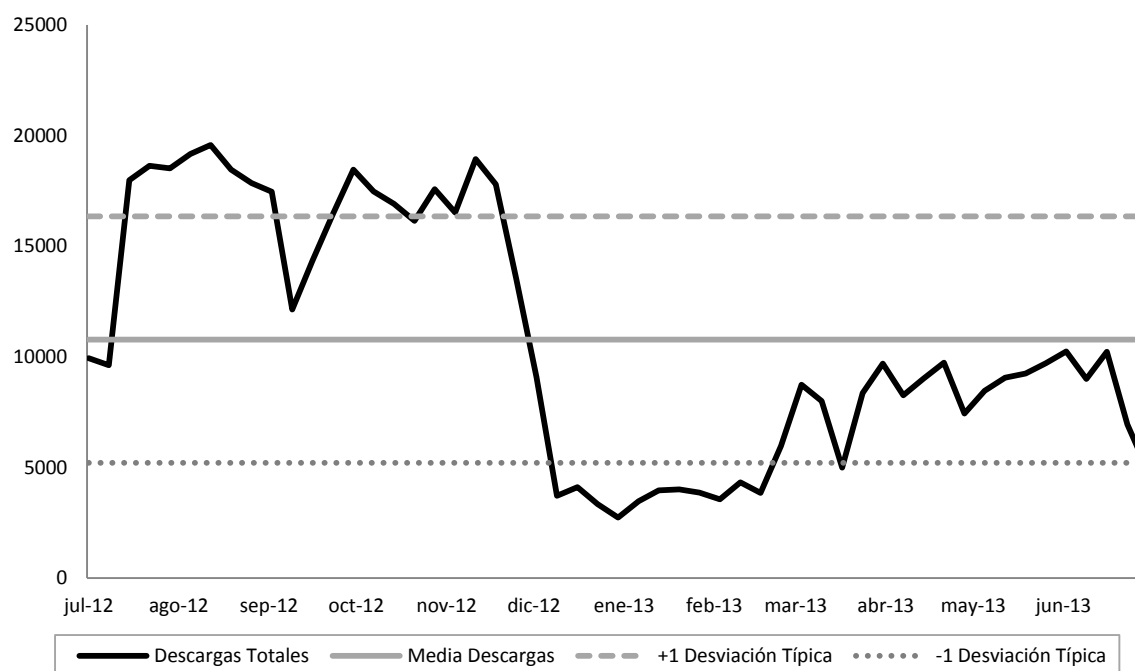


Gráfico 8: Evolución del volumen absoluto de descargas. Fuente: Elaboración propia.

Con el análisis del volumen de descargas y a partir del estudio de la media y la desviación típica (Franquet, 2008) de los datos, se pudo observar ciertos patrones que coincidían con las épocas escolares, sufriendo un fuerte decrecimiento en la temporada de las vacaciones de verano en el hemisferio sur, diciembre a febrero, remontando lentamente el volumen de descargas hasta llegar a las vacaciones de invierno, en el que vuelven a caer.

Ciertamente que se puede observar que los niveles más altos de descargas fueron en los primeros meses de la investigación y que, posteriormente, no se han vuelto a recuperar dichos niveles. A través de los datos recabados no se puede explicar este

comportamiento, pero sí que es posible formular algunas hipótesis que tal vez futuras investigaciones puedan confirmar. El descenso de las descargas de los programas observados puede ser debido a la aparición de nuevos juegos. El aumento de agosto a noviembre hubiera coincidido con la creación de nuevos proyectos con más ordenadores en los que era necesario instalar nuevo *software*. Ninguna de estas hipótesis las podemos rebatir o confirmar con los datos a los que se ha tenido acceso.

Respecto al comportamiento de los juegos de forma individual en relación a sus descargas, también se pudo observar ciertas modas que hacían que determinados videojuegos despuntaran durante unas semanas, cambiando su tendencia posteriormente, o incluso tendencias fuertes de descargas que daban un vuelco a final de año.

Dos ejemplos de videojuegos con una evolución temporal diferente de descargas fueron los videojuegos *SprayPlay* e *Implode*:

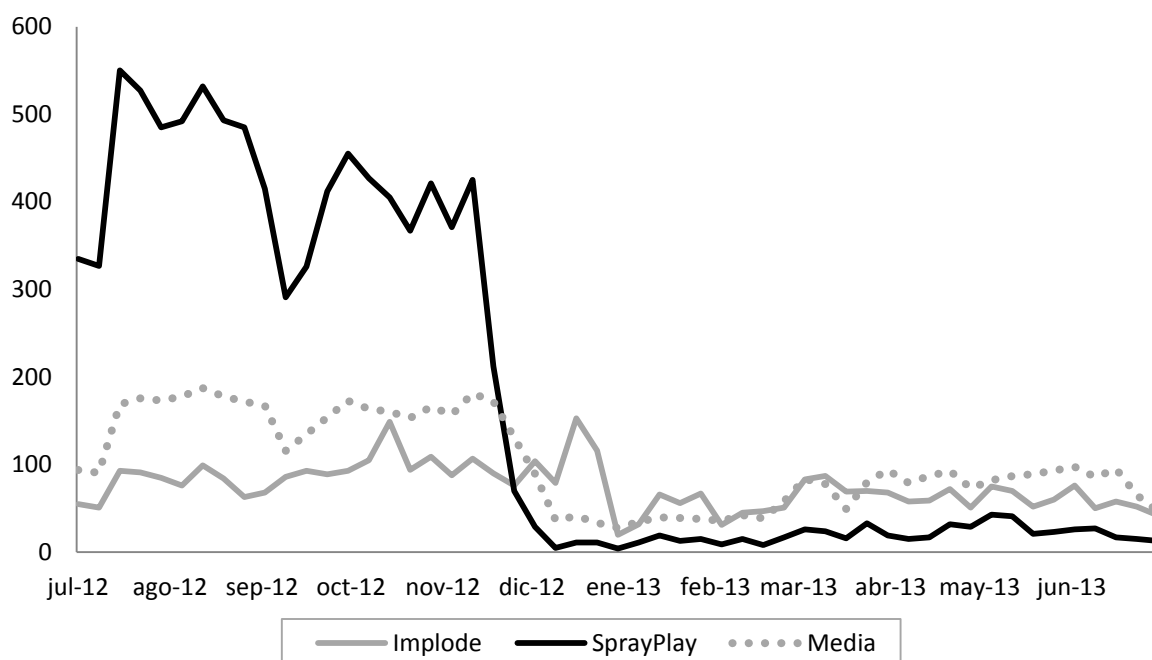


Gráfico 9: Evolución del volumen de descargas de *SprayPlay* e *Implode* respecto a la media. Fuente: Elaboración propia.

Mientras que *SprayPlay* tuvo un volumen muy elevado respecto a la media los primeros meses de investigación, posteriormente se desplomaron sus descargas estando muy por debajo de la media. El segundo, *Implode*, tuvo valores más estables de forma general, siendo mucho más constante en su volumen de descargas, lo que llevó a que en los primeros meses de la investigación estuviera por debajo de la media pero tras el desplome de la media de descargas de diciembre, mantuvo su impacto.

Haciendo un análisis en conjunto de las descargas a nivel individual, se han podido observar grupos bastante diferenciados entre unos programas de alto volumen de descargas y un amplio número de videojuegos que están normalmente por debajo de la media:

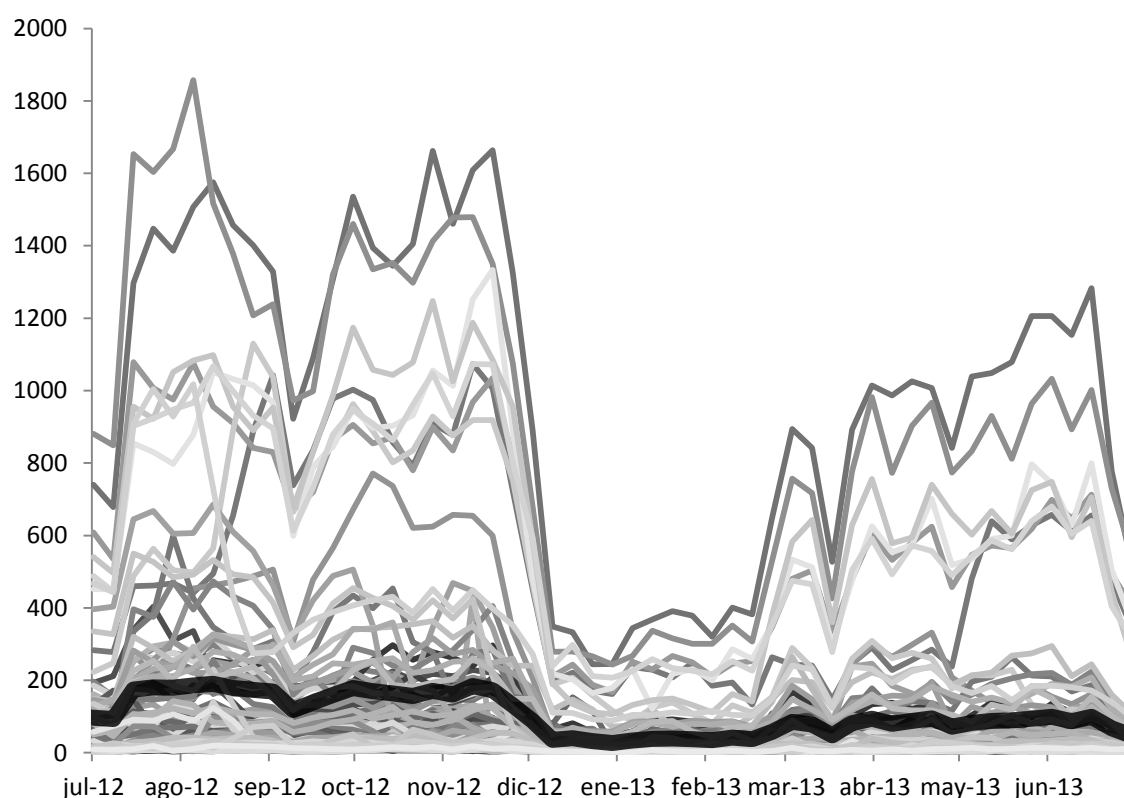


Gráfico 10: Descargas semanales de los juegos respecto a la media, representada por la línea más gruesa. Fuente: Elaboración propia.

Analizando el porcentaje de videojuegos que superaban a la media semanal de descargas, encontramos que sólo un 23,29% de los juegos estuvieron por encima de la media anual, siendo el máximo número de videojuegos que en una determinada semana superaban la media semanal el 30,60% y la semana mínima sólo el 17,91%. Estos datos hicieron necesario una investigación más pormenorizada de los videojuegos de alto volumen de descarga respecto a aquéllos otros cuyo volumen de descargas era bajo. El análisis comparativo de estas diferencias es el objeto de los siguientes apartados de la investigación.

Dado el volumen de datos existentes, y ante la presencia de modas y tendencias de descargas, que hacían que el análisis de los datos en bruto no fueran muy representativos (Amón, 1980), se buscó una manera de transformar la variable descargas semanales en un valor más fácilmente interpretable y menos dependiente a las fluctuaciones antes descritas. Para ello se decidió crear una transformación respecto a la media, con la siguiente fórmula:

$$\text{Descarga Semanal Transformada} = \frac{(\text{Descarga Semanal} - \text{Media Descarga Semanal})}{\text{Media Descarga Semanal}}$$

Figura 60: Transformación de la variable volumen de descargas. Fuente:
Elaboración propia.

Con esta transformación se ordenaban los resultado de las descargas entre un valor cercano a -1 para aquellos videojuegos con puntuaciones menores que la media de descargas, puntuaciones cercanas a cero aquéllos que obtenían descargas semanales similares a la media y puntuaciones positivas a los videojuegos que se descargaban más

que la media. Era una transformación cuyos valores tenían acotación inferior de -1, pero que no podía tener acotación superior.

Representando los datos semanales de descarga transformada se obtenía el siguiente gráfico:

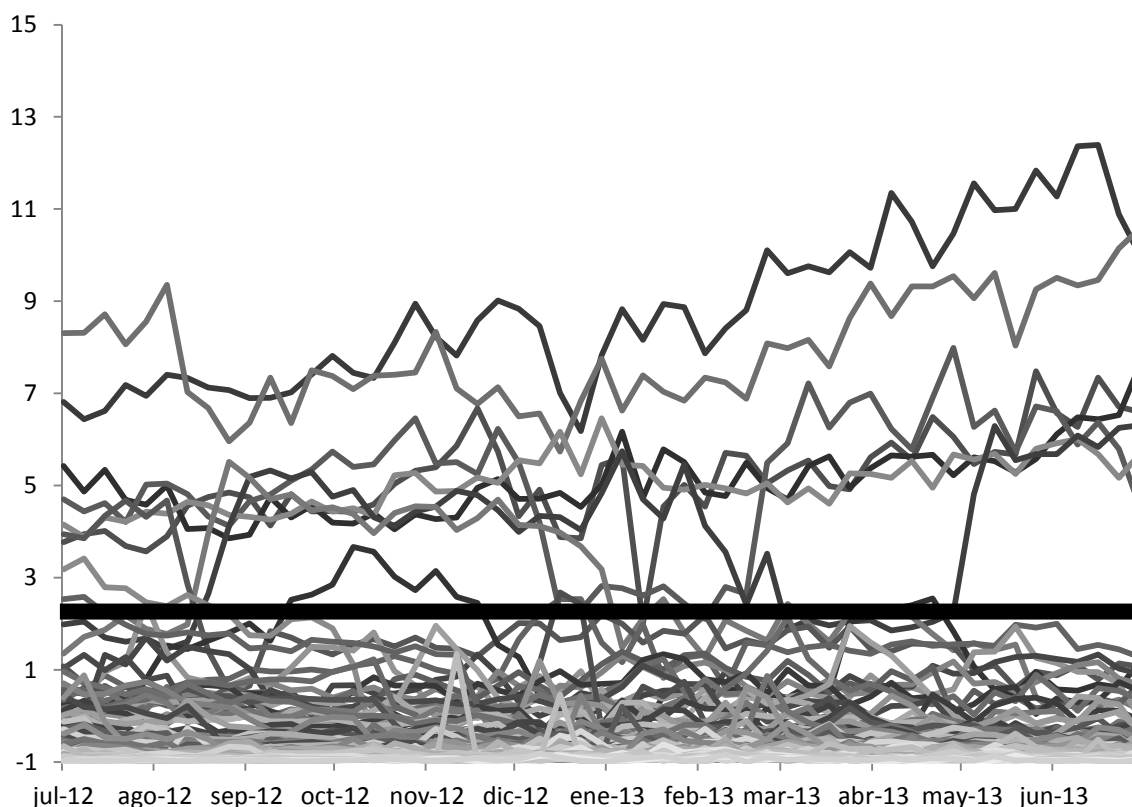


Gráfico 11: Descarga semanal transformada de los juegos respecto a la media representada por la línea más gruesa. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede ver los valores de los videojuegos eran mucho más estables y facilitan su interpretación, la transformación del ejemplo de modas sería la siguiente:

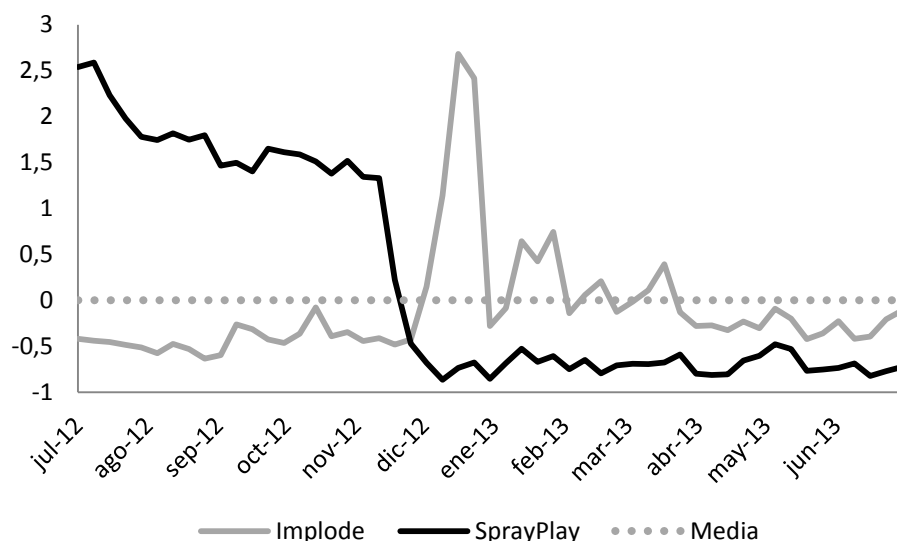


Gráfico 12: Evolución del volumen de descargas transformada de *Implode* y *SprayPlay*. Fuente: Elaboración propia.

Una forma sencilla de interpretar el valor transformado es entendiéndolo como el número de veces que el videojuego es descargado por encima de la media de esa semana. Esta transformación, por un lado, permitía una mayor sensibilidad para discernir aquellos juegos que eran más descargados y, por otro, hacía que la media de esta puntuación durante el año fuera más significativa para poderla usar en los siguientes análisis.

5.4.4) Influencia de las diversas variables en el volumen de descargas

Con el fin de investigar el impacto de cada valor de las variables estudiadas en el volumen de descargas, se optó por un acercamiento a través de un análisis de regresión lineal (Amón, 1980; Solanas et al., 2004; Tatsuoka & Lohnes, 1988). Con esta técnica se puede cuantificar el efecto de la presencia de cada valor de las variables sobre el volumen de descargas a partir de los datos recabados. Todos los datos y análisis realizados para esta sección se encuentran en el anexo 6.

En primer término se optó por un acercamiento general en el que se introdujeron en el modelo todas las variables investigadas. Las variables con influencia significativa en el modelo fueron las siguientes:

Variable	Coeficiente (B)	Significación
Constante	-8,775	0,000***
Habilidad	+2,051	0,000***
Disparo/Lucha	+5,734	0,003**
Aventura	+4,810	0,000***
Narrativa	+7,885	0,000***
Tipo Actividad	+8,286	0,000***
Restar Vidas	+2,493	0,002**
Interactividad	-1,382	0,008**
Ganar Moneda Virtual	-4,760	0,015*
* $p < 0,05$ Significativo (Cerdá, 1971).		
** $p < 0,01$ Altamente significativos (Cerdá, 1971).		
*** $p < 0,001$ Extremadamente significativo (Cerdá, 1971).		

Tabla 21: Tabla de las variables significativas en la regresión lineal general.

Fuente: Elaboración propia.

Los coeficientes con valor positivo corresponden a variables que incrementan el volumen de descargas, y aquellas con valor negativo son indicadores de que su presencia disminuye el volumen de descargas. El valor absoluto indica el tamaño de su efecto.

Se encontró que los programas con temática de habilidad, disparo/lucha o aventura, que poseían narrativa, en los cuales se realiza una actividad o tenían vidas que se podían

perder, eran aquéllos que tenían más descargas, siendo los factores que más efecto tenían la narrativa o el tipo de actividad. Respecto a las variables que empeoraban los resultados de descargas, era el valor interactivo y con moneda virtual que era ganada.

Curiosamente la presencia de casi todos los predictores de éxito en descargas en los videojuegos de OLPC era baja, excepto la de tipo de actividad de hacer algo, como se puede ver en la siguiente tabla:

Categoría de la Variable	Frecuencia
Habilidad	12 (11,7%)
Disparo/Lucha	1 (1%)
Aventura	1 (1%)
Narrativa	6 (5,8%)
Hacer Algo	99 (96,1%)
Perder Vidas	4 (3,9%)

Tabla 22: Frecuencias de las categorías predictoras de alta descarga según el modelo de regresión lineal general. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las variables predictoras negativas, que era interactividad y moneda virtual, también su porcentaje de aparición es bajo, siendo el 24,3% y el 1% respectivamente.

Estos datos indican que los videojuegos de más éxito también son los menos frecuentes dentro del sistema, pudiendo explicar el motivo por el que sólo el 22% de los videojuegos superan la media de descargas, teniendo un grupo muy destacado por encima de ella, como será presentado en el siguiente apartado. Pero también indica que el 78% de los videojuegos de la OLPC están por debajo de la media, es decir, no se estaban

descargando al nivel óptimo que el sistema y el número de usuarios permite, un dato muy preocupante para su aspiración como herramienta de alfabetización digital.

Con el fin de realizar un análisis más armónico y completo del impacto de las variables, a continuación se realizó la regresión lineal por pasos (Tatsuoka & Lohnes, 1988; Solanas et al., 2004). En este tipo de análisis el sistema genera modelos de predicción basados en las correlaciones de las variables independientes con la variable dependiente (Amón, 1980; Franquet, 2008; Solanas et al., 2004). Este tipo de análisis provee unos resultados con el menor número de variables posibles.

Variable	Coeficiente (B)	Significación	Frecuencia
Constante	-8,743	0,000***	-
Habilidad	+1,879	0,000***	12 (11,7%)
Aventura	+4,502	0,000***	1 (1%)
<i>Powerups</i>	+5,598	0,000***	1 (1%)
Narrativa	+8,445	0,000***	6 (5,8%)
Hacer Algo	+8,206	0,000***	99 (96,1%)
Restar Vidas	+3,204	0,000***	4 (3,9%)
VJ Serios	-7,881	0,000***	1 (1%)
<i>NewsGames</i>			
* $p < 0,05$ Significativo (Cerdá, 1971).			
** $p < 0,01$ Altamente significativos (Cerdá, 1971).			
*** $p < 0,001$ Extremadamente significativo (Cerdá, 1971).			

Tabla 23: Tabla de las variables significativas en la regresión lineal por pasos.

Fuente: Elaboración propia.

Su análisis es idéntico al anterior, pero en este modelo las variables de predicción de las descargas que mejoraban los valores de descargas eran los videojuegos de temática de habilidad o aventura, aquéllos que presentaban *powerups*, tenían narrativa, su tipo de actividad era realizar acciones y se restaban vidas. La principal variable predictora que disminuía el volumen de descargas era que fuera un videojuego serio *newsgame*.

Con ellas se podía predecir el 57% de los resultados obtenidos, lo que indica un buen nivel de predicción usando sólo 7 variables.

Si examinamos la presencia de las variables de este modelo, además de las ya explicadas, encontramos que la frecuencia de *powerups* también eran poco usuales en los videojuegos de OLPC, siendo sólo del 1%, cifra muy inferior a lo que ocurre en los videojuegos comerciales, al ser uno de los principales modificadores del reto y el cambio de reglas de la historia del videojuego. El volumen de *newsgames* en Sugarlab, también es bajo, cuentan con un único juego.

5.4.5) Comparativa de las características de los videojuegos más y menos descargados

Ante los resultados obtenidos se creyó conveniente la realización de un análisis de las diferentes características de los 20 videojuegos más descargados con los 20 menos descargados de OLPC, con el fin de poder dar una primera respuestas sobre las preferencias de los jugadores que avalara las conclusiones que se intuyeron en los análisis anteriores. Todos los análisis y resultados al completo están en el anexo 7. Los juegos analizados fueron los siguientes:

Videojuegos Más Descargados	Media de Descargas Transformada	Videojuegos Menos Descargados	Media de Descarga Transformada
falabracman	8,796685	Eleusis	-0,87287
I Know America	7,907904	PJ Lite	-0,87688
Sin dientes	5,124293	Ominoes	-0,88142
Gcompris Billard	5,073289	Paths	-0,88157
Tuxmath	5,060959	Tessellations	-0,88416
Typing Turtle	5,031193	Rectangles	-0,88515
Castle	3,906901	Card Sort	-0,88898
GCScaleboardWeight	2,623528	Reflection	-0,89247
Xolympics	1,830935	Soma	-0,89663
Conozco Alimentos	1,299029	Weight	-0,89952
Memorize	1,283963	Oct	-0,90541
Gcompris	0,787003	PMJ	-0,90675
Jigsaw Puzzle	0,765556	End Game	-0,90774
Spirolaterals	0,646272	Blocku	-0,90895
Micropolis	0,633251	Across and Down	-0,91886
Derecho a Transitar	0,519416	Trans	-0,92211
TetrisMat	0,476572	Deducto	-0,92254

Domino	0,407601	Trails	-0,94021
BlockParty	0,298477	Shapes	-0,94355
LocoSugar	0,286998	Turtle in a Pond	-0,94586
Media:	2,63799125		-0,9040815

Tabla 24: Media transformada de descargas de los 20 videojuegos más descargados y los 20 menos descargados de SugarLab. Fuente: Elaboración propia.

Como primer acercamiento se realizó un análisis basado en las técnicas de visualización de datos, en las que cada valor de las variables es representada por una tonalidad. Este tipo de análisis promueve la interpretación holística (McCandless, 2010), que posteriormente es desarrollada en forma de datos numéricos:

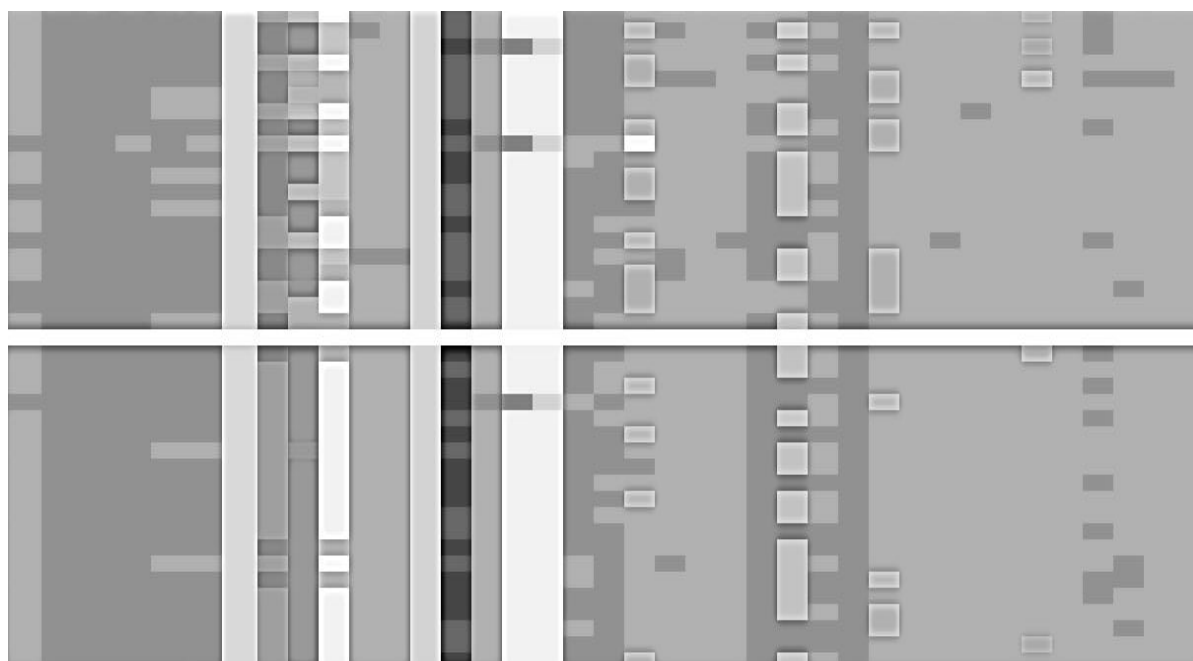


Figura 61: Diferencias entre las características de los 20 videojuegos más descargados (parte superior) y los 20 menos descargados (parte inferior).

Fuente: Elaboración propia.

Para realizar el análisis estadístico de la diferencias en las variables de los juegos más y menos descargados en Sugarlab, se utilizaron tablas de contingencia (Franquet, 2008) y como instrumento estadístico se usó chi-cuadrado de independencia (Cerdá, 1971; Solanas et al., 2004). Este análisis es una forma sencilla para observar si las distribuciones de frecuencias son significativamente diferentes entre los videojuegos más y menos descargados, lo que se puede inferir como tendencias de desarrollo divergentes.

La variable estudiada fue llamada posición, que diferenciaba los 20 juegos más descargados de los 20 juegos menos descargados y se compararon el resto de variables estudiadas en esta investigación, siendo los resultados los siguientes:

Variable	Significación Exacta Bilateral	Significativa
Tipo Participación	0,182	No
Retos	1,000	No
Refuerzos y Castigos	0,407	No
Tipo de Videojuego	0,008**	Sí
Temática del Videojuego	0,001**	Sí
Tipos Videojuego Serio	0,003**	Sí
Narrativa	0,487	No
Tipo de Actividad	1,000	No
Tipo de Reglas	1,000	No
Dinámica de Juego	0,111	No
Número Jugadores	1,000	No
Posibilidad Interacción	1,000	No
Estructura Grupos	1,000	No

Número de Niveles	1,000	No
Estructura de Nivel	1,000	No
Asignación del Reto	0,086	No
Tiempo Límite	0,342	No
<i>Powerups</i>	1,000	No
Limitadores	1,000	No
Ratón	0,008**	Sí
Botones Ratón	0,006**	Sí
Teclado	1,000	No
Configuración Controles	0,487	No
Puntuación Clásica	0,176	No
Moneda Virtual	1,000	No
Objetos	1,000	No
Vidas	1,000	No
Marcadores Evo. Reto	1,000	No
Mejores Puntuación Pas.	1,000	No
Clasificaciones	1,000	No
* $p < 0,05$ Significativo (Cerdá, 1971). ** $p < 0,01$ Altamente significativos (Cerdá, 1971). *** $p < 0,001$ Extremadamente significativo (Cerdá, 1971).		

Tabla 25: Análisis de las diferencias entre los videojuegos más y menos descargados por medio del uso de chi-cuadrado de independencia.

Fuente: Elaboración propia.

Como se intuía en el análisis visual de los datos, de las 32 variables estudiadas sólo 5 eran significativamente distintas entre el grupo de las más descargadas y las menos descargadas, esto indica el alto grado de unicidad que existe en el desarrollo de OLPC. Esta unicidad es bastante negativa en el ámbito de los videojuegos, ya que si no se propone al usuario diversos tipos de programas es más fácil que se aburra y los abandone puesto que todos son iguales. En la historia de los videojuegos, como se ha presentado en el capítulo dos, se han tenido que explotar diversas líneas de desarrollo y temáticas para poder abarcar todo el espectro de jugadores, algo de lo que suelen carecer las implementaciones de videojuegos educativos y que deberían plantearse los desarrolladores de los videojuegos para los proyectos de OLPC.

Las variables en las que más se diferenciaban los videojuegos más y menos descargados eran el tipo, temática y la forma de interactuar con ellos. Respecto a la forma de interactuar con los juegos, se obtuvieron datos que parecen indicar que los jugadores tienen una preferencia por aquellos juegos que no utilizan el ratón y se decantan por los juegos en los que se usa teclado o que usan ambos en conjunto. Ciertamente esta es una tendencia muy común dentro de los juegos comerciales y parece que sería necesario profundizar en ello desde OLPC. Respecto al tipo y temática de los videojuegos, se encontraron las siguientes frecuencias:

Variable	Categorías	Frecuencia Más Descargados	Frecuencia Menos Descargados
Tipo Videojuego	Entretenimiento	8 (40%)	17 (85%)
	Videojuego Serio	12 (60%)	3 (15%)
Tipo Videojuego Serio	<i>Edutainment</i>	7 (58,3%)	0
	<i>Training Games</i>	5 (41,7%)	3 (100%)
Temática	Habilidad	7 (35%)	0
	Disparo/Lucha	1 (5%)	0
	Aventura	1 (5%)	0
	Estrategia	1 (5%)	0
	Mesa	1 (5%)	1 (5%)
	Rompecabezas	9 (45%)	19 (95%)

Tabla 26: Diferencias de frecuencias significativas entre los videojuegos más y menos descargados en las variables tipo y temática de videojuego. Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en las distribuciones de frecuencia, los videojuegos más descargados son más equilibrados en la presencia de tipología y temática, eso indica que los jugadores prefieren diversos juegos, no están centrados sólo en uno tipo. Sin embargo se produce una distribución muy desequilibrada en los menos descargados, siendo prácticamente todos ellos juegos de rompecabezas y preguntas:

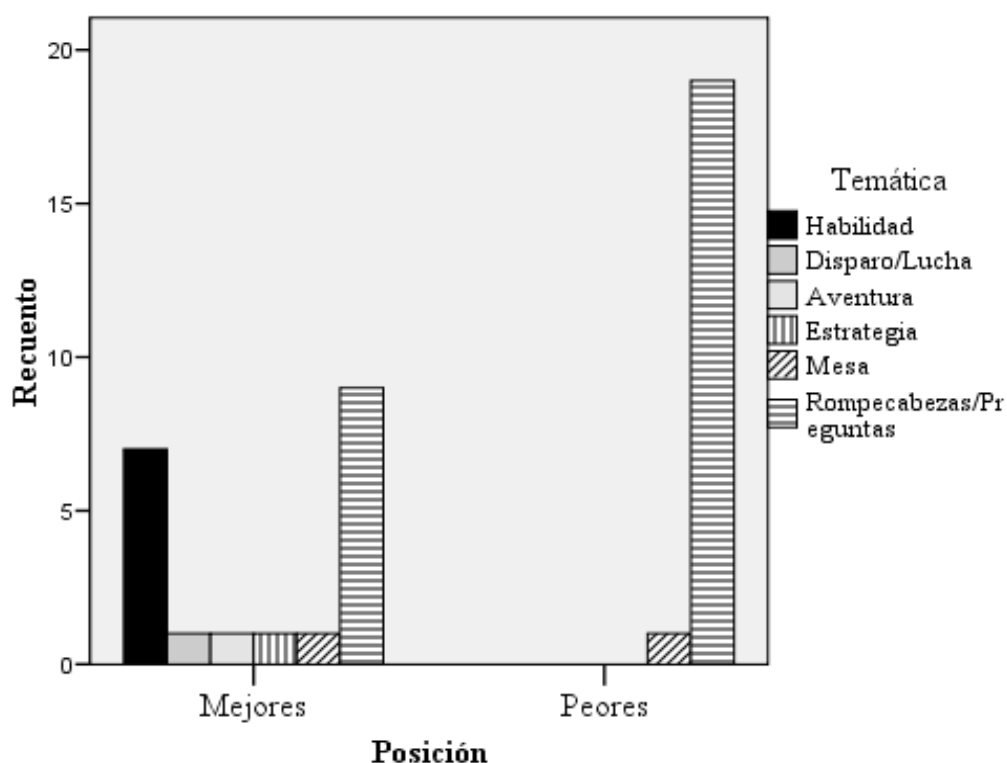


Gráfico 13: Distribución de frecuencias de la variable temática en los 20 videojuegos más y menos descargados. Fuente: Elaboración propia.

Si observamos la presencia de las temáticas de los juegos en el total de los 103 videojuegos que tiene el portal de SugarLab, la sorpresa es aún mayor y las conclusiones más claras:

Variable: Temática	Frecuencia Más Descargados	Frecuencia Total Juegos SugarLab
Habilidad	7 (58,3%)	12
Deportivo	0 (0%)	1
Disparo/Lucha	1 (100%)	1
Aventura	1 (100%)	1

Estrategia	1 (100%)	1
Mesa	1 (7,1%)	14
Rompecabezas	9 (12,8%)	70

Tabla 27: Frecuencia comparada entre la temática de los 20 videojuegos más descargados respecto al total de juegos de SugarLab. Fuente: Elaboración propia.

Estos valores indican que de los 12 juegos de habilidad desarrollados para OLPC, 7 estaban entre los 20 más descargados. También estaban entre los más descargados los únicos juegos de disparo, aventura y estrategia. Sin embargo sólo había un 7,1% de los juegos de mesa o un 12,8% de los de rompecabezas entre los 20 más descargados. Estas diferencias parecen apoyar la idea sugerida en anteriores apartados, que el desarrollo de videojuegos en SugarLab está tremendamente desequilibrado en temática, siendo muy alto el número de juegos de rompecabezas, puzzles o preguntas que ofrece, cuando esa categoría no es de las más apetecibles para el usuario, por lo datos antes expuestos. Parece claro que cualquier tipología que se aleje de lo común es bien recibida por los usuarios y se ve reflejado en los resultados de descarga y, por tanto, en su potencial como alfabetizador digital.

5.4.6) Comparativa de las tendencias de desarrollo en OLPC respecto a una plataforma comercial

Una vez descritos los videojuegos presentes en SugarLab, así como sus características de descargas, los datos parecían indicar que los usuarios de XO-1 tenían tendencia por un uso mayor de aquellos programas con características poco desarrolladas dentro del proyecto. Un análisis pormenorizado mostró que las características predictoras de éxito son aquéllas

que les acercan más a los videojuegos comerciales, por lo que se vio necesario analizar videojuegos de una plataforma comercial para verificar si los videojuegos más descargados de SugarLab eran similares o significativamente distintos a los que los alumnos podían encontrar en otros portales de Internet, como se postulaba en los anteriores apartados.

Con el fin de comparar los videojuegos del OLPC con aquéllos que se podían encontrar de forma comercial en Internet, se eligió el portal de videojuegos Newgrounds al disponer de juegos similares a los de SugarLab, videojuegos sencillos y en 2D. Además, al ser uno de los portales de referencia dentro de los juegos Flash y uno de los que más visitas recibe, proporciona un sistema que ordena los videojuegos por volumen de uso a nivel anual, lo que permitía comparar los valores de descarga recabados en SugarLab con la ordenación en Newgrounds. Se eligió para esta comparativa una muestra de los 20 videojuegos más usados durante el año, tanto en SugarLab como en Newgrounds, recogiendo los datos de este último el 15 de Julio de 2013, coincidiendo con la fecha de las últimas medidas de descarga en la plataforma OLPC. Los datos eran comparables al abarcar el mismo periodo temporal. En Newgrounds sólo se eligieron los videojuegos con rating E, para todos los públicos, ya que en Sugarlab sólo permiten la inserción de este tipo de videojuegos. Los programas analizados fueron los siguientes:

Videojuegos Más Descargados OLPC	Videojuegos Más Usados Newgrounds
falabracman	Super Mechs
I Know America	Clash of Dragons
Sin dientes	Swords and Potions
Gcompris Billard	Wartune
Tuxmath	Fantasy Online
Typing Turtle	Jacksmith
Castle	Epic Battle Fantasy 4
GCScaleboardWeight	Pokemon Tower Defense 2
Xolympics	Knightmare Tower
Conozco Alimentos	Card Monsters
Memorize	Tesla Defense
Gcompris	Evolvo
Jigsaw Puzzle	Spiral Knights
Spirolaterals	Qubed; Mysterious Island
Micropolis	Takeover
Derecho a Transitar	Super Adventures Pals
TetrisMat	Kingdoms CCG
Domino	100% Complete
BlockParty	Galactic Gems 2
LocoSugar	Unbelievable Sniper

*Tabla 28: Videojuegos comparados de Sugarlab y Newgrounds. Fuente:
Elaboración propia.*

Para poder realizar esta comparativa se aplicaron los instrumentos 1 y 2 a los juegos de Newgrounds, con el fin de obtener los valores de las variables estudiadas, todos los análisis y resultados obtenidos se encuentran en el anexo 8.

Una de las primeras sorpresas fue comprobar que dentro de la categoría videojuegos de Newgrounds también se encontraron 2 programas, dentro de los 20 seleccionados, que no cumplían con la definición de videojuego expuesta en esta tesis, por lo que se tuvieron que escoger otros dos videojuegos suplementarios.

Se volvió a realizar una visualización de los datos y en este caso se encontró un volumen mayor de diferencias a través del análisis visual:

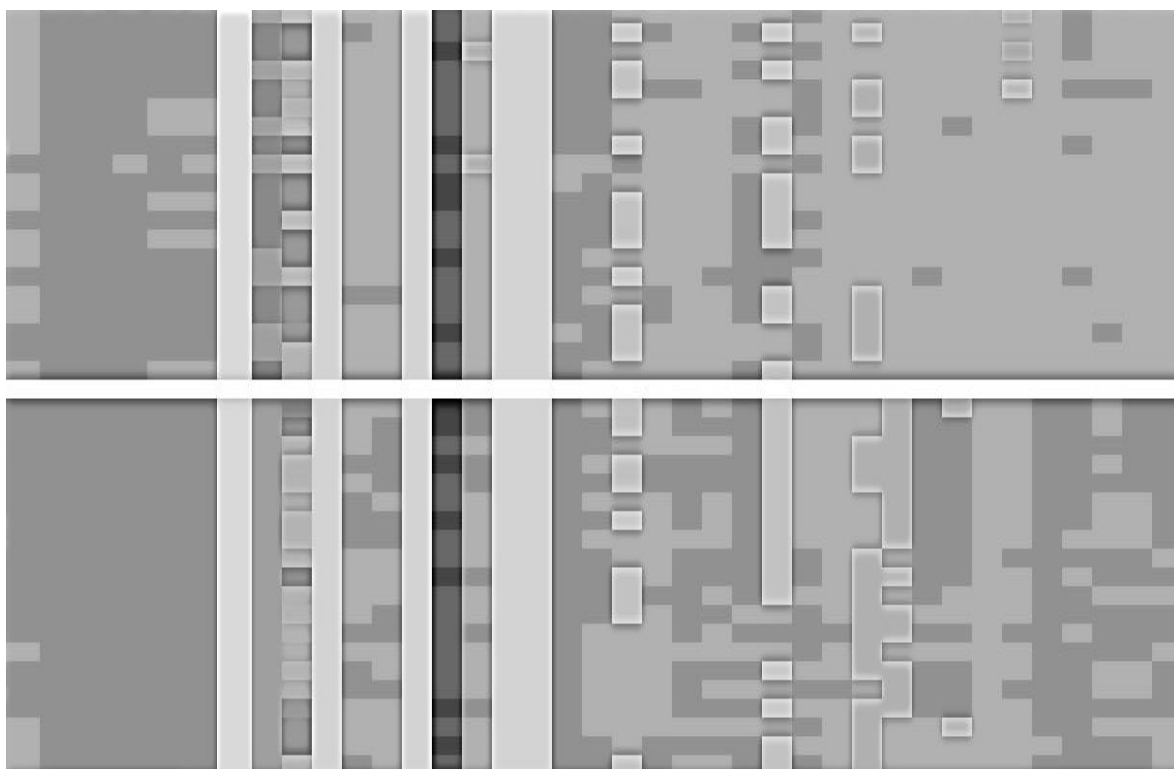


Figura 62: Visualización de las variables de Sugarlab (superior) y Newgrounds (inferior). Cada tonalidad indica una categoría. Fuente: Elaboración propia.

Una característica no analizada por esta tesis pero que era especialmente llamativa entre los dos portales fue su diferente nivel de detalle gráfico:



Figura 63: Falabracman, SugarLab. Fuente: SugarLab (2013).



Figura 64: Super Mech, Newgrounds. Fuente: Newsground (2013).

Para realizar el análisis estadístico se volvió a utilizar el estadístico chi-cuadrado (Cerdá, 1971; Franquet, 2008; Solanas et al., 2004) sobre una variable que denominamos portal, que diferenciaba los juegos de SugarLab respecto a los de Newgrounds, y se compararon el resto de variables estudiadas en esta investigación, siendo los resultados los siguientes:

Variable	Significación Exacta Bilateral	Significativa
Tipo Participación	0,000***	Sí
Retos	1,000	No
Refuerzos y Castigos	0,047*	Sí
Tipo de Videojuego	0,000***	Sí
Temática del Videojuego	0,023*	Sí
Narrativa	0,065	No
Tipo de Actividad	0,008**	Sí
Tipo de Reglas	0,487	No
Dinámica de Juego	1,000	No
Número Jugadores	0,004**	Sí
Posibilidad Interacción	0,139	No
Estructura Grupos	0,079	No
Número de Niveles	0,231	No
Estructura de Nivel	0,096	No
Asignación del Reto	0,217	No
Tiempo Límite	1,000	No
<i>Powerups</i>	0,000***	Sí

Limitadores	0,008**	Sí
Ratón	0,480	No
Botones Ratón	0,458	No
Teclado	0,751	No
Configuración Controles	0,487	No
Puntuación Clásica	0,200	No
Puntos de Experiencia	0,000***	Sí
Moneda Virtual	0,000***	Sí
Objetos	0,000***	Sí
Vidas	0,113	No
Insignias	0,000***	Sí
Marcadores Evo. Reto	0,001**	Sí
Mejores Puntuación Pas.	0,014*	Sí
Clasificaciones	0,000***	Sí
Niveles Personaje	0,000***	Sí
* p < 0,05 Significativo (Cerdá, 1971). ** p < 0,01 Altamente significativos (Cerdá, 1971). *** p < 0,001 Extremadamente significativo (Cerdá, 1971).		

Tabla 29: Análisis de las diferencias entre los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds por medio del uso de chi-cuadrado de independencia. Fuente: Elaboración propia.

Del total de 32 variables estudiadas, 16 tenían valores significativamente distintos entre ambos portales, lo que indica que los videojuegos eran claramente distintos entre los portales en diversas áreas

Una de las diferencias más significativas se produjo en el tipo de participación propuesta por los videojuegos de cada portal:

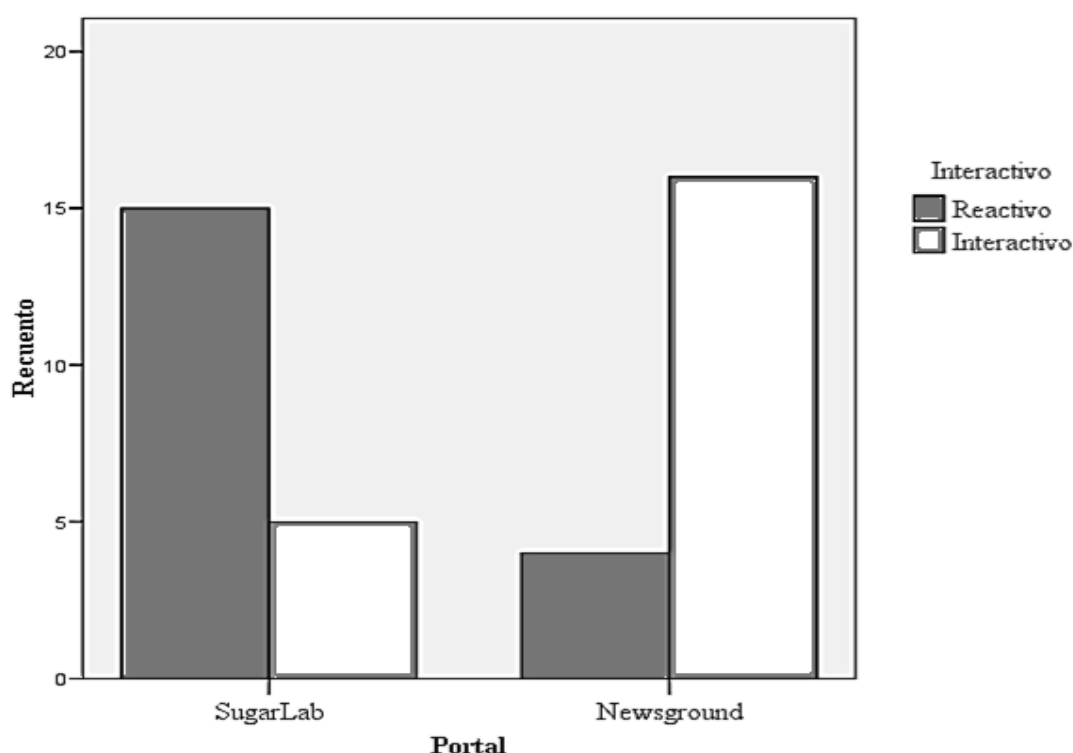


Gráfico 14: Frecuencias de la variable grado de participación en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds. Fuente: Elaboración propia.

Mientras que en Sugarlab el 75% de los 20 primeros videojuegos eran reactivos, en Newgrounds el 80% de los programas eran interactivos, es decir o permitían multijugador o tenían implementada inteligencia artificial. Como ya se expresó anteriormente, este valor tan alto de juegos reactivos en OLPC era extraño dentro de los videojuegos, lo que se ve confirmado en esta sección.

Continuando con el número de jugadores, también se encontraron diferencias significativas en este apartado, siendo multijugador sólo el 10% en SugarLab mientras que en Newgrounds asciende hasta el 35%. El tipo de multijugador también era totalmente distinto ya que en Newgrounds todos los juegos son multijugador utilizando la posibilidad

de conexión *online* mientras que en SugarLab ningún programa ha intentado implementarlo.

Respecto a la temática de los videojuegos, una variable muy desequilibrada pero con peso dentro de la predicción de descargas en Sugarlab, las diferencias son muy relevantes:

Temática	Sugarlab	Newgrounds
Habilidad	7 (35%)	4 (20%)
Simulación	0	0
Deportivos	0	0
Combate	0	1 (5%)
Plataformas	0	2 (10%)
Disparo/Lucha	1 (5%)	1 (5%)
Aventura	1 (5%)	0
Rol	0	4 (20%)
Estrategia	1 (5%)	3 (15%)
Mesa	1 (5%)	3 (15%)
Rompecabezas/Preguntas	9 (45%)	2 (10%)

Tabla 30: Frecuencias de la variable temática en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds. Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la tabla, la distribución de temáticas es muy distinta, tanto en frecuencia como en tipo. En los 20 videojuegos más descargados de Sugarlab sigue habiendo una fuerte presencia de la temática de rompecabezas (45%) y habilidad (35%), sumando el 80% del total. Respecto a Newgrounds es una distribución más

equilibrada, estando presente 8 de las 11 temáticas posibles, con distribuciones entre el 20% y el 5%, lo que indica una variedad temática importante dentro del desarrollo de estos videojuegos comerciales. Esta es una crítica antes expuesta en este capítulo: la necesidad de abrir nuevas temáticas en los videojuegos de Sugarlab, al estar extremadamente focalizados en temas concretos, disponiendo de muchos programas muy similares o casi idénticos y estos datos demuestran que en el sector comercial no ocurre.

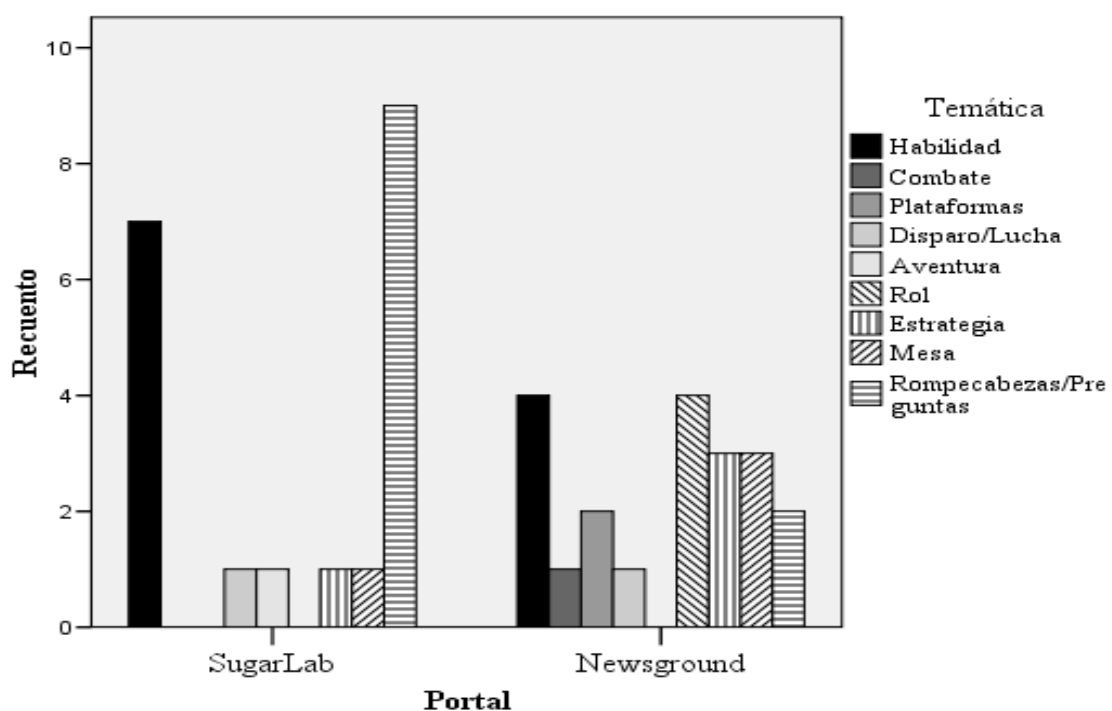


Gráfico 15: Gráfico de frecuencias de las temáticas en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los modificadores del reto, otra de las críticas que suelen recibir los proyectos que usan los videojuegos como elemento educacional, también se observan diferencias significativas en las variables *powerups* y limitadores:

Modificadores de Reto	Sugarlab	Newgrounds
<i>Powerups</i>	1 (5%)	15 (75%)
Limitadores	1 (5%)	9 (45%)

Tabla 31: Frecuencias de las variables de los modificadores de reto en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds. Fuente: Elaboración propia.

Esta diferencia de valores es considerable, lo que parece confirmar la falta de profundización en mecánicas de juego cambiante dentro de SugarLab, algo que debería ser subsanado en próximos desarrollos.

Respecto a las estructuras de refuerzos y castigos, una de las partes más trabajadas dentro de la gamificación, las diferencias más relevantes son las siguientes:

Variables	Sugarlab	Newgrounds
Refuerzos y Castigos	15 (75%)	20 (100%)
Puntos de Experiencia	0%	14 (70%)
Moneda Virtual	1 (5%)	15 (75%)
Objetos	1 (5%)	15 (75%)
Insignias	0	19 (95%)
Marcadores Evolución Reto	6 (30%)	17 (85%)

Mejores Punt. Pasadas	2 (10%)	10 (50%)
Clasificaciones	1 (5%)	13 (65%)
Niveles de Personaje	0	14 (70%)

Tabla 32: Frecuencias de las variables de la categoría de refuerzos y castigos en los videojuegos más usados de SugarLab y Newgrounds. Fuente: Elaboración propia.

Estos datos confirman que en la actualidad los videojuegos que más interesan dentro de los portales comerciales tienen una fuerte presencia de características explotadas desde la gamificación, a la vez que se constata que dichas características están prácticamente ausentes en el proyecto OLPC.

Es evidente que las necesidades, objetivos y los presupuestos de los proyectos de SugarLab y de Newgrounds son distintos, pero se ha podido constatar que existen unas tendencias de desarrollo muy diferentes entre ambos. Esto puede explicar parte de los problemas que tienen desde OLPC mantener a los alumnos con los juegos creados desde el sistema y evitar que migren hacia los comerciales. Para conseguir una mayor fidelidad de los estudiantes es necesario una mayor variedad y profundidad en los videojuegos.

5.5) Síntesis de los resultados

Este capítulo de la tesis recoge una investigación empírica sobre uno de los proyectos de transformación social basado en nuevas tecnologías más importante de los últimos años. Desde su origen sus responsables, hicieron una fuerte apuesta por el desarrollo de videojuegos como herramienta para conseguir dicho cambio, como instrumento para la alfabetización digital y como transformador de la memética social de los grupos en los que se ha aplicado.

En esta investigación de carácter exploratorio se ha hecho una primera aproximación al estudio de los videojuegos de OLPC, creando dos instrumentos que pueden ser útiles para la descripción de los videojuegos y sus características. Los ítems de estos instrumentos se han basado en el corpus teórico desarrollado para esta tesis en los capítulos anteriores y las aportaciones de un grupo de especialistas en este campo.

Aunque es un primer acercamiento y por motivos ajenos al investigador sólo se ha podido utilizar la variable de descargas semanales como medidor de uso de los videojuegos, los datos recabados y los análisis comparativos realizados permiten alcanzar una serie de conclusiones que pueden ser útiles para poder optimizar los videojuegos presentes en OLPC:

- a) Los videojuegos del portal SugarLab son en su mayoría de temática de rompecabezas, puzles o preguntas, con una baja complejidad, tanto en estructura de reto como en presencia de las técnicas usadas en la gamificación.
- b) Los videojuegos desarrollados hasta ahora no están utilizando la potencialidad del acceso a Internet de los ordenadores de OLPC, a pesar de que este proyecto tiene como su principal objetivo el modelo pedagógico de aprendizaje en línea.
- c) Al haberse centrado sobre todo en videojuegos de rompecabezas, preguntas y puzle, los datos indican que se pierde potencia de descargas. Los análisis realizados señalan que los videojuegos de las temáticas menos desarrolladas son estadísticamente más descargados que el resto.
- d) Los videojuegos de OLPC son estadísticamente distintos de aquéllos que los usuarios potencialmente pueden encontrar en Internet. Esto no parece ser una ventaja, ya que las características que los aproximan a los videojuegos comerciales son aquéllas que hacen que sean más descargados.

- e) Una conclusión colateral de la investigación es que se ha constatado que los videojuegos comerciales de éxito analizados llevan implementadas las características explotadas en la gamificación, pero que dichas características no han sido tenidas en cuenta a la hora de desarrollar los videojuegos de SugarLab, como se exponía en el apartado de videojuegos serios.
- f) Otro dato importante es que los videojuegos de SugarLab están afectados por modas y fluctuaciones en el tiempo, por lo que es necesario analizar con más profundidad los motivos de dichos cambios. La presencia de modas les acerca igualmente a los videojuegos comerciales, lo que podría indicar una necesidad de mayor renovación de juegos para retener la atención de los alumnos. Durante el año que se desarrolló esta investigación, sólo se agregaron 18 nuevos juegos por lo que la necesidad de apoyar nuevos desarrollos puede ser vital.
- g) Los videojuegos de OLPC pueden ser considerados bastante simples y algo desfasados tanto gráficamente como en su modelo interactivo. Es necesario tener una mayor sensibilidad ante los nuevos desarrollos. Aunque esto también puede ser explicado por los bajos o inexistentes presupuestos para el desarrollo de estos programas, algo que se puede intuir al utilizarlos.
- h) Aunque no era el objeto de análisis, se constató que ciertos programas no eran fáciles de usar, ni de comprender el objetivo o las normas del juego. En algunos casos se tuvo que hacer una búsqueda intensiva a través de Internet para aprender a usarlos. Si un especialista en este campo es incapaz de entender sus mecánicas, es muy poco probable que un menor que está empezando su proceso de alfabetización digital sea capaz, y aún menos un profesor inmigrante digital sin experiencia en el uso de videojuegos. La base

de los videojuegos es la simplicidad de uso, desde su nacimiento como industria. Como se presentó con el *Pong*, es común en los videojuegos la idea de “ponerse y aprender a jugar sobre la marcha”. Un videojuego en el que el usuario no entiende en los primeros minutos cómo jugar es un fracaso en potencia.

- i) OLPC es un proyecto que no debe limitarse a facilitar ordenadores a los niños. Es importante mejorar la estructura, los instrumentos y las actividades para conseguir los objetivos planteados. Para ello es necesaria una mayor inversión en el desarrollo y la calidad de los programas propuestos, así como una mayor transparencia para acceder a los datos que se están recabando en este proyecto. De otro modo los videojuegos pueden suponer una barrera más que una ayuda.

Esta investigación exploratoria espera ser útil para los proyectos y desarrolladores de la plataforma de OLPC. Se espera que consigan mejorar y actualizar sus juegos, tratando de modernizarlos y ajustarlos a la realidad del desarrollo actual, ya que, como se ha podido ver en la investigación realizada con regresión lineal, es posible aumentar así su volumen de descargas y, de forma inferida, mejorar su potencial como alfabetizador digital y herramienta para la transformación social.

6) Conclusiones

*“La capacidad de atención del hombre es limitada y debe ser
constantemente espoleada por la provocación”*

Albert Camus

En este último capítulo abordamos las conclusiones de la presente tesis doctoral y la discusión de los objetivos que nos marcamos al inicio de su desarrollo. Mostraremos primero las principales aportaciones, tratando de sistematizar todos los resultados referentes a los objetivos específicos y la finalidad de esta investigación. A continuación indicaremos y justificaremos sus limitaciones. Por último, señalaremos algunas de las líneas que podrían orientar una futura continuación del trabajo que aquí se presenta.

6.1) Principales aportaciones

El objetivo general de la tesis era contribuir teórica y prácticamente al esclarecimiento del potencial de los videojuegos como herramientas para la transformación social. Para la aproximación al tema, se operativizaron una serie de objetivos específicos que fueron desarrollados a lo largo de la tesis en sus respectivos capítulos, como se presenta en la tabla 33. Este apartado recapitula las principales aportaciones realizadas a cada uno de estos objetivos específicos.

Objetivo general	Objetivos específicos	Capítulos
Objetivo general: Contribuir teórica y prácticamente al esclarecimiento del potencial de los videojuegos como herramientas de la transformación social.	<i>Obj. esp. 1:</i> Clarificar conceptualmente la terminología y tipología de los videojuegos y de las transformaciones sociales asociadas.	<i>Cap. 1:</i> Videojuegos y transformación social. Aproximación conceptual.
	<i>Obj. esp. 2:</i> Mostrar el proceso histórico de interacción entre la sociedad y los videojuegos y descubrir patrones significativos de mutua influencia.	<i>Cap. 2:</i> Historia social del videojuego.
	<i>Obj. esp. 3:</i> Investigar los dos principales movimientos surgidos del videojuego cuyo objetivo es la transformación social directa: los videojuegos serios y la gamificación. Diferenciar los rasgos específicos y comunes de ambos campos.	<i>Cap. 3:</i> El videojuego como laboratorio: los videojuegos serios. <i>Cap. 4:</i> Ingeniería social basada en el videojuego: la gamificación.
	<i>Obj. esp. 4:</i> Analizar el uso de los videojuegos como herramienta de alfabetización digital en el proyecto internacional One Laptop Per Child.	<i>Cap. 5:</i> Estudio exploratorio los videojuegos para la transformación social de One Laptop Per Child.

Tabla 33: Relación de los objetivos específicos con los capítulos. Fuente:

Elaboración propia.

6.1.1) Sobre los conceptos de videojuego y transformación social

El primer objetivo específico que se planteó fue el de llevar a cabo una clarificación conceptual de la terminología y tipología de los videojuegos y las transformaciones sociales asociadas con éstos. Se partió desde los estudios del ocio y de las investigaciones psicosociales sobre el impacto de las nuevas tecnologías en las sociedades humanas. Este objetivo fue desarrollado en el capítulo uno de esta tesis.

El proceso de acotar el término y el concepto de videojuego ha sido complejo, puesto que no se encuentra una definición unificada ni operativizada. La palabra videojuego está compuesta por vídeo y juego, siendo la primera parte de la palabra la que da su potencia como nueva tecnología y la segunda su fortaleza como herramienta educativa clásica. Con el fin de poder aportar una visión multidisciplinar, se elaboró y consultó un amplio banco bibliográfico para desarrollar una definición operativa del videojuego lo más completa posible.

En primer lugar se definió y acotó la idea de juego, teniendo como base fundamental las aportaciones de la teoría humanística y matemática de los juegos, las definiciones prácticas de los desarrolladores de juegos de mesa y las investigaciones realizadas desde la sociobiología. Tras dicha investigación se concluyó que los juegos son estructuras conceptuales cuyas principales características son la presencia de objetivos, reglas, retos y estructuras de refuerzos y castigos.

Partiendo de esa base, se investigaron las aportaciones conceptuales que se habían integrado en las definiciones de videojuego surgidas del corpus de las investigaciones en los nuevos medios y en los *game studies*. De esta revisión se obtuvieron las características que eran específicas de los videojuegos sobre otros productos similares: son programas informáticos, necesitan al menos una salida visual y ofrecen al usuario la posibilidad de participar en la acción de forma intrínseca.

Integrando las aportaciones realizadas, se operativizó que un videojuego es:

- a) Un programa informático;
- b) Con, al menos, una salida visual;
- c) Con un cierto grado de participación del usuario;
- d) Y que consta de una estructura de juego compuesta, como mínimo, por tres de las siguientes características:
 - a. Objetivo;
 - b. Reglas;
 - c. Retos;
 - d. Refuerzos y castigos;

Esta definición fue elegida porque era especialmente armónica y esquemática, lo que permitía disminuir el error metodológico cuando fuera aplicada en la investigación empírica de la tesis, que es el cuarto objetivo específico. Uno de los objetivos operativos de esta tesis era poder delimitar de una forma clara aquello que era un videojuego sobre otros programas, al existir una enorme polémica al respecto, como ha sido planteado a lo largo del desarrollo teórico. Esta definición eliminaba los problemas que habían surgido en otras investigaciones que usaban definiciones más complejas y subjetivas, punto que se demostró en el apartado empírico al conseguirse puntuaciones muy elevadas de fiabilidad.

Profundizando en la definición, se llegó a la conclusión de que existen principalmente dos formas de participación: la reactancia y la interactividad. La reactancia se entiende como la respuesta causal a las acciones del jugador, con una posibilidad de predicción al 100%. La interactividad es una estructura más compleja, el sistema propone una respuesta menos predecible y más adaptable a la situación, lo que enriquece la interacción con el programa. Ambas formas de participación están presentes en los videojuegos, siendo la primera la más usual en los videojuegos más antiguos y sencillos y

la segunda en aquéllos que implementan inteligencia artificial o la posibilidad de multijugador.

Respecto a las tipologías, en los videojuegos existen diversas formas de catalogación, pero para esta tesis se utilizó una basada en el soporte, el número de jugadores y la temática. En relación al soporte podemos encontrar tres grandes categorías: el *hardware* específico para el uso de videojuegos (como las videoconsolas), el *hardware* no específico (como los ordenadores) y los programas que son nativos en web. La dimensión número de jugadores engloba el número de personas participantes pero también la forma en la que interactúan, *online* u *offline*, y el tipo de relaciones que se establecen entre ellos, colaboración o competición. Respecto a la temática existen diversas propuestas, esta tesis utilizó una que es común en la industria del videojuego, con las siguientes categorías: habilidad, simulación, deportivo, combate, plataformas, disparo-lucha, aventura, rol, estrategia, de mesa, rompecabezas y preguntas.

Asimismo, para responder a este objetivo específico se realizó un trabajo de investigación del término *transformación social*, sobre todo a partir del campo de la antropología y la psicología social y de los grupos. Se definió este concepto como un cambio en la estructura o en el contenido de la socialización de un grupo de individuos y que, a diferencia de las revoluciones, no tienen que ser ni rápidas ni traumáticas, sino progresivas. A partir de una investigación bibliográfica de material sobre historia de la humanidad se concluyó que uno de los principales motores de la transformación social han sido las revoluciones tecnológicas.

En ese estudio también se pudieron observar ciertas dinámicas comunes en las transformaciones sociales provocadas por la implantación de nuevas tecnologías, que se podían catalogar en cuatro grandes grupos: por el cambio en los medios de producción (como la agricultura), por los nuevos medios de transporte (como la rueda), por la

incorporación de medios energéticos (como la máquina de vapor) o por la evolución de los medios de comunicación y el procesamiento de la información (como la imprenta). Se concluyó que el impacto de una nueva tecnología no se limitaba sólo al ámbito técnico, sino que resonaba en toda la estructura, cambiando los roles sociales, las oportunidades, la educación e, incluso, el concepto mismo de la humanidad.

La interacción entre la sociedad y la tecnología es compleja y bidireccional. A partir del recorrido histórico se percibió un ciclo de retroalimentación de las dinámicas de mutua influencia entre las transformaciones sociales y las revoluciones tecnológicas. Habitualmente se ha tenido una perspectiva clásica de que cada revolución tecnológica ha supuesto una transformación en el tejido social. Por ejemplo, la implementación de la informática y la automatización obligó a dar más tiempo libre a los trabajadores, para que pudieran consumir los servicios que se producían, lo que cambió de forma radical el valor social del ocio. Pero en esta investigación se ha detectado que igualmente se produce un efecto inverso, ya que las transformaciones sociales también pueden iniciar importantes revoluciones tecnológicas. Siguiendo con el ejemplo, el hecho de tener más tiempo libre, y aumentar la importancia del ocio dentro de la sociedad, llevó a la población a exigir nuevos servicios provocando la revolución de la informática de consumo y el desarrollo de los videojuegos.

Este ciclo retroalimentado continúa en la actualidad y es una de las bases fundamentales del desarrollo humano, pudiendo afirmar que nuestra especie se cimienta en una simbiosis técnico-social altamente compleja. La diferencia actual respecto a anteriores etapas es la consciencia de esa relación, que ha llevado a que se inicien proyectos cuyo objetivo es controlar y dirigir el cambio social a partir de la aplicación de esas nuevas tecnologías, siendo un claro ejemplo de ello el proyecto One Laptop Per Child, así como los videojuegos serios y la gamificación.

Volviendo a focalizar en el objeto de estudio, se concluyó que los videojuegos son parte de la revolución de los medios de comunicación y de procesamiento de la información, siendo, de hecho, una hibridación entre un medio de comunicación, como es la televisión, y una forma de procesamiento de la información, como es la informática. Como conclusión general, se deben considerar los videojuegos como un agente más dentro de una larga historia de nuevas tecnologías que han impactado y transformado al ser humano y, por tanto, es necesario su estudio en profundidad al igual que ha pasado con otros productos similares.

6.1.2) Historia social del videojuego

El segundo objetivo específico de esta tesis consistía en mostrar el proceso histórico de interacción entre la sociedad y los videojuegos y descubrir patrones significativos de mutua influencia desde el nacimiento de esta forma de ocio. Este objetivo fue desarrollado en el capítulo dos de esta tesis.

Una de las principales aportaciones a este objetivo es que se ha demostrado que los videojuegos no han sido un actor banal o sólo un pasatiempo inocuo dentro de nuestra historia. Se creó un marco histórico-crítico del impacto de los videojuegos en la sociedad, con objeto de mostrar cómo, cuándo y cuánto ha afectado esta forma de ocio al tejido social, remarcando que su impacto es mayor que el percibido por la población y por los medios de comunicación. Para ello se ha efectuado una extensa revisión bibliográfica de la literatura sobre el tema, además de buscar referencias periodísticas y otros materiales de consulta. También se realizaron visitas a diversos centros de investigación para la conservación del legado del videojuego y exposiciones sobre dicha temática.

A partir de toda la información recabada se pudo observar que existían diversas etapas en la interacción de los videojuegos y la sociedad y que, aparentemente, eran comunes en la mayor parte de los países, aunque fuera de manera asincrónica:

- 1) El videojuego como democratizador de tecnología;
- 2) El videojuego como actividad de ocio infantil y juvenil;
- 3) El videojuego como conflicto generacional;
- 4) El videojuego como industria y salida laboral;
- 5) El videojuego como actividad de ocio intergeneracional;
- 6) El reconocimiento institucional del videojuego;

El impacto social de las primeras etapas de la implementación de los videojuegos está muy vinculado a su potencial como herramienta de alfabetización digital y como medio para la democratización de la tecnología informática. Este fenómeno sigue siendo muy importante en la actualidad, ya que se están aplicando los videojuegos con ese propósito, como fue expuesto en el capítulo cinco.

Una segunda etapa es aquélla en la que se extiende su uso, sobre todo entre la población infantil y juvenil. Ello lleva a los videojuegos a ser un núcleo importante para la generación de dinámicas sociales para esa población, teniendo un considerable impacto en la cultura y en el imaginario de los adolescentes y, consecuentemente, transformando el contenido de la sociabilización entre iguales.

La siguiente etapa es el inicio de los conflictos entre los videojugadores con los no videojugadores, constituyendo un problema generacional. Es una época en el que se generan gran número de polémicas, centradas sobre todo en la violencia y en la adicción. Esta etapa también es producto de un conflicto de intereses entre los medios de comunicación y la industria de los videojuegos, al considerar los primeros a estos

programas un rival temible a la hora de competir por el tiempo de la población y, por tanto, un posible riesgo para sus ingresos en publicidad.

La cuarta etapa es la constatación de su impacto económico, lo que lentamente va haciendo cambiar la opinión de la población, que deja de percibirlos como una pérdida de tiempo y empieza a valorarlos como una posible salida laboral. Unido a ello se produce un cambio desde el punto de vista institucional; se comienza a ver como un posible motor de la economía. Como efecto de todo ello se cambia el tono de los medios de comunicación, ya sea por la llegada a puestos de poder de los videojugadores, que ya no son niños sino jóvenes adultos que no aceptan las críticas desmedidas, o por los beneficios que generan los videojuegos a los medios, en concepto de ingresos por compra de publicidad.

La quinta etapa es una diversificación de los mercados y el público objetivo, sobre todo centrándose en atraer a los adultos y a la tercera edad. Se muestran sus beneficios para la salud tanto mental como física, que tienen base empírica, como se demostró en el capítulo tres. Esta etapa es de vital importancia en el impacto social del videojuego al promover la reapropiación del valor de jugar en todas las etapas de la vida, recuperando una de las principales formas de interacción y adquisición de conocimientos que han acompañado a todos los seres con capacidad de aprendizaje.

La sexta etapa, en la que nos encontramos muchos países desarrollados, se caracteriza por contar con un volumen considerable de la población que utiliza videojuegos, convirtiéndolos en una actividad de ocio totalmente aceptable y natural para todas las edades, eliminando la llamada “vergüenza del videojugador” que en otras etapas era común. Además de esta aceptación social, se suele producir un reconocimiento institucional, que no trata a los videojuegos ya sólo como una nueva tecnología o un motor económico, sino que también lo acepta como un bien cultural, reconociendo su valor social. A partir de ese reconocimiento, y al constituir una parte importante del imaginario

de la población, las instituciones, organizaciones y empresas, para conseguir sus objetivos, comienzan a explotar la potencialidad del videojuego, y sus productos asociados, siendo una de sus metas la transformación social directa, como será presentado en el siguiente apartado.

Como aportación general de esta tesis se puede afirmar que los videojuegos, pese a que se perciben como algo novedoso y de reciente aparición, son programas que han cumplido un importante papel en diversas áreas de la experiencia humana desde mitad del siglo XX hasta la actualidad. En el capítulo dos se constató que los videojuegos no son una tecnología reciente o una moda, como parte del mundo académico aún los trata. Se ha demostrado que los videojuegos son más antiguos que los ordenadores personales y que, sin duda, han sido uno de los principales actores de la era de la información y comunicación en la que vivimos desde hace 60 años.

Este recorrido histórico permite observar que la relación de los videojuegos con la sociedad es una interacción compleja y bidireccional: los videojuegos han cambiado la sociedad y la sociedad ha modulado los videojuegos de diversas formas. Por ello una de las conclusiones generales de esta tesis es que los videojuegos son y crean cultura, lo que concuerda con la tradición humanística de la teoría de los juegos clásicos.

6.1.3) Videojuegos serios y gamificación

El tercer objetivo específico de esta tesis era la investigación de los dos principales movimientos surgidos del videojuego que buscan la transformación social directa: los videojuegos serios y la gamificación. Se diferenciaron los rasgos específicos y comunes de ambos, a la vez que se describieron las potencialidades y limitaciones a la hora de ser aplicados como herramientas para la transformación social. Este objetivo fue desarrollado fundamentalmente en el capítulo tercero y cuarto.

Retomando las ideas presentadas en la anterior sección, los videojuegos, aunque en un inicio se conformaron con un silencioso papel, en la actualidad quieren ser un eje fundamental en el futuro de las transformaciones sociales con base en las nuevas tecnologías.

Respecto a los videojuegos serios se trabajó tanto su concepto y definición como su tipología. Los videojuegos serios son la rama de la industria que intenta cambiar al videojugador una vez deja de usar el programa, es decir, que los cambios sobre el usuario que han tenido lugar por su interacción con el ámbito virtual sean lo suficientemente profundos, y significativos, como para que afecten al mundo real del jugador.

Para llegar a esa conclusión se partió del concepto de meme (o gen cultural) y de cómo éste vertebra la experiencia y aprendizaje social de los humanos. La memética es el campo de investigación de la sociobiología que se concentra en el estudio de los patrones y valores que son transmitidos dentro de un grupo o sociedad sin la intervención de la biología, siendo por tanto estructuras paralelas a la genética. Se demostró que existe un vínculo importante entre la idea de meme y el concepto de juego, y cómo los juegos han sido uno de los principales transmisores clásicos de valores y de conocimientos en la sociedad, siendo este potencial explotado por los videojuegos serios para transformar la sociedad.

A partir de ese marco, se expuso cómo el uso de videojuegos cambia y afecta a las personas. A partir de investigaciones en diversos campos, y con un punto de vista crítico, se llegó a demostrar que los videojuegos no sólo cambian la estructura social, los valores, actitudes y aptitudes de los usuarios, como ya se mostró en el capítulo dos, sino que también modifican de forma crítica la estructura neuronal de las personas. Esto tiene efectos positivos y negativos, desde la adicción hasta las aplicaciones para la rehabilitación cognitiva en ancianos.

Una vez demostradas las raíces ancestrales de su potencial y la evidencia empírica de los múltiples niveles que afectan, se desarrolló una de las principales aportaciones de esta tesis: la visión del videojuego como laboratorio, como un espacio de investigación y experimentación para el desarrollo humano, siendo el videojuego serio aquel que pretende especializarse en este ámbito. A través de la revisión bibliográfica de diversos especialistas de este campo y ámbitos cercanos, como la educación o la psicología, se reorientó el foco de atención desde cómo los videojuegos cambian a los usuarios de forma inconsciente hacia una idea más compleja de cómo las personas se cambian a sí mismas de forma consciente por medio del uso de videojuegos. Hasta hace relativamente poco, los videojuegos eran considerados exclusivamente como válvulas de escape, pero este discurso debe cambiar, ya que en la actualidad pueden ser un importante cauce de enriquecimiento, sobre todo en el marco de la identidad y de los roles sociales, algo vital en nuestro discurso.

Todas estas afirmaciones y potencialidades no evitan que también se hayan observado las limitaciones, o problemas, que tienen los videojuegos serios como herramienta de transformación social. Una de las más importantes viene dada por el hecho del mal uso del término videojuego en diversos tipos de programas. En los últimos años ha sido habitual que cualquier programa informático que pretende impactar en la sociedad se defina como videojuego, ya que el videojuego en la actualidad tiene buena prensa y genera interés, pero muchos de estos programas incumplen sistemáticamente con sus características básicas. Según la bibliografía consultada, y de acuerdo con la experiencia laboral del doctorando, una de las principales limitaciones de los videojuegos serios proviene del hecho de que los desarrolladores habitualmente centran todo su esfuerzo en enviar el mensaje objetivo, dejando de lado el desarrollo de una jugabilidad acorde con lo que se busca o, directamente, no creando una estructura de juego. Esta tendencia puede

llevar a perder gran parte de su potencial e, incluso, crear resultados adversos o contraproducentes, como fue presentado en algunos ejemplos. Esta constatación recalcó la importancia del objetivo específico primero para diferenciar de forma operativa un videojuego de aquello que no lo es, y la necesidad de describir de forma exhaustiva qué es una estructura de juego y cómo aplicarla, lo que se realizó en el capítulo sobre gamificación, cuyas principales aportaciones se mostrarán a continuación.

Como se afirmaba al principio de esta sección, el otro objeto de análisis del tercer objetivo específico eran los proyectos de gamificación, que centraron el capítulo cuatro. La gamificación es el estudio y análisis de la estructura interna de los videojuegos, con el fin de aplicar lo aprendido en ámbitos no lúdicos, incluso prescindiendo de su apartado técnico. Es una línea de desarrollo muy reciente, pero en la que se vislumbra un enorme potencial, aunque por el momento se observa una falta endémica de contenido teórico y empírico reseñable.

Una de las principales aportaciones de esta tesis es la de considerar la gamificación como una forma de ingeniería social, lo que hace necesaria una profunda investigación desde el punto de vista psicosocial para poder desarrollar todo su potencial como herramienta de transformación social. Se comenzó con la realización de una propuesta operativa sobre qué es la gamificación y cuáles son las principales características que la definen. Uno de los objetivos ha sido construir un corpus teórico al respecto a partir de las referencias bibliográficas y la experiencia del doctorando, ya que, aunque este campo empieza a tener un cierto recorrido y experiencia práctica, carece de base teórica estable. Una aportación interesante ha sido la creación de una tipología de los proyectos de gamificación, dividiéndolos según su objetivo, fondo y forma. Esta es una clasificación totalmente tentativa, pero puede ser útil puesto que parte de las tipologías que se utilizan en los videojuegos.

La idea general de gamificación que se ha usado en esta tesis es que es un fenómeno de nuestro tiempo, producto del cambio de la concepción del ocio desde la visión de la tardía revolución industrial, que lo catalogaba como una pérdida de tiempo, hasta transformarse en una prioridad básica para poderse sentir realizado, como ocurre en nuestra generación. Esto ha producido que a mayor valor del ocio menor valor de lo laboral y obligatorio. La gamificación puede ser considerada una respuesta a esa falta de motivación. Aprovechar el potencial y las características diferenciales de los videojuegos como forma de ocio para transferírselas a las tareas cotidianas u obligatorias.

La gamificación, además, se puede defender como un cambio en el modelo de relación entre las estructuras y las personas que son parte de ellas: escuela-estudiante, empresa-empleado, etc. En los últimos años se ha podido observar el fracaso de las estructuras piramidales que imponen normativas relacionales, laborales y sociales. Se ha demostrado más eficiente la creación de situaciones en las que se escuche y deje participar a las personas a las que se aplica la intervención, lo que aparentemente favorece una experiencia más motivante y agradable. La creación de estos espacios de diálogo interactivo, en los que se comparte y libera información, no sólo es buena para el usuario sino que también produce enriquecimiento a la estructura. Es decir, se ha observado que empoderar a las personas, repartiendo el poder que antes era exclusivo de las estructuras, genera beneficios para todos y es una de las principales propuestas de la gamificación.

A partir de esos preceptos, la gamificación se está convirtiendo en una gran oportunidad para poder cambiar la experiencia sociopsicológica del usuario en muy diversos ámbitos: el trabajo, las instituciones educativas, en el hogar, etc., tratando de explotar los beneficios de los videojuegos en ámbitos que no son lúdicos. En esta tesis se defiende la gamificación como una oportunidad de conseguir la implicación del usuario mostrando los procesos y valores ocultos de la situación, como una forma de

empoderamiento y participación muy en la línea de las últimas tendencias antes mencionadas.

Además de este empoderamiento, la gamificación tiene su foco en la búsqueda de la experiencia cumbre y de flujo en el día a día, en conseguir aumentar la frecuencia de situaciones significativas y de disfrute que son tan comunes en los videojuegos y tan difícil de encontrar en la realidad laboral, educativa y cotidiana. Esta predisposición, esta abertura, esta significación, llevan a que la gamificación pueda acceder de forma natural al acervo memético de las personas, grupos y sociedades, teniendo un gran potencial como herramienta de transformación social, de ingeniería social directa.

Los videojuegos serios y la gamificación, cada uno con un foco de atención y unas premisas distintas, están intentado tener una implicación más activa en nuestra sociedad: buscan ser instrumentos para afectar al ser humano a partir de lo aprendido en los últimos 60 años en la investigación e industria del videojuego de entretenimiento.

Una de las aportaciones más importantes es su diferencial búsqueda a la hora de cambiar al usuario: mientras que los videojuegos serios optan por explotar el potencial de la virtualidad, la gamificación opta por explotar todo el potencial de la realidad, ideas ambas muy interesantes para ser herramientas de la transformación social. Los videojuegos serios se han constituido como un laboratorio en el que investigar y explorar nuevas posibilidades sin limitaciones, al ser virtuales, y la gamificación se vislumbra como una ingeniería con la que intervenir y construir de forma ordenada y dirigida en el tejido social, al aplicarse directamente a la realidad. Ambos campos son muy valiosos y cada uno cumple su papel de forma brillante, aunque sea con objetivos diferentes. En esta tesis se han investigado ambos campos y se ha encontrado que las carencias de uno pueden ser enriquecidas por las fortalezas del otro, y viceversa, por lo que se ve necesario un mutuo entendimiento.

Aunque se puede pensar que en los próximos años se produzca una unificación, esta tesis toma un punto de vista de defensa de explotar sus diferencias y mantener su singularidad, ya que se considera que la importancia de cada uno puede ser vital. Un ejemplo de ello lo encontramos en su diferencial dependencia tecnológica, mientras que los videojuegos serios se están convirtiendo en uno de los vehículos fundamentales de la alfabetización digital, algo heredado de los primeros videojuegos de entretenimiento (como se ha demostrado en el capítulo dos), la gamificación, al ser un planteamiento conceptual del videojuego, permite ser aplicado en aquellos lugares en los que no se tengan los recursos suficientes para poder dotar a la población del *hardware* necesarios (como se ha demostrado en los ejemplos del capítulo cuatro y es uno de los motivos de crítica de One Laptop Per Child, del capítulo cinco). Este diferencial enfoque permite acceder a múltiples experiencias psicosociales en diversas situaciones, adaptadas a la necesidades de los grupos en los que se interviene, a partir de la explotación de sus fortalezas y limitaciones, lo que convierte, de forma conjunta, a los videojuegos serios y la gamificación en una buena opción para acceder a objetivos más ambiciosos que en los que actualmente participan por separado.

Sobre ambos movimientos se realizó también una reflexión final en torno a la ética de su desarrollo. Los videojuegos serios y la gamificación son vehículos de mensajes, valores, actitudes, aptitudes y rutinas, pero conceptualmente son elementos neutrales, siendo su impacto verdadero aquello que el diseñador quiera volcar en ellos. No hay que olvidar que esta tesis demuestra que los videojuegos, y sus desarrollos derivados, tienen un gran potencial de impacto en la parte consciente e inconsciente de las personas, grupos y sociedades, por ello es fundamental tener una visión crítica e investigar el “para qué” y el “hacia dónde” están produciendo dicha transformación, ya que pueden utilizarse para objetivos poco éticos o cuanto menos dudosos, como se ha demostrado con algunos

ejemplos. Por ello es tan importante seguir investigándolos, desde diversos puntos de vista y prismas, como se debe realizar con cualquier herramienta potente que se pone en manos de las personas para modificar su sociedad.

6.1.4) Videojuegos de OLPC

El último objetivo específico fue el análisis sobre el uso de los videojuegos como herramienta de alfabetización digital en el proyecto internacional One Laptop Per Child, que es uno de los más ambiciosos para el desarrollo tecnológico de los países del tercer mundo que se han creado en el siglo XXI. El grueso de este objetivo se desarrolló en el capítulo cinco en el que fueron descritas las principales características de estos videojuegos y analizado su impacto como herramienta de transformación social.

El objetivo operativo de la realización de esta investigación fue hacer una primera exploración sobre los videojuegos que están siendo aplicados en One Laptop Per Child y, pese a que los diversos países donde se ha implementado este proyecto no quisieron participar, esta investigación se ha llevado a cabo con el fin de mejorar su eficiencia como herramienta de transformación social. Se eligió este proyecto por su impacto, con más de 2,4 millones de usuarios, y porque el desarrollo e implementación de videojuegos fue una prioridad para la organización desde el origen de OLPC.

Una de las aportaciones de este estudio ha sido la creación de dos instrumentos para la clasificación y análisis de las características que definen a los videojuegos, a partir del marco teórico desarrollado en los capítulos uno, tres y cuatro. La creación de estos instrumentos abre la posibilidad a la realización de nuevas investigaciones que puedan ser metodológicamente comparativas, al poder compartir marco y conceptos operativos. Éste era uno de los motivos para la creación de definiciones armónicas y operativas que era el primer objetivo específico de esta tesis. Estos instrumentos fueron validados por un grupo

de expertos y posteriormente se hicieron pruebas de fiabilidad con varios jueces independientes, en las que se obtuvieron muy buenos resultados, lo que permite afirmar que pueden ser instrumentos útiles y aplicables para otras investigaciones.

Respecto a los resultados obtenidos a partir de la investigación de los videojuegos de OLPC, se ha constatado que existe un importante desequilibrio en el desarrollo de éstos, sobre todo en el ámbito temático, ya que hay un volumen muy alto de videojuegos tipo rompecabezas y puzzles con características prácticamente idénticas. Asimismo, como predecían las investigaciones del apartado sobre los videojuegos serios, la estructura de jugabilidad es muy primitiva y a veces confusa.

Al investigar el comportamiento del volumen de descargas de cada uno de los videojuegos, se ha observado que también hay modas y diferencias significativas respecto al tiempo, como ocurre en los videojuegos de entretenimiento y que fue demostrado en el capítulo dos. Esto valida la idea de que es necesario el enfoque longitudinal para la realización de cualquier investigación sobre el impacto social de los videojuegos.

Respecto a la interacción de descargas con las características de los videojuegos, se ha llegado a la conclusión de que existe una fuerte relación entre la temática y la preferencia de los usuarios. Desgraciadamente los datos han probado que los videojuegos más descargados son de aquellas temáticas que han sido menos explotadas por los desarrolladores de OLPC, lo que lleva a la conclusión de que sería necesaria una mayor diversidad dentro del ecosistema de videojuegos en este proyecto.

Con el fin de enriquecer la investigación, se ha realizado una comparativa de los 20 videojuegos más descargados de OLPC con los 20 videojuegos más usados de un portal de videojuegos de entretenimiento con capacidades técnicas similares, Newgrounds. Las diferencias halladas son considerables. Una de las conclusiones fundamentales ha sido la constatación de que los videojuegos del portal de entretenimiento tienen muchas de las

características explotadas desde la gamificación, sobre todo en las estructuras de refuerzos y castigos que fueron presentadas en el capítulo cuatro, mientras que los videojuegos de OLPC no suelen estar presentes. Esto parece mostrar que la crítica hacia los videojuegos serios, en el sentido de que carecen de estructuras refinadas de juego, como se presentaba en el capítulo tres, puede ser una realidad.

Una última aportación de este capítulo es la falta de explotación de las posibilidades de la conexión *online* de los ordenadores de OLPC, al menos en el ámbito de los videojuegos. Ninguno de los programas analizados implementaba ni juego en línea, ni multijugador ni ningún tipo de ranking *online*, lo que parece no estar en consonancia con una de los conceptos centrales de OLPC, el aprendizaje en línea.

Aunque no fue una investigación confirmatoria, los datos parecen indicar que existe una necesidad de tener en cuenta tanto el mensaje (pieza fundamental de los videojuegos serios) como el proceso (explotado por la gamificación) para crear videojuegos más eficientes y atractivos como herramienta para la transformación social.

Las aportaciones presentadas en las anteriores secciones dejan patente el potencial de los videojuegos de entretenimiento, los videojuegos serios y la gamificación en diversas áreas del desarrollo humano, teniendo un importante impacto neuropsicológico, modificando las actitudes, aptitudes, valores y rutinas de los usuarios, transformando las interacciones y el tejido social, fortaleciendo las relaciones familiares, enriqueciendo el imaginario colectivo, siendo una de las posibles respuestas ante la actual falta de motivación de la población o sirviendo de soporte para la crítica social, entre otras muchas que han sido presentados a lo largo de esta tesis. Esta investigación ha supuesto una pequeña aportación en el estudio y optimización de los videojuegos como herramienta para la transformación social, pero consideramos necesario continuar realizando más y mejores investigaciones con el fin de profundizar en este ámbito.

6.2) Limitaciones de la investigación

Una vez presentadas las principales aportaciones de esta tesis, es importante continuar con algunas de sus limitaciones. Se ha considerado que existen cuatro principales limitaciones en esta tesis, producto de las decisiones que se han tomado en ella con el fin de conseguir los objetivos propuestos.

Una de las principales limitaciones de esta tesis viene dada por su carácter práctico. Esto ha llevado a las búsqueda activa de referencias que pudieran ser asimiladas de forma operativa en nuestro trabajo, dejando fuera aportaciones muy valiosas pero que eran difíciles de aplicar. Esto es especialmente obvio en el marco de las definiciones, el primer objetivo específico, de las que se han buscado las formas más armónicas obviando las partes más complejas, que tal vez podrían haberlas enriquecido. La ventaja de este enfoque operativo ha sido que se ha conseguido una alta fiabilidad de los instrumentos, lo que permite que puedan ser útiles para investigaciones de otras personas e instituciones, algo importante teniendo en cuenta la falta de instrumentos validados en este ámbito.

Una segunda limitación es consecuencia de su carácter multidisciplinar, que ha permitido el enriquecimiento de la tesis y sus aportaciones, pero a la vez ha limitado la profundidad a la que se ha podido llegar en el conocimiento de los distintos ámbitos que se han utilizado, centrándose básicamente en los principales referentes y los textos más representativos. Una de las ventajas de este enfoque es dotar a la tesis de un marco global e interconectado, siendo necesario subsanar esta limitación en futuras investigaciones o aportaciones teóricas más específicas.

La tercera limitación viene dada por la actual y reciente implantación de los videojuegos serios y la gamificación, con la consiguiente falta de bibliografía y estudios que puedan dar un soporte más riguroso a las afirmaciones que se manejan en la tesis, a la vez que puede llevar a un rápido envejecimiento de los conocimientos aportados. Esta

limitación también ha sido uno de los motivos por los que se han realizado muchas entrevistas de investigación no estructuradas a profesionales en activo, así como el uso de referencias de la teoría e investigación de los juegos clásicos, que son un marco más estable y comprobado.

La cuarta limitación ha estado en la investigación empírica, por la negativa de las instituciones que están gestionando el proyecto OLPC a participar en esta tesis o suministrar más datos objetivos, el hecho de sólo haber podido contar con el volumen de descargas, que era la única variable cuantitativa pública, ha significado un lastre para poder realizar una investigación más potente para poder investigar el impacto de cada una de las características y su efectividad práctica. Este inconveniente se ha intentado solventar con un estudio longitudinal de la variable, que fue monitorizada durante un año, aumentando el volumen de datos y dando más fortaleza a los resultados, y realizando estudios comparativos con videojuegos comerciales con el fin de enriquecer las conclusiones. La elección de estudiar OLPC se ha debido a la importancia teórica del videojuego en dicho proyecto, y su impacto en los países en vías de desarrollo, y el hecho de no haber encontrado ninguna investigación empírica previa sobre el uso de los videojuegos en OLPC.

6.3) Líneas de actuación futura

Observando el trabajo realizado y las limitaciones que se han descrito, se pueden proponer tres líneas de actuación futura que pueden ser interesantes para este ámbito:

- a) Profundizar en las mecánicas de los videojuegos de entretenimiento, que no se han podido abarcar en esta tesis pero que podrían mejorar la eficiencia de los videojuegos serios y la gamificación.

- b) Realizar investigaciones empíricas sobre el impacto comparativo de la aplicación de las diversas características de la gamificación en el ámbito de la transformación social directa.
- c) Mejorar tanto la jugabilidad como los aspectos conceptuales en los videojuegos de OLPC, así como proveer formación para los nuevos desarrolladores en la creación de videojuegos más efectivos.

La primera línea de actuación tiene que ver con la investigación que se ha realizado: a partir del corpus teórico de los videojuegos serios y la gamificación se han creado unos instrumentos que han sido útiles, pero pueden mejorarse y enriquecerse tanto teórica como empíricamente. Pese a que toda la parte histórica se concentra básicamente en los videojuegos de entretenimiento, es necesario profundizar más en las mecánicas y características de éstos, con el fin de poder realizar investigaciones más completas y significativas sobre este campo en el futuro. Asimismo este tipo de investigación puede dotar de nuevas herramientas tanto a los videojuegos serios como a la gamificación.

Respecto a la segunda línea de actuación ya se están iniciando ciertas investigaciones sobre el impacto real y empírico de la gamificación, pero es necesario investigar de una forma más ordenada y científica. Es imprescindible saber cuál es el peso de cada una de las características de la gamificación, que se han investigado en la tesis, y su impacto sobre los usuarios. De esa forma se podrá cuantificar el efecto, el tiempo y el coste de la aplicación de cada característica y así poder realizar proyectos más eficientes y concretos. Esto también puede llevar a la posible construcción de proyectos más armónicos y sencillos, que serán más fáciles de aplicar y, por tanto, situarían a la gamificación como una herramienta más útil y versátil, lo que haría crecer su extensión de uso.

La tercera línea no parece ser una posibilidad a corto plazo, pero es importante seguir investigando, y tal vez actualizando o enriqueciendo, los videojuegos que ya están presentes en OLPC. Aunque por parte de las instituciones implicadas no hubo interés de participar o dar datos para poder hacer esta investigación más completa, se volverá a intentar ofrecer algún tipo de colaboración o investigación con dichos proyectos, para de esa forma tratar de aplicar lo descubierto y realizar investigaciones confirmatorias en vez de sólo exploratorias.

Tras mostrar las posibles líneas de trabajo futuro, y para concluir esta tesis doctoral cuya investigación ha durado más de siete años, es precisa una reflexión final sobre el papel de los videojuegos en nuestra sociedad. Pese a haber sido ninguneados, infravalorados e, incluso, calumniados, los videojuegos han demostrado su potencial en todas las etapas de su historia. Ahora la pregunta que debemos hacernos es hasta dónde pueden llegar en la actual situación en la que tienen todo a favor, ya que cuentan con la aceptación social, institucional y de los medios de comunicación, y se han desarrollado diversas perspectivas de aplicación, como son los videojuegos de entretenimiento, los serios y la gamificación. Se desconoce dónde conseguirán llegar en su papel como herramienta para la transformación social en el futuro, y si se convertirán, como parece indicar la investigación realizada, en una de las más importantes del siglo XXI. Ciertamente, es lógico ser optimista ante los datos presentados, pero no se debe caer en la autocomplacencia, porque es necesario continuar investigando, analizando y optimizando los videojuegos con el fin de conseguir explotar toda la energía latente que aún se intuye en ellos y está por descubrir.

Bibliografía

Documentos

- Aarseth, E. (1997). *Cybertext: Perspectives on ergodic literature*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Aarseth, E. (2007). Investigación sobre videojuegos: Aproximación metodológica al análisis de los juegos. *Artnodes*, 7, 4-13.
- Achtman, R. L., Green, C. S. & Bavelier, D. (2008). Video games as a tool to train visual skills. *Restorative neurology and neuroscience*, 26, 435-446.
- Adese (2006). Estudio de hábitos y usos de los videojuegos. Retrieved 1, 11, 2012 from http://www.adese.es/pdf/InformeOMNIBUS_2006.pdf
- Adese (2013). Ranking de videojuegos más vendidos. Retrieved 7, 30, 2013 from <http://www.adese.es/videojuegos-mas-vendidos>
- Adorno, T. (1957). Television and the patterns of mass culture. En Rosenberg, B. & Manning, D. (Ed.). *Mass culture. The popular arts in America* (pp. 474-488). New York: The Free Press.
- Alsina, I., Carvallo, C. & Gutiérrez, J. (2005). Individual differences in the sense of presence. En Slater, E. (Ed.) *Presence 2005* (pp. 133-145). Londres: University College London.
- Amón, J. (1980). *Estadística para psicólogos 1. Estadística descriptiva*. Madrid: Pirámide.
- Anderson, C. A. (2004). An update on the effects of playing violent video games. *Journal of adolescent*, 2, 113-122.
- Anzieu, D. & Martin, J-Y. (1971). *La dinámica de los grupos pequeños*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Aparici, R. (2010). *Educomunicación: Más allá del 2.0*. Barcelona: Gedisa.
- Atkins, B. & Krzywinska, T. (2007). *Videogame, player, text*. Manchester: Manchester University.

- Aunión, J. A. (2007, 2 de Enero). Los videojuegos se hacen mayores. *El País*.
- Avendaño, T. C. (2012, 20 de Mayo). Los videojuegos colonizan el móvil. *El País Semanal*, 20-24.
- Axelrod, R. (1996). *La evolución de la cooperación*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bacqué, M-F. (2011). *La mort dans les jeux vidéo*. Paris: L'Eprit du Temps.
- Bainbridge, W. S.; Brent, E. E.; Carley, K. M.; Heise, P.R.; Macy, M. M.; Markovsky, B. & Skvoretz, J. (1994). Artificial social intelligence. *Anna. Rev. Social.*, 20, 407-436.
- Baker, C. (2010). Nimrod, the world's first gaming computer. Retrieved 9, 10, 2012 from <http://www.wired.com/gamelifelife/2010/06/replay/>
- Baños, R.M., Botella, C., Alcañiz, M., Liaño, V., Guerrero, B. & Rey, M.S. (2004). Immersion and emotion: Their impact on the sense of presence. *Cyberpsychology and behavior*, 7 (6), 734-741.
- Basak, C.; Boot, W. R.; Voss, M. W. & Kramer, A. R. (2008). Can training in a real-time strategy video game attenuate cognitive decline in older adults? *Psychology and Aging*, 23, (4), 765-777.
- Batcheler, B. (2001). The domestication of the horse. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific discovery (Volume I)* (pp. 312-316). Detroit: Gale Group.
- Billboard (1982, 11 de Diciembre). Custer's game is subject of two lawsuit. Retrieved 9, 10, 2012 from http://books.google.es/books?id=8iMEAAAAMBAJ&pg=PT7&redir_esc=y
- Boden, M. A. (2009). *The creative mind. Myths and mechanism*. New York: Routledge.
- Bogost, I. (2007). *Persuasive games. The expressive power of videogames*. Cambridge: The MIT Press.

- Bond, T. (1986). *Games for social and life skills*. Essex: Hutchinson.
- Bononato, L. B. (2005). Adicciones y nuevas tecnologías. *Proyecto Hombre*, 55, 17-22.
- Boring, E. G. (1979). *Historia de la psicología experimental*. México D.F.: Trillas
- Caparrós,
- Bornham, V. (2001). *Supercode, a visual history of the videogames age 1971-1984*. New York: MIT Press.
- Borondo, S. (2010). Juegos & Lagrimas. *MarcaPlayer* 25, 43-44.
- Bosco, R. & Caldana, S. (2005, 12 de Septiembre). Las relaciones personales llenan el drama interactivo de “Façade”. *El Pais*.
- Bosco, R. & Caldana, S. (2006, 28 de Diciembre). La Universidad Bocconi convierte la economía en un juego. *El Pais*.
- Bringué, X. & Sádaba, C. (coord) (2009). *La generación interactiva en España Niños y adolescentes en las pantallas*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Bringué, X., Sádaba, C. & Tolsa, J. (coord) (2010). *La generación interactiva en Iberoamérica 2010. Niños y adolescentes en las pantallas*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Brooks, R. A. (2003). *Cuerpos y máquinas. De los robots humanos a los hombres robots*. Barcelona: Ediciones B.
- Brotchie, Alastair (2001). *Surrealist games*. Boston: Shambala/Redstone.
- Brown, E. & Cairns, P. (2004). A grounded investigation of game immersion. En: *CHI 2004* (pp. 1297-1300). New York: ACM Press.
- Bruner, J. S. (1984). *Acción, pensamiento y lenguaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bruner, J. S., Jolly, A. & Sylva, K. (1978). *Play. It's role in development and evolution*. New York: Penguin.

- Bunchball (2010). Gamification 101: An introduction to the use of game dynamics to influence behavior. Retrieved 8, 8, 2013 from <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf>
- Burton, J. (2005). News-games journalism: History, current use and possible futures. *Australian journal of emerging technologies and society*, 3 (2), 87-99.
- Busto, M. J. & Pérez, J. (2012). Uso de los videojuegos en el tratamiento contra el dolor. En *Revista de Estudios de Juventud*, 98, 90-100.
- Caillouis, R. (1958). *Teoría de los juegos*. Barcelona: Seix Barral.
- Calvert, C. (2000). *Voyeur nation. Media, privacy and eering in modern culture*. Colorado: Westview Press.
- Câmara dos Deputados (1999). *Anais da câmara dos deputados*, 25 (51). Brazilia: Departamento de Imprensa Nacional.
- Carrasco, R. (2006). Propuesta de tipología básica de los videojuegos de PC y consola. *Revista de Comunicación y Nuevas Tecnologías* 14 (7), 1-11.
- Carse, J. P. (1986). *Finite & infinite games: A vision of life in play and possibility*. New York: Free Press.
- Casacuberta, D. (2003). *Creación colectiva. En Internet el creador es el público*. Barcelona: Gedisa.
- Castelfranchi, Y. & Stock, O. (2002). *Máquinas como nosotros. El desafío de la inteligencia artificial*. Madrid: Acento.
- Ceibal (2010). Impacto del Plan Ceibal en el acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Ceibal (2011a). Encuesta a docentes de educación media pública sobre acceso, dominio y uso de herramientas TIC.
- Ceibal (2011b). Segundo informe nacional de monitoreo y evaluación del Plan Ceibal.

- Cerdá, E. (1971). *Psicología aplicada. Métodos de exploración de las aptitudes y de la personalidad*. Barcelona: Herder.
- Chasin Calvo, S. (2001). Writing preserve knowledge and memory. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific discovery (Volume I)* (pp.378-382). Detroit: Gale Group.
- Chateau, J. (1973). *Psicología de los juegos infantiles*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Chatfield, T. (2010). *Fun Inc. Why games are the 21st century's most serious business*. London: Virgin Books.
- Chen, J. (2006). Flow in games. Retrieved 2, 29, 2012 from http://interactive.usc.edu/projects/cloud/flowing/flOw_04142006.zip
- Chen, J. (2007). Flow in games (and everything else). A well-designed game transports its players to the personal flow zones, delivering genuine feelings of pleasure and happiness. *Communication of The ACM*, 50 (4).
- Chory, M. R. & Goodboy, A. K. (2011). Is basic personality related to violent and non-violent video game play and preference. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 12 (4), 191-198.
- Chow, S. L. (1987). Science, ecological validity and experimentation. *Journal for the theory of social behavior*, 17(2).
- Chung, D. (2005). Something for nothing: Understanding purchasing behaviors in social virtual environments. *Cyberpsychology & behavior*, 8 (6), 538-554.
- Cid, C.; Riu, M. & Del Castillo, C (1972). *Historia de las religiones*. Barcelona: Ramón Sopena.
- Cid Rodriguez, J. M. & Urbano Velasco, S. (2006). *Personalidad y conflictos en el dibujo*. Madrid: Delta.

- Clais, J-B. & Dubois, P. (2011). *Game story. Une histoire de jeu vidéo*. Paris: Rmn-Gran Palais.
- Cohen, D. S. (2013). Cathode-Ray tube amusement device – The first electronic game. Retrieved 9, 10, 2012 from <http://classicgames.about.com/od/classicvideogames101/p/CathodeDevice.htm>
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and psychological mesuarement*. 20 (1).
- Colby, K. M.; Gould, R. L. & Aronson, G. (1989). Some pros and cons of computer-assisted psychotherapy. *The journal of nervous and mental disease*, 177 (2), 105-108.
- Coleman, S. (1967). Learning through games. En Bruner, J. S., Jolly, A. & Sylva, K. (1978). *Play. It's role in development and evolution* (pp. 460-463). New York: Pengin.
- Corredor, C. (2006). World of Warcraft: mundo de adictos. Retrieved 3, 1, 2012 from <http://www.baquia.com/noticias.php?id=11088&enviar=1>
- Cortizo Pérez, J. C.; Carrero García, F.; Monsalve Piqueras, B.; Velasco Collado, A.; Díaz del Dedo, L. I. & Pérez Martín, J. (2011). Gamificación y docencia: Lo que la Universidad tiene que aprender de los videojuegos. Ponencia. En VII jornadas internacionales de innovación universitaria.
- Costikyan, G. (2007). Me faltan las palabras y tengo que diseñar. En VV.AA. *Gameworld. Videogames on the edge of art, technology and culture*. (pp.14-19). Gijón: La Laboral.
- Cowan, D. (2009). America's Army most effective recruitment tool for U.S. Army. Retrieved 9, 9, 2013 from

http://www.gamasutra.com/view/news/117103/Americas_Army_Most_Effective_Recruitment_Tool_for_US_Army.ph

Crawford, C. (1982). The art of computer game design. Retrieved 3, 1, 2012 from

<http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html>

Csikszentmihalyi, M. (1997). *Fluir (Flow). Una psicología de la felicidad*. Barcelona: Kairos.

Cuenca, M (2009). *Ocio humanista. Dimensiones y manifestaciones actuales del ocio*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Cuenca, M (2010). La fuerza transformadora del ocio. En Cuenca, M.; Aguila, E. & Ortega, C. (2010). *Ocio para innovar* (pp. 17-82). Bilbao: Universidad de Deusto.

Cuenca, M.; Aguila, E. & Ortega, C. (2010). *Ocio para innovar*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Cuenca, M & Izaguirre, M. (coord.) (2010). *Ocio y juegos de azar*. Bilbao: Universidad de Deusto.

Darley, A. (2000). *Visual digital culture. Surface play and spectate in new media genres*. New York: Rovledge.

Darwin, C. (2003). *El origen de las especies*. Madrid: Alianza Editorial.

Davis, F. (2005). *La comunicación no verbal*. Madrid: Alianza Editorial.

Davis, M. (2002). *La computadora universal. De Leibniz a Turing*. Madrid: Debate.

Dawkins, R. (1999). *The extended phenotype. The long reach of the gene*. New York: Oxford University Press.

Dawkins, R. (2002). *El gen egoísta. Las bases biológicas de nuestra conducta*. Barcelona: Salvat.

Decroly, O. & Monchamp, E. (1986). *El juego educativo. Iniciación a la actividad intelectual y motriz*. Madrid: Morata.

- Del Portillo, A. (2004). Enajenación de la experiencia del tiempo ante la pantalla del videojuego. *Icono 14*, 4.
- Delle Fave, A. & Massimini, F. (1998) La modernización y los contextos cambiantes de flujo en el trabajo y el ocio. En Csikszentmihaly, M (Ed.). *Experiencia óptima. Estudios psicológico del flujo de la conciencia* (pp. 191-209). Bilbao: Desclee de Brouwer.
- Dye, M. W. G., Shawn, C., Bavelier, D. (2009). Increasing speed of processing with action video games. *Current directions in psychological science*, 18 (6), 321-326.
- Dyer-Whiteford, N. & de Peuter, G. (2009). *Games of empire. Global capitalism and video games*. Minneapolis: Minnesota University.
- Dyson, E (1997). *Release 2.0*. Barcelona: Ediciones B.
- Echeburua, E.; Labrador, F. J. & Becoña, E. (2009). *Adicción a las nuevas tecnologías en adolescentes y jóvenes*. Madrid: Piramide.
- Edge (2006a). Amor moderno. Entrevista a David Cage. *Edge*, 5, 50-56.
- Edge (2006b). Algo se está moviendo, entrevista al responsable de Nintendo en España. *Edge*, 7, 44-47.
- Edge (2006c). Enseñando al mundo a jugar. *Edge*, 16, 16-17.
- Edge (2007a). La polémica Manhunt 2. *Edge*, 18, 18-19.
- Edge (2007b). Mi primo Rudolf. *Edge*, 18, p. 33.
- Educar (2006). Críticas tecnológicas y éticas al proyecto OLPC / Una computadora por niño. Retrieved 7, 25, 2013 from <http://portal.educ.ar/debates/modelos1a1/criticas-tecnologicas-y-eticas-al-proyecto-olpc-una-computadora-por-nino-.php>
- El Litoral (2005, 17 de Octubre). Está en marcha el e-Strat Challenge. Retrieved 8, 4, 2013 from <http://www.ellitoral.com/accesorio//diarios/2005/10/17/informatica/COM-02.html>

- Elkonin, D. B. (1985). *Psicología del juego*. Madrid: Visor.
- Ellis, S. R. (1996). Virtual environments and environmental instruments. En Carr E. & England R., (Eds.) *Simulated and Virtual Realities* (pp. 11-51). London: Taylor & Francis.
- ESA (2006). Sales, demographic and usage data. Essential facts about the computer and video game industry. Retrieved 3, 1, 2012 from <http://www.theesa.com/archives/files/Essential%20Facts%202006.pdf>
- Espectador (2011). Plan Ceibal cuestionado. *Espectador* Retrieved 7, 25, 2013, from <http://www.espectador.com/noticias/209789/plan-ceibal-cuestionado>
- Evans, L. (2001). Early agriculture and the rise of the civilization. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific discovery (Volume I)* (pp. 309-312). Detroit: Gale Group.
- Federation of American Scientist, (2006). *Harnessing the power of video games for learning*. Summit on Educational Games.
- Felsentein, L. (2005). Problems with the \$100 laptop. Retrieved 7, 25, 2013, from http://fonly.typepad.com/fonlyblog/2005/11/problems_with_t.html
- Ferguson, C. J. (2007). The good, the bad and the ugly: A meta-analytic review of positive and negative effects of violent video games. *Psychiatr Q*, 78, 309-316.
- Fernández, B., Rodríguez, R., Contador, I., Rubio, A. & Ramos, F. (2011). Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologías en pacientes con demencia tipo Alzheimer. *Psicothema*, 23, (1), 44-50.
- Fernández, P. (2006, 19 de Noviembre). Nintendo apuesta por la sencillez. *El País*.
- Fernández, P. E. (2004). *El Videojuego en la situación terapéutica*. Unpublished Doctoral Dissertation, Universidad Católica de Argentina, Argentina.
- Fingermann, G. (1970). *El juego y sus proyecciones sociales*. Buenos Aires: El Ateneo.

- Flanagan, M. (2003). SIMple and personal: Domestic space and The Sims. *MelbourneDAC*. Retrieved 9, 3, 2013 from <http://www.hypertext.rmit.edu.au/dac/papers/Flanagan.pdf>
- Foucault, M. (2012). *Vigilar y castigar. Nacimiento de la prisión*. Madrid: Siglo Veinituno.
- Franquet, J. M. (2008). *Estudio operativo de la psicología. Una aproximación matemática*. Tortosa: UNED.
- Frasca, G. (2001a). *Videogames of the oppressed: Videogames as a means for critical thinking and debate*. Unpublished doctoral dissertation, Georgia Institute of Technology, USA. Retrieved 7, 25, 2013, from <http://www.ludology.org/articles/thesis/FrascaThesisVideogames.pdf>
- Frasca, G. (2001b). The Sims: Grandmothers are cooler than trolls. *Game Studies*, 1 (1).
- Frauenfelder, M. (2005). *The computer. An illustrated history*. London: Carlton Books.
- Freedman, J. L. (2001). Evaluating the research on violent video games. Ponencia. En: *Playing by the rules: Video games and cultural policy*, Chicago University.
- Freud, S. (1996). *Obras Completas*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Friedman, D., Brogni, A., Antley, A., Guger, C. & Slater, M. (2005). Sharing and analyzing presence experiments data. En Slater, E. (Ed.) *Presence 2005* (pp. 111-118). London: University College London.
- Funk, J. B. (2002). Children and violent video games: Are there “high risk” player? Ponencia. En: *Playing by the rules: video games and cultural policy*. Chicago University.
- Gándara, J., Fuertes, J. C. & Álvarez, M. T. (2000). *El juego patológico ¿Una adicción como cualquier otra?* Madrid: Agencia Antidroga.
- García, F. & Bringué, X. (2007). *Educación hijos interactivos*. Madrid: Rialp.

- Gee, J. P. (2004). *Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo*. Málaga: Aljibe.
- Gershenfeld, N. (2000). *Cuando las cosas empiezan a pensar*. Barcelona: Granica.
- Gibb, J. R. (1974). *Manual de dinámicas de grupos*. Buenos Aires: Hvmánitas.
- Gil, A. & Vida, T. (2007). *Los videojuegos*. Barcelona: UOC.
- Glenday, C. (2008). *Guinness world records. Gamer's edition*. Barcelona: Planeta.
- Gobbi, I. (2010). *Cosplay. El arte de disfrazarse*. Madrid: Asociación Cultural del Cómic Japonés.
- Goldsmith, T. T. & Mann, E. R. (1948). Cathode-ray tube amusement device US 2455992 A. Patente. Retrieved 9, 11, 2013, from <http://www.google.com/patents/US2455992>
- Gómez, R. G. & Abril, G. (2006, 13 de Agosto). La tele pierde, consolas y móviles ganan. *El País*.
- González Tardón, C. (2006). Emociones y videojuegos, Actas del III congreso del observatorio de la cibersociedad. Retrieved 3, 1, 2012, from <http://www.cibersociedad.net/congres2006/gts/comunicacio.php?&id=794>
- González Tardón, C (2006a). Interacción con seres simulados. Nuevas herramientas en psicología experimental. En Fernandez-Caballero, A., Manzano, M.G., Alonso, E. & Miguel, S. (Eds.). *Una perspectiva de la Inteligencia Artificial en su 50 aniversario* (pp. 438-449). Albacete: Universidad de Castilla-La Mancha.
- González Tardón, C. (2006b). Inmersión en mundos simulados. Definición, factores que lo provocan y un posible modelo de inmersión desde una perspectiva psicológica, *Actas del 8º Congreso de la Sociedad Española de Fenomenología*.
- Grady, S. M. (2003). *Virtual reality, simulating and enhancing the world with computer*. New York: Facts On File.

- Griffiths, M. (1999) Violent video games and aggression: A review of the literature. *Aggression and violent behavior*, 4 (2), 203–212.
- Griffiths, M. D.; Davies, M. N. O. & Chappell, D. (2003). Breaking the stereotype: The case of online gaming. *CyberPsychology & behavior*, 6 (1), 81-91.
- Griffiths, M. D.; Davies, M. N. O. & Chappell, D. (2004). Online computer gaming; A comparison of adolescent and adult gamers. *Journal of adolescence*, 27, 87-96.
- Grinyer, C. (2002). *Diseño inteligente. Productos que cambian nuestra vida*. México D.F: McGrawHill.
- Gros, B. (1998). *Jugando con videojuegos: Educación y entretenimiento*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- Gros, B. (2000). La dimensión socioeducativa de los videojuegos. *Revista electrónica de tecnología educativa*, 12.
- Grup F9, (2003). La construcción del conocimiento a través de los juegos de simulación: La experiencia con Los Sims. *Revista comunicación y pedagogía*, 191.
- Guest, T. (2006). Jugar juntos. *Edge*, 5, 106.
- Guest, T. (2007). ¿Demasiado viejo para jugar? *Edge*, 14, 106.
- Hampson, N. (1969). *The first european revolution 1776-1815*. Norwick: Harcourt, Brace & World, Inc.
- Hetzer, H. (1978). *El juego y los juguetes*. Buenos Aires: Kapelusz.
- Hopkins, D. (2007). Simcity for OLPC (One Laptop Per Child): Applying papert's ideas about constructionist education and teaching kids to program. Retrieved 7, 25, 2013, from <http://www.donhopkins.com/drupal/node/129>
- Huang, M. P. & Alessi, N. E. (1998). Current limitations into the application of virtual reality to mental health research. En Riva, G., Wiederhold, B.K. & Molinari, E.

- (eds.). *Virtual environments in clinical psychology and neuroscience*. Amsterdam: Ios Press.
- Huertas, J. A. (2001). *Motivación. Querer aprender*. Buenos Aires: Aique.
- Huizinga, J. (2008). *Homo Ludens*. Madrid: Alianza Editorial.
- Hutton, E. & Shyam, S. (2010). Can video games enhance creativity? Effects of emotion generated by Dance Dance Revolution. *Creativity research journal*, 22 (3), 294-303.
- Idle, N. & Nunns, A. (2011). *Tweets from Tahrir. Egypt's revolution as it unfolded, in the words of the people who made it*. Doha, Qatar: Bloomsbury Qatar Foundation Publishing.
- ISFE (2005). Video gamers in Europe – 2005. Retrieved 11, 2011, from [http://www.isfe-eu.org/index.php?&template\[0\]=matrice.html&template\[1\]=rubrique.html&oidit=T001:662b16536388a7260921599321365911](http://www.isfe-eu.org/index.php?&template[0]=matrice.html&template[1]=rubrique.html&oidit=T001:662b16536388a7260921599321365911)
- Iwabuchi, K. (2000). To globalize, regionalize or localize us, that is the question. Japan's response to media globalization. En Wan, G., Servaes, J. & Goonasekera, A. (2000). *The new communication landscape. Demystifying media globalization*. (pp. 142-156) London: Routledge.
- Jané, C. (2006) ¿A qué juegan las japonesas? *Edge*, 5, 22-23.
- Jay, P. (2003). *La riqueza del hombre*. Barcelona: Crítica.
- Jeon, S. T., Maurer, D. & Lewis, T. L. (2012). The effect of video game training on the vision of adults with bilateral deprivation amblyopia. *Seeing and perceiving*. Retrieved 9, 18, 2013, from http://psych.mcmaster.ca/maurerlab/Publications/Jeon_VideoGames.pdf
- Jiménez, D. (2009). Manifestaciones en Alemania. Retrieved 9, 18, 2013, from <http://videojuegosysociedad.com/2009/07/11/manifestaciones-en-alemania/>

- Jiménez, E. & Solis, M. E. (2008). Los telespectadores de ficción y su participación en Internet. Análisis de un blog promocional: “House vs. Grey” en Cuatro. *Zer*, 13 (24), 125-156.
- Johnson, S. (2003). *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. México D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Juul, J. (2001). A clash between game and narrative. Unpublished doctoral dissertation, Københavns Universitet, Dinamarca. Retrieved 3, 1, 2012 from <http://www.jesperjuul.net/thesis/>
- Juul, J. (2010). *A casual revolution. Reinventing video games and their player*. Cambridge: The MIT Press.
- Kantar Media (2013). El comportamiento de la audiencia televisiva: Septiembre 2013. Barlovento Comunicación. Retrieved 11, 11, 2013 from http://www.barloventocomunicacion.es/files_notas_prensa/nota_septiembre_2013_BARLOVENTO_COMUNICACION__AUDIENCIAS.pdf
- Karam, P. A. (2001). The chinese Invent the magnetic compass. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific discovery (Volume I)* (pp.366-368). Detroit: Gale Group.
- Kilgour, F. G. (1998). *The evolution of the book*. New York: Oxford University Press.
- Kim, A. J. (2010). Metagame design. Reward system that drive engagment. Retrieved 9, 24, 2012, from <http://www.slideshare.net/amyjokim/metagame-design-3383058>
- Knight, J. (2001A). Cities of ancient america. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific siscovey (Volume I)* (pp. 342-346). Detroit: Gale Group.

- Knight, J. (2001B). Lighting the ancient world. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific discovery (Volume I)* (pp. 353-356). Detroit: Gale Group.
- Knight, J. (2001C). The development of block printing in china. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific discovery (Volume I)* (pp. 390-392). Detroit: Gale Group.
- Koster, R. (2005). *A theory of fun for game design*. Arizona: Paraglyph.
- Kottak, C. P. (1999). *Antropología cultural. Espejo para la humanidad*. Madrid: McGraw Hill.
- Lacasa, P. (2011). *Los videojuegos. Aprender en mundos reales y virtuales*. Madrid: Morata.
- Landis J.R., Koch G.G. (1977) The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33, 159-174.
- Langer, E. J. (2006). *La creatividad consciente*. Barcelona: Paidós.
- Laniado, N & Pietra, G. (2004). *Videojuegos, Internet y televisión. Cómo evitar sus efectos perjudiciales en nuestros hijos*. Barcelona: Oniro.
- Lee, J. J. & Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, How, Why bother? *Academic exchange quarterly*, 15 (2).
- Legrenzi, P. (2000). *Cómo funciona la mente*. Madrid: Alianza Editorial.
- Leif, J & Juif, P. (1975). *Textos de psicología del niño y del adolescente*. Madrid: Narcea.
- León, O. G. & Montero, I. (1997). *Diseño de investigaciones. Introducción a la lógica de la investigación en psicología y educación*. Madrid: McGraw-Hill.
- Levis, D. (1997). *Los videojuegos, un fenómeno de masas. Qué impacto produce en la infancia y juventud la industria más próspera del sistema audiovisual*. Barcelona: Paidós.

Levi-Strauss, C. (1969). *Las estructuras elementales del parentesco*. Buenos Aires: Paidós.

Li, R. W., Ngo, C., Nguyen, J. & Levi, D. M. (2011). Video-game play induces plasticity in the visual system of adults with amblyopia. *PLoS biology*, 9 (8).

Linde, J. (2011) Neurociencia y videojuegos ¿Qué ocurre en nuestro cerebro mientras jugamos? *The Vault*. Retrieved 7, 30, 2013, from <http://www.thevault.es/articulo-neurociencia-y-videojuegos-¿que-ocurre-en-nuestro-cerebro-mientras-jugamos>

Loop (2006). Entrevista a American McGee. Retrieved 3, 9, 2011, from http://www.loop.la/noticia.php?noticia_id=23

Luria, A. R. (1979). *El cerebro y los procesos psíquicos*. Barcelona: Fontanella.

Mann, L. (1978). *Elementos de la psicología social*. México: Limusa.

Marco, C. & Cholí, M. (2013). Tratamiento cognitivo-conductual en un caso de adicción a internet y videojuego. *International journal of psychology and psychological therapy*, 13 (1), 125-141.

Marina, J. A. (2006). *Teoría de la inteligencia creadora*. Barcelona: Anagrama.

Martín, J. (2012, 1 de Diciembre). “Tetris” y “Pac Man” entran en el MoMA. *El País*, 61.

Martínez, A. L.; Díaz, D. & Alonso, S. (2009). *Primer informe nacional de monitoreo y evaluación del impacto social del Plan Ceibal, 2009*. Montevideo: Plan Ceibal.

Martínez, D. (2003). *De Super Mario a Lara Croft. La historia oculta de los videojuegos*. Palma de Mallorca: Dolmen.

Mas, R. (2010). *Societats virtuals / Gamer's edition*. Barcelona: Arts Santa Monica.

Maslow, A. (2009). *El hombre autorrealizado*. Barcelona: Kairos.

Mateas, M. & Stern, A. (2003). Façade: An experiment in building a fully-realized interactive drama. Retrieved 3, 1, 2012 <http://www.interactivestory.net/papers/mateassternngdc03.pdf>

- McCandless, D. (2010). *La información es bella*. Barcelona: RBA Libros.
- McGonigal, J. (2011). *Reality is broken. Why games make us better and how they can change the world*. London: Random House.
- Menchan, F. (2002). *Descubrir la creatividad. Desaprender para volver a aprender*. Madrid: Pirámide.
- Méndez, L., García, M.R., Cortés, S. (2011). Alfabetización digital, los videojuegos como herramienta educativa. En Senra, M (Coord.) *Ambitos y estrategias en la intervención socioeducativa con menores*. Madrid: UNED.
- Méndez, M. A. (2010, 22 de Agosto). Ponga un videojuego en su MBA. *El Pais*.
- Méndiz, A. (2010). Advergaming: Concepto, tipología, estrategias y evolución histórica. *Icono 14, 15*, 37-58.
- Millan, M. & Chan, M. (2012). 'Pong' turns 40, but it's not the oldest video game. Retrieved 9, 10, 2012 from <http://www.bloomberg.com/slideshow/2012-11-16/-pong-turns-40-but-it-s-not-the-oldest-video-game.html#slide3>
- Mmogchart (2010). Chart Files. Retrieved 10, 5, 2011
<http://www.mmogchart.com/Chart6.html>
- Mompin, J. (1986). *Juegos de video*. Barcelona: Orbis.
- Montagnana, V. (2008). *Videojuegos. Una nueva forma de cultura*. Barcelona: Robinbook.
- Mott, T. (2011). *1001 Videojuegos a los que hay que jugar antes de morir*. Barcelona: Random House Mondadori.
- Murphy, K. & Spencer, A. (2009). Playing video games dos not make for better visual attention skills. *Journal of articles in support of the null hypothesis*, 6 (1).
- Murray, J. H. (1999). *Hamlet en la holocubierta. El futuro de la narrativa en el ciberespacio*. Barcelona: Paidós.

- Nahoum, C. (1990). *El proceso de la entrevista*. México: Kapeluz.
- Ng, N. (2005). UPLIFT Designing for flow in action games. Degree Project: Georgia Institute of Technology. Retrieved 3, 16, 2012, from http://steel.lcc.gatech.edu/~nng/uplift/nng_uplift_designdoc_final1.pdf
- Nocks, L. (2001). The development of writing materials. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific discovery (Volume I)* (pp. 382-390). Detroit: Gale Group.
- Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H., Hashizume, H, Akitsuki, Y., Shigemune, Y, Sekiguchi, A., Kotozaki, Y., Tsukiura, T., Tomogida Y., & Kawashima R., (2012). Brain Training games improves executive functions and processing speed in the elderly: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 7 (1).
- Nuttall, J. (1999). Games, a behavioural manifestation of projective identification? *Psychodynamic Counselling*, 5 (3), 339-355.
- Okada, S.; Ohkoshi, T. & Nakamura, M. (2007). “*Made in Japan*” en *Japan+ Asia Pacific Perspective*, 4.
- OLPC (2013). Over 2.4 million children and teachers have XO laptops. Retrieved 7, 25, 2013, from <http://laptop.org/map>
- Ordóñez, J.; Navarro, V. & Sánchez Ron, J. M. (2003). *Historia de la ciencia*. Madrid: Espasa Calpe.
- Ortiz, L. (1997, 8 de Diciembre). La psicología de los juguetes. *Gaceta universitaria*, Universidad de Guadalajara, Mexico.
- O’Toole, L. (1998). *Pornocopia. porn, sex, technology and desire*. London: Sepent’s Tail.
- Palacios, J. (2007). *Juegos mortales. Katanas, mentiras y cintas de vídeo*. Madrid: Espasa.
- Paredes, J. (2002). Aproximación teórica a la realidad del juego. En Moreno, J. A. (Coord) *Aprendizaje a través del juego* (pp. 11-31). Málaga: Aljibe.

- Pavlov, I. P. (1997). *Los reflejos condicionados*. Madrid: Ediciones Morata.
- Pearce, C. (2009). *Communities of play. Emergent cultures in multiplayer games and virtual worlds*. Cambridge: MIT Press.
- Peiró, J. M., Morales, J. F. & Dols, J. M. F. (ed,) (2000). *Tratado de psicología social. Interacción social*. Madrid: Síntesis.
- Pelkonen, T. (2004). Mobile games. E-content report 3. Retrieved 3, 1, 2012, from http://www.acten.net/uploads/images/382/IR3_010304-2.pdf
- Pérez, F. & Martín, I. (2007). *Nuevas adicciones ¿Adicciones nuevas?* Guadalajara: Intermedio.
- Pérez, J. (2010). Prohibir los videojuegos violentos: Un debate de otro tiempo. Retrieved 9, 18, 2013, from <http://joaquinpe.wordpress.com/2010/06/09/prohibir-los-videojuegos-violentos-un-debate-de-otro-tiempo/>
- Pérez, J., Ruiz, J. I. & Enguita, C. (2005). *Influencia del videojuego en la conducta de los usuarios y habilidades que desarrolla*. Madrid: Observatorio del Videojuego y de la Animación.
- Pérez, J., Ruiz, J. I. & Portillo, S. (2006). *Mujeres y videojuegos. Hábitos y preferencias de las videojugadoras*. Madrid: Observatorio del Videojuego y de la Animación.
- Piaget, J. (1961). *La formación del símbolo en el niño. Imitación, juego y sueño*. México: Fondo de cultura económica.
- Platón (1996). *Obras completas. Tomo IV*. Buenos Aires: Omeba.
- Playtime (2012). *Playtime. Videogame mythologies*. Yverdon-les-Bains: Infolio & Maison d'Ailleurs.
- Portillo, Z. (2010). Viceministro critica programa peruano de OLPC. *SciDevNet*. Retrieved 7, 25, 2013 from <http://www.scidev.net/america-latina/indigenas/noticias/viceministro-critica-programa-peruano-olpc.html>

- Prensky, M. (2002). The motivation of gameplay or, the real 21st century learning revolution. *On The Horizon*, 10 (1).
- Prensky, M. (2006). *Don't bother me mom - I'm learning!* St. Paul: Paragon House.
- Raimond, E. S. & Landley, R. W. (2004). The art of unix usability. Retrieved 3, 1, 2012 from <http://www.catb.org/~esr/writings/taouu/html/>
- Reeve, J. (2002). *Motivación y emoción*. Madrid: McGraw-Hill.
- Reuters (2007). Pupils browse porn on donated laptops. Reuters. Retrieved 7 25, 2013 from <http://www.reuters.com/article/2007/07/20/us-nigeria-pornography-idUSL1966647020070720>
- Reventós, L. (2010, 3 de Octubre). Con el muro de Berlin no se juega. *CiberPais*.
- Rheingold, H. (2002). *Realidad virtual*. Barcelona: Gedisa.
- Roberts, K. (2010). *Cyber junkies. Escape the gaming and internet trap*. Minnesota: Hazelden.
- Robillard, G., Bouchard, S., Fournier, T. & Renaud, P. (2003). Anxiety and presence during VR immersion: A comparative study of the reaction of phobic and non-phobic participants in therapeutic virtual environments derived from computer games. *Cyberpsychology & Behavior*, 6 (5), 467-476.
- Rodríguez, E (coord.) (2002). *Jóvenes y videojuegos. Espacio, significación y conflictos*. Madrid: FAD-Injuve.
- Roof-Bernstein, R. & Roof-Bernstein, M. (2002). *El secreto de la creatividad*. Barcelona: Kairos.
- Rosser, J. C.; Lynch, P. J.; Cuddihy, L.; Gentile, D. A.; Klonsky, J. & Ronald Merrell, R. (2007). The impact of video games on training surgeons in the 21st century. *Archives of surgery*, 142 (2), 181-186.

- Rossignol, J. (2008). *This gaming life. Travels in three cities*. Chicago: University of Michigan Press.
- Rotovision (2008). *Diseño de personajes para consolas portátiles. Videojuegos para móviles, sprites y gráficos con píxeles*. Singapore: Gustavo Gili.
- Rouillon, E. (2011a). Angry Birds. *Games stories. L'histoire secrète du jeu vidéo*. Hors-Serie #7.
- Rouillon, E. (2011b). RockStar. *Games stories. L'histoire secrète du jeu vidéo*. Hors-Serie #7.
- Rozenweig, M. R. & Leiman, A. I. (1993). *Psicología fisiológica*. Madrid: McGraw Hill.
- Rush, M. (2002). *Nuevas expresiones artísticas a finales del siglo XX*. Barcelona: Destino.
- Rüssel, A. (1985). *El juego de los niños*. Barcelona: Herder.
- Russoniello, C. V., O'Brien, K. & Parks, J. M. (2009). The effectiveness of casual video games in improving mood and decreasing stress. *Journal of Cybertherapy & Rehabilitation*. 2, (1).
- Ryan, J. (2012). Así nació el extraño fontanero llamado Super Mario. En VV. AA.. *Extra life. 10 videojuegos que han revolucionado la cultura contemporánea*. Madrid: Errata Naturae.
- Ryan, M-L (2004). *La narración como realidad virtual. La inmersión y la interactividad en la literatura y en los medios electrónicos*. Barcelona: Paidós.
- Salamano, I; Pagés, P.; Baraibar, A.; Ferro, H., Péres, L. (2009). Monitoreo y evaluación educativa del Plan Ceibal.
- Salvador, A. (1982). *Conocer al niño a través del dibujo*. Madrid: Narcea.
- Sánchez, J. (2006). Hospitalizan a un joven español por adicción a los videojuegos. Retrieved 3, 1, 2012
http://www.meristation.com/v3/des_noticia.php?id=cw4507d21cc7029&pic=GEN

- Santisteban, C. (2005). Menores y agresividad. Relación con los tiempos dedicados a TV, videojuegos y actividades interactivas. *Actas de las VII jornadas menores, violencia y drogas*. Madrid: Proyecto Hombre.
- Sarazanas, R & Bandet, J. (1972). *El niño y sus juguetes*. Madrid: Narcea.
- Schiesel, S. (2005, 7 de Junio). Redefining the power of the gamer. *New York Times*.
- Sebeyran, A. (2008). *L'usage pathologique des jeux video. Discussion du concept d'addiction à partir d'une etude épidémiologique de joueurs français et de cas cliniques*. Tesis Doctoral. Universite Paris Descartes, Facultad de Medicina, Paris.
- Semenov, A. (2005). Mobile games. Research seminar on telecommunications business II. Retrieved 3, 1, 2012 from www.tml.tkk.fi/Opinnot/T-109.551/2005/reports/Mobile_Games.doc
- Serrano, F. A. (2007). No sólo gráficos. Retrieved 11, 28, 2011 from http://www.meristation.com/v3/des_articulo.php?pic=GEN&id=cw45ba30d16d248&idj=
- Sicart, M. (2003). Family values: Ideology, computer games & The Sims. Conferencia. En: LevelUp. Utrecht University.
- Sicart, M. (2009). *The ethics of computer games*. Cambridge: MIT Press.
- Skinner, B. F. (1970). *Ciencia y conducta humana (Una psicología científica)*. Barcelona: Fontanella.
- Skinner, B. F. (1986). *Sobre el conductismo*. Madrid: Orbis.
- Smith-Robbins, S. (2011). "This game sucks": How to improve the gamification of education. *Newhorizons, January-February, 2011*.
- Solanas, A., Salafranca, Ll., Fauquet, J. & Núñez, M. I. (2004). *Estadística descriptiva en ciencias del comportamiento*. Madrid: Thomson.
- Sony (2012). Guía de juegos para PlayStation. Retrieved 3, 1, 2012 from

<http://es.playstation.com/home/news/articles/detail/item62837/>

- Stern, A. (2003). Creating emotional relationships with virtual characters. En E. Trappl (Ed.) *Emotions in human and artifacts*. Cambridge: MIT Press.
- Tatsuoka, M. M. & Lohnes, P. R. (1988). *Multivariate analysis: Techniques for educational and psychological research*. New York: Macmillan.
- Tejeiro, R. & Pelegrino, M. (2003). *Los videojuegos. Qué son y cómo nos afectan*. Barcelona: Ariel.
- Tharp, T. (2003). *The creative habit. Learn it and use it for life*. New York: Simon&Schuster.
- The Economist (2009). Education in Uruguay. Laptops for all. *The Economist*. Retrieved 7, 25, 2013 from <http://www.economist.com/node/14558609>
- The Economist (2012). Error message. A disappointing return from an investment in computing. *The Economist*. Retrieved 7, 25, 2013 from <http://www.economist.com/node/21552202>
- Thews, K. (1997). *Etología. La conducta animal, un modelo para el hombre*. Barcelona: Círculo de Lectores.
- Thompson, C. (2003). Suburban rhapsody. *Psychology today, November-December*, 32-40.
- Thompson, J.; Berbank-Green, B. & Cusworth, N. (2008). *Videojuegos. Manual para diseñadores gráficos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Thorngate, W. (1986). The production, detection, and explanation of behavioral patterns. En J. Valsiner (Ed.). *The individual subject and scientific psychology* (pp. 71-93). New York: Plenum.
- Tolchinsky, A. & Jeffesron, S. D. (2011). Problematic video game play in a college sample and its relationship to time management skills an attention-

- deficit/hyperactivity disorder symptomology. *Cyberpsychology, behavior and social networking*, 14 (9), 489-496.
- Torres, A. (2008). Cognitive effects of videogames on older people. En Zagalo, N y Prada, R. (ed). *Actas da Conferencia ZON | Digital Games 2008*, 21-27.
- Toulotte, C., Toursel, C. & Olivier, N. (2012). Wii Fit training vs. adapted physical activities: Which one is the most appropriate to improve the balance of independent senior subjects? A randomized controlled study. *Clinical reahabilitation*, 26 (9), 827-835.
- Tucamon (2011). Estadísticas de Farmville y agricultura real en España. Retrieved 10, 9, 2011 <http://www.tucamon.es/contenido/farmville-agricultura>
- Turkle, S. (1997). *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*. Barcelona: Paidós.
- Valleur, M. & Matysiak, J-C. (2003). *Las nuevas adicciones del siglo XXI. Sexo, pasión y videojuegos*. Barcelona: Paidós.
- Van Cleave, R. G. (2010). *Unplugged. My journey into the dark world of video game addiction*. Florida: Health Communications.
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (2004). *Theory of games and economic behavior*. Princeton: Princeton University Press.
- VV.AA. (1999). *Petit Larousse de jeux*. Paris: Lasousse.
- Vygotski, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos cognitivos superiores*. Barcelona: Grijalbo.
- Wallon, H. (1976). *La evolución psicológica del niño*. Barcelona: Crítica.
- Wark, M. (2007). Alegorías digitales (sobre Los Sims). *Artnodes. Revista de arte, ciencia y tecnología*, 7.

- Wastiau, P. (2009). How are digital games used in schools? Retrieved 4, 12, 2012 from http://games.eun.org/upload/gis-full_report_en.pdf
- Weinstein, M. (2011). Learning with video games: A revolution in education and training? *Sharpbrains*. Retrieved 9, 18, 2013 from <http://sharpbrains.com/blog/2011/07/29/learning-with-video-games-a-revolution-in-education-and-training/>
- Weiss, G. (2001). The rise of cities. En N. Schalger (Ed.). *Science and its time. Understanding the social significance of scientific discovery (Volume I)* (pp. 320-322). Detroit: Gale Group.
- Whang, L. S. & Chang, G. (2004). Lifestyle of virtual world residents: Living in the on-line game "Lineage". *CyberPsychology & behavior*, 7 (5), 592-600.
- Wilson, E. O. (1980). *Sociobiología. Una nueva Sintesis*. Barcelona: Omega.
- Wood, R. T. A.; Griffiths, M. D., Chappell, D. & Davies, M. N. O. (2004) The structural characteristics of video games: A psycho-structural analysis. *CyberPsychology & behavior*, 7 (1).
- Wright, W. (2001). *Town & gown*. Conferencia, en Entertainment in the interactive age. Universidad de Southern California.
- Yáñez (2011). Informe: Documental interactivo. Con la realidad sí se puede jugar. *Embed*. Retrieved 8, 4, 2013 from <http://embed.at/article43.html>
- Yee, N. (2001). Norrathian scroll: A study of Everquest. Retrieved 4, 12, 2012 from <http://www.nickyee.com/report.pdf>
- Zemos98 & Escribano, F. (2009). *Over the game*. Sevilla: Junta de Andalucía.
- Zichermann, G. & Linder, J. (2010). *Game-based marketing. Inspire costumer loyalty through rewards, challenges and contests*. New Jersey: John Wiley & Sons.

Videojuegos

Activision (1985). *Little Computer People* [Videojuego para Ordenador]. California: Activision.

Advanced Microcomputer Systems (1983). *Dragon's Lair* [Videojuego para Laserdisc]. California: Cinematronics.

Amblin Interactive (2008). *Boom Blox* [Videojuego para Videoconsola]. Los Angeles: Electronic Arts.

Amusement Vision (2001). *Super Monkey Ball* [Videojuego para Videoconsola]. Tokyo: Sega.

Apogee Software (1992). *Wolfenstein 3D* [Videojuego para Ordenador]. Dallas: Apogee Software.

Agarwalla, R. (2006). *Lexulous* [Videojuego para Web].

Atari (1972). *Pong* [Videojuego para máquina Arcade]. California: Atari.

Atari (1976). *Breakout* [Videojuego para máquina Arcade]. California: Atari.

Atari (1976). *Night Driver* [Videojuego para máquina Arcade]. California: Atari.

Atari (1979). *Asteroids* [Videojuego para máquina Arcade]. California: Atari.

Atari (1980). *Battle Zone* [Videojuego para máquina Arcade]. California: Atari.

Atari (1982). *Star Raiders* [Videojuego para máquina Arcade]. California: Atari.

Atari (1982). *E.T. The Extraterrestrial* [Videojuego para Videoconsola]. California: Atari.

Baer, R. (1966). *Chase Game* [Videojuego para Videoconsola].

Bandai (1996). *Tamagotchi* [Videojuego para Videoconsola]. Tokyo: Bandai.

Bizarre Creations (2003). *Geometry Wars Retro Evolved* [Videojuego para Videoconsola]. Washington: Microsoft Game Studio.

Blizzard Entertainment (1998). *Starcraft* [Videojuego para Ordenador]. California: Blizzard Entertainment.

- Blizzard Entertainment (2004). *World of Warcraft* [Videojuego para Ordenador]. California: Blizzard Entertainment.
- Bright Future GmbH (2013). *Fifa Manager 14* [Videojuego para Ordenador]. Los Angeles: Electronic Arts.
- Bungie (1994). *Marathon* [Videojuego para Ordenador]. Chicago: Bungie.
- Bungi (2001). *Halo. Combat Evolved*. [Videojuego para Videoconsola y Ordenador]. Washington: Microsoft Game Studio.
- Bushnell, N. (1971). *Computer Space* [Videojuego para Arcade]. California: Nutting Associates.
- Capcom (1988). *Bionic Commando* [Videojuego para Videoconsola]. Osaka: Capcom.
- Capcom (1991). *Street Fighter II* [Videojuego para máquina Arcade]. Osaka: Capcom.
- Capcom (2001). *Phoenix Wright: Ace Attorney* [Videojuego para Videoconsola]. Osaka: Capcom.
- Cherry, W. (1990). *Solitario* [Videojuego para Ordenador]. Redmond: Microsoft.
- Codemaster (2013). *F1 2013* [Videojuego para Ordenador]. Southam: Codemaster.
- Core Design (1996). *Tomb Raider* [Videojuego para Ordenador y Videoconsola]. London: Eidos.
- Davis, K. (2007). *Chore Wars* [Programa en Web]. Retrieved 3 15, 2012 from <http://www.chorewars.com/>
- Dinamic Multimedia (1993). *PcBasket* [Videojuego para Ordenador]. Madrid: Dinamic Multimedia.
- Donner, R. (1990). *Buscaminas* [Videojuego para Ordenador]. Redmond: Microsoft.
- EA Canada (2013). *Fifa 14* [Videojuego para Videoconsola y Ordenador]. Los Angeles: Electronic Arts.

Epic Games (2006). *Gears of Wars* [Videojuego para Videoconsola]. Washington: Microsoft Game Studio.

Frasca, G. (2003). *September 12th* [Videojuego para Ordenador]. Retrieved 7, 30, 2013 from <http://www.newsgaming.com/games/index12.htm>

Firaxis Games (2012). *XCom: Enemy Unknown* [Videojuego para Ordenador]. California: 2K Games

Gaede, O. (1975). *Tenure* [Videojuego para Ordenador]..

Game Freak & Creatures (1996). *Pocket Monsters* [Videojuego para Videoconsola]. Kyoto: Nintendo.

Haemimont Games (2008). *Imperium Civitas II* [Videojuego para Ordenador]. Madrid: FX Interactive.

Harmonix (2005). *Guitar Hero* [Videojuego para Videoconsola]. California: RedOctane.

Id Software (1992). *Wolfenstein 3D* [Videojuego para Ordenador]. Dallas: Apogee Software.

Id Software (1993). *Doom* [Videojuego para Ordenador]. Dallas: Id Software.

Id Software (1996). *Quake* [Videojuego para Ordenador]. Dallas: Id Software.

Ideateca (2011). *VideoPuzzle!* [Videojuego para Móvil]. Bilbao: Ideateca.

Infocom (1980). *Zork* [Videojuego para Ordenador]. Cambridge: Activision.

Inos (1991). *Cobra Mission* [Videojuego para Ordenador]. California: Megatech Software.

Introversion (2006). *DEFCON* [Videojuego para Ordenador]. Washington: Valve.

Kairosoft (2010). *Game Dev Story* [Videojuego para Móvil]. Tokyo: Kairosoft.

Konami (2013). *Pro Evolution Soccer 2014* [Videojuego para Ordenador y Videoconsola]. Tokyo: Konami.

Ledonne, D. (2005). *Super Columbine Massacre RPG!* [Videojuego para Ordenador].

- Lucasfilm Games (1992). *The Secret of Monkey Island* [Videojuego para Ordenador]. San Francisco: LucasArts.
- Mateas, M & Stern, A. (2005). *Façade* [Videojuego para Ordenador].
- Mattel (1983). *Kool-Aid Man* [Videojuego para Videoconsola]. California: Mattel.
- Maxis (1989). *Simcity* [Videojuego para Ordenador]. California: Maxis.
- Maxis (2000). *The Sims* [Videojuego para Ordenador]. California: Maxis.
- Microprose (1991). *Civilization* [Videojuego para Ordenador]. California: Microprose.
- Midway (1992). *Mortal Kombat* [Videojuego para máquina Arcade]. Chicago: Midway.
- Molinari, M. (2010). *...But That Was [Yesterday]* [Videojuego para Ordenador] Retrieved 7, 30, 2013 from <http://jayisgames.com/games/but-that-was-yesterday/>
- MolleIndustria (2009). *Every Day The Same Dream* [Videojuego para Ordenador] Retrieved 7, 30, 2013 from <http://www.molleindustria.org/everydaythesamedream/everydaythesamedream.html>
- Monte Cristo (2005). *7 Sins* [Videojuego para Ordenador]. Paris: Digital Jesters.
- Morsch, E & Schröder, E (1992). *Fritz Deluxe* [Videojuego para Ordenador].
- Mystique (1982). *Custer's Revenge* [Videojuego para Videoconsola]. California: Mystique.
- Namco (1980). *Pacman* [Videojuego para máquina Arcade]. Tokyo: Namco.
- Namco (1999). *Tekken* [Videojuego para máquina Arcade]. Tokyo: Namco.
- Nighinbotham, W. (1958). *Tennis for Two* [Videojuego para Ordenador].
- Nintendo (1979). *Othello Computer* [Videojuego para máquina Arcade]. Kyoto: Nintendo.
- Nintendo (1980). *Donkey Kong* [Videojuego para máquina Arcade]. Kyoto: Nintendo.
- Nintendo (1985). *Super Mario Bros* [Videojuego para Videoconsola]. Kyoto: Nintendo.
- Nintendo (1986). *Metroid* [Videojuego para Videoconsola]. Kyoto: Nintendo.
- Nintendo (1987). *Legend of Zelda* [Videojuego para Videoconsola]. Kyoto: Nintendo.

- Nintendo (2003). *Wario Ware* [Videojuego para Videoconsola]. Kyoto: Nintendo.
- Nintendo (2005). *Brain Ace: Train Your Brain in Minutes a Day!* [Videojuego para Videoconsola]. Kyoto: Nintendo.
- Nintendo (2005). *Nintendogs* [Videojuego para Videoconsola]. Kyoto: Nintendo.
- Nokia (1997). *Snake* [Videojuego para Móvil]. Espoo: Nokia.
- Pajitnov, A. (1985). *Tetris* [Videojuego para Ordenador]. Moscú.
- Playaround (1982). *General Retread* [Videojuego para Videoconsola]. California: Mystique.
- PFMagic (1995). *Dogz* [Videojuego para Ordenador]. London: Virgin Interactive.
- Relentless Software (2005). *Buzz!* [Videojuego para Videoconsola]. Tokyo; Sony.
- Rockstar North (2007). *Manhunt 2* [Videojuego para Videoconsola]. New York: Rockstar Games.
- Rockstar North (2008). *Grand Theft Auto IV* [Videojuego para Videoconsola]. New York: Rockstar Games.
- Rockstar Vancouver (2006). *Canis Canem Edit* [Videojuego para Videoconsola]. New York: Rockstar Games.
- Rotobee (2004). *Singles: Flirt Up Your Life* [Videojuego para Ordenador]. Munich: Deep Silver.
- Rovio (2009). *Angry Birds* [Videojuego para Móviles]. Finlandia: Rovio.
- Russell, S. (1962). *SpaceWar!* [Videojuego para Ordenador]. Boston: MIT.
- Sierra (1987). *Leisure Suit Larry* [Videojuego para Ordenador]. California: Sierra.
- Sonic Team (1991). *Sonic The Hedgehog* [Videojuego para Videoconsola]. Tokyo: Sega.
- Squaresoft (1987). *Final Fantasy* [Videojuego para Videoconsola]. Tokyo: Square.
- Stainless Games (1997). *Carmageddon* [Videojuego para Ordenador]. California: Interplay.

- Stormfront Studios (1991), *Neverwinter Nights* [Videojuego para Ordenador]. California: Strategic Simulations, Inc. (SSI).
- Sublogic (1982). *Microsoft Flight Simulator* [Videojuego para Ordenador]. Illinois: Microsoft.
- Taito (1978). *Space Invaders* [Videojuego para máquina Arcade]. Shibuya: Taito.
- TAVAD (2005). *Prevención de uso de cocaína*. [Videojuego para Ordenador]. Madrid
Retrieved 7, 30, 2013 from <http://www.tavad.com/prevencion-juego-adiccion-virtual.htm>
- Team Ninja (1996). *Dead or Alive* [Videojuego para Videoconsola]. Tokyo: Tecmo.
- The Creative Assembly (2000). *Shogun; Total War* [Videojuego para Ordenador]. Tokyo: Sega.
- The Learning Company (1999). *Babyz* [Videojuego para Ordenador]. Boulange: Mindscape.
- United State Army (2002). *America's Army*. [Videojuego para Ordenador]. Washington: Valve.
- Valve Corporation (1998). *Half Life* [Videojuego para Ordenador]. Washington: Valve Corporation.
- Valve Corporation (1999). *Counter-Strike* [Videojuego para Ordenador]. Washington: Valve Corporation.
- Wired (2009). *Cutthroat Capitalism*. [Videojuego para Ordenador]. Retrieved 8, 4, 2013 from
http://www.wired.com/special_multimedia/2009/cutthroatCapitalismTheGame
- Zinkia (2008). *PlayChapas* [Videojuego para Videoconsolas]. Tokyo: Sony.
- Zynga (2009). *Farmville* [Videojuego para Red Social]. San Francisco: Zynga.

Audiovisuales

Anderson, P. (1995). *Mortal Kombat* [Película].

Anderson, P. (2002). *Resident Evil* [Película].

Badham, J. (1983). *Juegos de Guerra* [Película].

Coppola, F. F. (1972). *El Padrino* [Película].

Ledonne, D. (2008). *Playing Columbine* [Documental].

Leonard, B. (1992). *El Cortador de Césped* [Película].

Lisberger, S. (1982). *Tron* [Película].

Lopez, V. (1996). *Estrecho Adventures* [Corto].

Morton, R. & Jankel A. (1993). *Super Mario Bros* [Película].

Rangers (1996). *Diary of a Camper* [Corto].

Spielberg, S. (1981). *En busca del arca perdida* [Película].

Spielberg, S. (1982). *E.T. The Extraterrestrial* [Película].

Tobacco Free Florida (2008). *Tobacco Free Florida: Videogame* [Anuncio].

West, S. (2001). *Lara Croft: Tomb Raider* [Película].

Anexos

Anexo 1: Instrumentos

Instrumento de Investigación: Videojuegos para la Transformación Social.

Nombre del Programa Analizado:

Nombre Evaluador:

Fecha de Realización:

Instrumento 1: Clasificación de los videojuegos sobre otros programas informáticos:

Salida o Representación Visual: No / Sí

Grado de Participación: No / Reactivo / Interactivo

No	Reactivo	Interactivo
No se permite la intervención del usuario en el transcurso de la actividad una vez lanzado o activado el programa. El usuario en todo caso sólo puede presionar en ciertos lugares para continuar la acción, pero no toma ningún tipo de decisión sobre su desarrollo ni sus actos modifican la estructura de la situación.	El programa responde de forma coherente y siempre igual a las acciones del usuario. Siempre se le ofrece opciones de elección al usuario, pero no hay variabilidad de consecuencias. Ante la inacción del usuario el sistema no realiza ninguna actividad. Probabilidad 100% de causalidad entre acción del usuario y la respuesta del sistema.	El programa reacciona de forma adaptativa a la actividad del usuario o permite que participe más de un usuario a la vez, teniendo efectos recíprocos entre ellos. También se considera interactivo cuando se simula a otros usuarios. El programa no siempre reacciona igual a la actividad del usuario.

Objetivo Explícito Asignado al Usuario: No / Sí

No	Sí
El programa deja que el usuario libremente elija el objetivo que desea realizar dentro de él, sin tratar de guiarlo o persuadirlo de realizar ciertas acciones. No aplicable al periodo de tutorial, que suele ser pautado, sino cuando el videojuego comienza como tal.	El programa designa y dirige al usuario a realizar o conseguir uno o más objetivos concretos. También puede indicar la necesidad de superar ciertas actividades para acceder a nuevos contenidos.

Reglas o Normas de Juego: No / Sí

No	Sí
No existe ninguna estructura que marque lo que se puede o no hacer en el programa, qué puntúa o no o quién gana o pierde dentro de él.	El programa tiene una estructura que indica a los jugadores qué está permitido o no dentro del juego, así como cuál va a ser el resultado de sus acciones.

Retos o Desafíos a Superar: No / Sí

No	Sí
El programa no propone un conjunto de desafíos a superar o actividades retantes a realizar.	El programa tiene una estructura de retos que son presentados al usuario y cuyo objetivo es representar una cierta complejidad a la hora de poderlos realizar a partir de las habilidades del usuario. Una estructura de niveles y grados de dificultad indica una estructura de retos presente en el programa.

Sistema de Refuerzos y Castigos: No / Sí

No	Sí
El programa no recompensa ni sanciona la actividad del usuario. No existen ni puntuaciones ni ningún tipo de premio o reprimenda por sus acciones.	Existe una estructura que indica, a través de premios y sanciones, aquello que el programa considera oportuno o cómo deben realizarse las acciones. Indicar que se ha realizado bien o mal la acción a través de sonidos o imágenes de aprobación o desaprobación es un marcador de esta categoría. Sirve para dirigir al usuario hacia ciertas tareas, valores o rutinas concretas.

Instrumento 2: Características de los videojuegos:**Tipología de Juego:****Tipo de Videojuego:** Videojuego de Entretenimiento [0] / Videojuego Serio [1]

Videojuego de Entretenimiento	Videojuego Serio
Videojuego cuyo único objetivo es entretener al usuario, sin ninguna otra pretensión.	Videojuego cuyo objetivo es modificar al usuario en algún grado una vez acabado de jugar. Puede centrarse en intentar conseguir que el usuario aprenda cosas, entrenándole o consiguiendo cambiar actitudes o aptitudes aplicables fuera del juego.

Temática de Videojuego: Habilidad [0] / Simulación [1] / Deportivo [2] /

Combate [3] / Plataformas [4] / Disparo-Lucha [5] / Aventura [6] / Rol [7] /

Estrategia [8] / De Mesa [9] / Rompecabezas y Preguntas [10]

Habilidad	Simulación	Deportivo
Se centran en la coordinación oculomotora o de combinaciones de teclas. (Guitar Hero-Tetris)	Pretenden proporcionar una experiencia lo más realista posible de una situación concreta. (FlightSimulator)	Presentan situaciones en las que se pueden realizar deportes de una forma no realista completamente. (Fifa-Nba)
Combate	Plataformas	Disparo-Lucha
La pelea uno contra uno es el objetivo del juego. (StreetFighter-SoulCalibur)	Con un personaje el usuario debe superar una serie de pruebas utilizando preferentemente los saltos. (SuperMario-Sonic)	El objetivo es superar los retos a partir de disparos o lucha contra gran cantidad de enemigos. (Gears Of Wars-GoldenAxe)

Aventura	Rol	Estrategia
Se concentran en el desarrollo de una historia o avance en una aventura. Normalmente no suelen contener muchas escenas de acción, primando la narración. (MonkeyIsland-HeavyRain)	Evolución tecnológica de los juegos de rol. Prima el desarrollo del personaje, la subida de niveles y la búsqueda de objetos. (FallOut-Fable)	Se centran la gestión y adquisición de recursos, también pueden estar basados en la dirección de ejércitos o unidades militares (Simcity-Command&Conquer)
De Mesa	Rompecabezas y Preguntas	
Son programas que simulan juegos de mesa clásicos. (ChessMaster-Apalabrados)	Primar la resolución de problemas o estructuras tipo puzle o juego de preguntas y respuestas. También están incluidos los juegos memorísticos (Buzz-ProfesorLayton)	

Tipo de Videojuego Serios (Sólo aplicable a Videojuegos Serio): Edutainment

[0] / Training Game [1] / Newsgame [2] / Advergaming [3]

Edutainment	Training Game
El objetivo principal del juego es educar o enseñar conocimiento al usuario, está muy vinculado al ámbito clásico de la educación.	El objetivo es entrenar al sujeto en habilidades o procedimientos que luego puede aplicar en el mundo real, vinculado al coaching.
Newsgame	Advergaming
Son programas cuyo objetivo es comunicar realidades, situaciones o información que están sucediendo, vinculados al ámbito del periodismo.	Son juegos que pretenden vender o mejorar la imagen de una marca, vinculado al marketing.

Objetivos:

Componente Narrativo-Historia: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No existe historia ni componente narrativo intrínseco al programa.	El juego propone una historia o tiene un componente narrativo intrínseco a la acción.

Tipo de Actividad de Juego: Ser Alguien [0] / Hacer Algo [1]

Ser Alguien	Hacer Algo
Son videojuegos cuyo objetivo es el desarrollo de la experiencia por parte del jugador de ponerse en el papel un personaje concreto, muy vinculado a los juegos de "hacer como si". (Zelda)	Son videojuegos cuyo objetivo es que el usuario consiga o supere una serie de tareas, muy vinculados a los juegos físicos o intelectuales no simbólicos. (Tetris)

Reglas:

Tipo de Reglas: Fijas [0] / Elegidas por el Usuario [1]

Fijas	Elegidas por el Usuario
Las reglas son marcadas por el sistema sin darle la posibilidad al usuario de poder manipularlas o elegir entre diversas opciones.	El usuario puede elegir las reglas que están activas, como el número de jugadores que participan y otros parámetros de la estructura de juego.

Dinámica de Juego: Turnos [0] / Tiempo Real [1]

Turnos	Tiempo Real
El juego se desarrolla de forma estática con cálculos por parte de la máquina entre turno y turno. La acción de los jugadores puede ser sincrónica (sin conocer lo que hace el otro) o serial (pasa el turno de uno a otro). También es aplicable a los juegos de preguntas y respuestas que no tienen limitaciones de tiempo.	La acción se desarrolla en paralelo al tiempo real, realizando acciones a la vez todos los participantes. Cuando en una actividad existe un marcador de tiempo máximo para realizar la actividad se considera un juego en tiempo real.

Jugadores Máximos Posibles: Individual [0] / Multijugador Misma Máquina [1] /

Multijugador Distinta Máquina [2]

Individual	Multijugador Misma Máquina	Multijugador Distinta Máquina
Sólo un jugador humano puede interactuar con el juego a la vez.	Dos o más jugadores participando en el juego en una misma máquina.	Dos o más jugadores participando en el juego sin necesidad de estar en la misma máquina, a través de la red

Posibilidades de Interacción entre los Jugadores (Sólo Multijugador):

Cooperativo [0] / Competitivo [1] / Ambos [2]

Cooperativo	Competitivo	Ambos
Las reglas de juego fuerzan a los jugadores a colaborar para conseguir los objetivos.	Las reglas del juego fuerzan a los jugadores a competir entre ellos para conseguir los objetivos.	Dependiendo de la elección de reglas pueden cooperar o competir.

Estructura en Grupos (Sólo Multijugador): No [0] / Sí [1]

No	Sí
Los jugadores no participan como equipos formalizados por la estructura de juego, sino siempre de forma individual.	Los jugadores participan dentro de equipos formalizados por las reglas de juego.

Reto:**Cantidad de Niveles:** Uninivel [0] / Multinivel [1]

Uninivel	Multinivel
Sólo una pantalla, nivel o actividad a desarrollar. También se cuentan aquéllos que es el mismo nivel o actividad pero se aleatorizan los elementos.	Dos o más pantallas, niveles o actividades a desarrollar. Si sólo se aleatorizan los elementos presentes es Uninivel, pero si cambia el grado de reto entonces se considera multinivel.

Estructura del Nivel: Constante [0] / Aleatoria [1]

Constante	Aleatoria
Cada vez que se reinicia el juego siempre sale el mismo nivel y los elementos en el mismo orden, sin cambio.	Cada vez que se reinicia el juego, el nivel cambia y es distinto. También es aplicable a cuando la aparición de eventos o piezas son aleatorias no pudiéndose preparar una estrategia óptima predefinida.

Asignación del Grado de Reto: Fijo [0] / Niveles al Inicio [1] / Niveles A Tiempo Real [2] / Adaptativa por Elección de Usuario [3]

Fijo	Niveles al Inicio
El juego propone una estructura de retos constante para todos los jugadores. En el caso de que el reto sea otro jugador se considerará no aplicable y se dejará en blanco excepto que haya la opción de jugar contra la máquina.	El jugador puede elegir al inicio del juego o pantalla el grado de reto al que quiere enfrentarse.
Niveles a Tiempo Real	Adaptativa por Elección de Usuario
El jugador puede elegir en cualquier momento de la partida el grado de reto al que se quiere enfrentar sin salir de la actual situación o nivel de juego, el juego cambia el reto pero no la pantalla y nos es necesario reiniciar.	El juego permite definir un gran número de variables del reto para que de esa forma el usuario pueda diseñar su propio nivel de exigencia. Se diferencia de los niveles por poder seleccionar las variables implicadas de forma individual no sólo como los bloques globales como pasa en el Fácil, Intermedio o Difícil global.

Tiempo para realizar la Acción: Infinito [0] / Finito [1]

Tiempo Infinito	Tiempo Finito
No existe un marcador de tiempo.	Hay un marcador de tiempo que: a) Es necesario no agotarlo para conseguir realizar la actividad b) O el tiempo que transcurre para su realización afecta a la puntuación.

Modificadores Dinámicos del Reto:**PowerUps: No [0] / Sí [1]**

No	Sí
No hay modificador.	Existen en el juego modificadores que al adquirirlos en el transcurso de la acción hacen más sencillo el reto de forma temporal para el usuario. (Bola grande en el Pacman)

Limitadores: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No hay modificador.	Existen elementos que al adquirirlos, o ser afectados por ellos en el juego, hacen más complejo el reto para el usuario de forma temporal. (Se acorta la barra en el Breakout-Arkanoid)

Controles:**Ratón:** No [0] / Sí [1]

No	Sí
No tiene funcionalidad.	Se usa el ratón para mover y-o seleccionar elementos de la pantalla una vez en la partida o juego, en el caso de que sea sólo para seleccionar el nivel pero no se pueda jugar con él se marcará la categoría “no”

Botones del ratón: No [0] / Una Función [1] / Ambos

Funciones Distintas [2]

No	Una Función
No tiene funcionalidad.	Click o Doble Click para definir sólo una función, también es aplicable cuando ambos botones son útiles pero realizan una misma acción de forma indiferente.
Ambos funciones Distintas	
Ambas teclas del ratón tienen funciones distintas, ya sean de forma separadas o al activarlas de forma conjunta.	

Teclado: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No tiene funcionalidad.	Algunas teclas sirven para interactuar durante el desarrollo del juego. No aplicable al momento de introducir el nombre y otras situaciones previas o posteriores al periodo de juego.

Controles Configurables: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No se puede cambiar los controles.	El usuario puede configurar al menos parcialmente su propio patrón de controles o los elementos que intervendrán.

Refuerzos y Castigos:**Puntuación Clásica:** No [0] / Ganancia [1] / Pérdida [2] / Ambas [3]

La puntuación clásica se obtiene por la consecución de retos o eliminación de enemigos. Está caracterizada por no tener utilidad práctica en la mayor parte del juego (a diferencia de los puntos de experiencia y la moneda virtual). Normalmente sirve para comparar la pericia del usuario respecto a otros.	
No	Ganancia
No existe este tipo de puntos.	Se pueden ganar puntos pero no perderlos.
Pérdida	Ambas
Se pueden perder puntos pero no ganarlos.	Se pueden perder o ganar los puntos.

Puntos de Experiencia: No [0] / Ganancia [1] / Pérdida [2] / Ambas [3]

Los puntos de experiencia son obtenidos durante el desarrollo del juego y suelen ir unidos a mejoras en las habilidades de las personas y/o vehículos que controla el jugador. También pueden ser usados como requisitos para poder desbloquear el acceso a zonas o uso de objetos del juego. Pueden o ser gastados de forma automática por el sistema u ofreciendo un abanico básico al usuario sobre en qué características gastarlos, pero siempre siendo para el aumento de rasgos y habilidades o acceso a zonas, pero no para comprar objetos. Muy relacionados con los niveles del personaje.	
No	Ganancia
No existe este tipo de puntos.	Se pueden ganar puntos pero no perderlos.
Pérdida	Ambas
Se pueden perder puntos pero no ganarlos.	Se pueden perder o ganar los puntos.

Moneda Virtual: No [0] / Ganancia [1] / Pérdida [1] / Ambas [2]

La moneda virtual se encuentra o genera a lo largo del juego, también se puede comprar o adquirir fuera del juego y luego invertirla dentro. Se diferencia de las anteriores estructuras en ser un recurso que el usuario puede gestionar de forma totalmente autónoma y libre. Normalmente se suelen usar para la compra y venta de objetos y modificadores del reto o también para la mejora de armas y otros modificadores.	
No	Ganancia
No existe moneda virtual.	A lo largo del juego se gana moneda virtual.
Pérdida	Ambas
Ante ciertos eventos se puede perder moneda virtual. Esto no implica cuando se compran objetos, que es invertir, sino que en algunas misiones puede haber sanciones en caso de no completarse.	Se pueden ganar y perder.

Objetos dentro del Juegos: No [0] / Ganancia [1] / Pérdida [2] / Ambas [3]

Son objetos que se encuentran o compran dentro del juego y permanecen en propiedad del usuario. A diferencia de los modificadores de reto, estos objetos no afectan al desarrollo ni la jugabilidad. Suelen ser sólo coleccionables o modificadores de la apariencia.	
No	Ganancia
No existen objetos de este tipo en el juego.	Se pueden obtener.
Pérdida	Ambas
Se pueden perder en ciertas circunstancias, por ejemplo al morir el personaje.	Se pueden ganar o perder.

Premios y Sanciones Externas: No [0] / Ganancia [1] / Pérdida [2] / Ambas [3]

Indica que además de los premios dentro del juego, el programa también tiene una estructura en el mundo real que premia o sanciona al usuario con objetos físicos y/o dinero real.	
No	Ganancia
No se utilizan premios o sanciones externas.	Se pueden ganar cosas en el mundo real a partir de lo encontrado dentro del juego.
Pérdida	Ambas
Se pueden perder cosas del mundo real, sobre todo dinero en caso de apuestas.	Se pueden ganar o perder.

Vidas: No [0] / Ganancia [1] / Pérdida [2] / Ambas [3]

Las vidas son las posibilidades que da el sistema al usuario para poder repetir la acción después de haber errado, sin ser necesario reiniciar totalmente la situación de juego. Se entiende que hay vidas cuando existe un número limitadas de ellas, si se puede continuar constantemente sin limitaciones se debe considerar que no se usa el concepto de vida, aunque se muera y reinicie el nivel.	
No	Ganancia
No existen las vidas.	Durante el juego, a partir de ciertas puntuaciones o su compra, el número de vidas puede aumentar.
Pérdida	Ambas
Las vidas, a través de los actos del usuario, pueden perderse. Aunque no estén especificadas, si es necesario no cometer un número máximo de errores también se considera que existen vidas.	Se ganan y pierden vidas.

Visualización:**Insignias:** No [0] / Sí [1]

No	Sí
No se utilizan en el juego.	Existe un conjunto de marcadores (medallas, trofeos, etc.) que indican la pericia del usuario dentro del sistema. (Ej. Medalla de Oro, Plata, Bronce). También pueden ser en el sentido negativo.

Marcadores de Evolución del Reto: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No se utilizan en el juego.	Pueden ser barras de consecución del reto, objetos necesarios para superar el nivel, indicadores de evolución similares a 2/20, etc.

Mejores Puntuaciones Pasadas: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No se utilizan en el juego.	El programa muestra al usuario su actividad pasada, para que pueda comparar con la actual.

Clasificaciones: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No se utilizan en el juego.	El programa muestra al usuario las puntuaciones de otros usuarios, para que se pueda comparar.

Niveles de Personaje: No [0] / Sí [1]

No	Sí
No se utilizan en el juego.	El programa muestra el nivel de experiencia actual del personaje que controla el usuario.

Anexo 2: Fiabilidad del instrumento 1

InteractivoYo * InteractivoJL

Tabla de contingencia

Recuento		InteractivoJL			Total
		No	Reactivo	Interactivo	
InteractivoYo	No	1	0	0	1
	Reactivo	0	14	0	14
	Interactivo	0	0	5	5
Total		1	14	5	20

Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	1,000	,000	5,217	,000
N de casos válidos		20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

InteractivoYo * InteractivoJI

Tabla de contingencia

Recuento		InteractivoJI			Total
		No	Reactivo	Interactivo	
InteractivoYo	No	1	0	0	1
	Reactivo	1	13	0	14
	Interactivo	0	0	5	5
Total		2	13	5	20

Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,895	,100	4,949	,000
N de casos válidos		20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

ObjetivoYo * ObjetivoJL

Tabla de contingencia

Recuento		ObjetivoJL		Total
		No	Si	
ObjetivoYo	No	8	0	8
	Si	0	12	12
Total		8	12	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

ObjetivoYo * ObjetivoJI

Tabla de contingencia

Recuento		ObjetivoJI		Total
		No	Si	
ObjetivoYo	No	8	0	8
	Si	1	11	12
Total		9	11	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,898	,099	4,037	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

ReglasYo * ReglasJL

Tabla de contingencia

Recuento		ReglasJL		Total
		No	Si	
ReglasYo	No	8	0	8
	Si	0	12	12
Total		8	12	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

ReglasYo * ReglasJI

Tabla de contingencia

Recuento

		ReglasJI		Total
		No	Si	
ReglasYo	No	8	0	8
	Si	0	12	12
Total		8	12	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

RetosYo * RetosJL

Tabla de contingencia

Recuento

		RetosJL		Total
		No	Si	
RetosYo	No	8	0	8
	Si	0	12	12
Total		8	12	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

RetosYo * RetosJI

Tabla de contingencia

Recuento		RetosJI		Total
		No	Si	
RetosYo	No	8	0	8
	Si	1	11	12
Total		9	11	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,898	,099	4,037	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

RefuerzosYo * RefuerzosJI

Tabla de contingencia

Recuento		RefuerzosJI		Total
		No	Si	
RefuerzosYo	No	11	0	11
	Si	1	8	9
Total		12	8	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,898	,099	4,037	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

RefuerzosYo * RefuerzosJL

Tabla de contingencia

Recuento		RefuerzosJI		Total
		No	Si	
RefuerzosYo	No	11	0	11
	Si	0	9	9
Total		11	9	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Anexo 3: Fiabilidad del instrumento 2

TipoVJ * TVJJ1

Tabla de contingencia

Recuento		TVJJ1		Total
		Entreteni miento	VjSerio	
TipoVJ	Entretenimiento	11	0	11
	VjSerio	2	7	9
Total		13	7	20

Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,794	,135	3,628	,000
N de casos válidos		20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TipoVJ * TVJJ2

Tabla de contingencia

Recuento		TVJJ2		Total
		Entreteni miento	VjSerio	
TipoVJ	Entretenimiento	11	0	11
	VjSerio	1	8	9
Total		12	8	20

Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo	Kappa	,898	,099	4,037	,000
N de casos válidos		20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Tematica * TemJ1

Tabla de contingencia

Recuento		TemJ1			Total
		Habilidad	Mesa	Rompecabezas/Preguntas	
Tematica	Habilidad	4	0	0	4
	Mesa	0	1	0	1
	Rompecabezas/Preguntas	0	1	14	15
Total		4	2	14	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,884	,112	4,970	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Tematica * TemJ2

Tabla de contingencia

Recuento		TemJ2			Total
		Habilidad	Mesa	Rompecabezas/Preguntas	
Tematica	Habilidad	4	0	0	4
	Mesa	0	1	0	1
	Rompecabezas/Preguntas	1	1	13	15
Total		5	2	13	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,781	,143	4,416	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TipoVjSerio * TVJST1

Tabla de contingencia

Recuento		TVJST1			Total
		Edutainment	Training Games	No Aplicable	
TipoVjSerio	Edutainment	4	0	2	6
	TrainingGames	0	3	0	3
	No Aplicable	0	0	11	11
Total		4	3	13	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,821	,120	5,021	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TipoVjSerio * TVJST2

Tabla de contingencia

Recuento		TVJST2			Total
		Edutainment	Training Games	No Aplicable	
TipoVjSerio	Edutainment	5	1	0	6
	TrainingGames	0	2	1	3
	No Aplicable	0	0	11	11
Total		5	3	12	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,825	,112	4,943	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Narrativa * NarrT1**Tabla de contingencia**

Recuento		NarrT1		Total
		No	Si	
Narrativa	No	17	0	17
	Si	0	3	3
Total		17	3	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Narrativa * NarrT2**Tabla de contingencia**

Recuento		NarrT2		Total
		No	Si	
Narrativa	No	17	0	17
	Si	1	2	3
Total		18	2	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,773	,216	3,549	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TipoActividad * TAcJ1**Tabla de contingencia**

Recuento		TAcJ1		Total
		Ser Alguien	Hacer Algo	
TipoActividad	Ser Alguien	2	0	2
	Hacer Algo	1	17	18
Total		3	17	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,773	,216	3,549	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TipoActividad * TAcJ2

Tabla de contingencia

Recuento

		TAcJ2		Total
		Ser Alguien	Hacer Algo	
TipoActividad	Ser Alguien	2	0	2
	Hacer Algo	0	18	18
Total		2	18	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TipoReglas * TRegJ1

Tabla de contingencia

Recuento

		TRegJ1		Total
		Fijas	Elegidas Usuario	
TipoReglas	Fijas	18	0	18
	Elegidas Usuario	0	2	2
Total		18	2	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TipoReglas * TRegJ2

Tabla de contingencia

Recuento		TRegJ2		Total
		Fijas	Elegidas Usuario	
TipoReglas	Fijas	18	0	18
	Elegidas Usuario	0	2	2
Total		18	2	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

DinamicaJuego * DinJJ1

Tabla de contingencia

Recuento		DinJJ1		Total
		Turnos	Tiempo Real	
DinamicaJuego	Turnos	8	1	9
	Tiempo Real	1	10	11
Total		9	11	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,798	,135	3,569	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

DinamicaJuego * DinJJ2

Tabla de contingencia

Recuento		DinJJ2		Total
		Turnos	Tiempo Real	
DinamicaJuego	Turnos	9	0	9
	Tiempo Real	2	9	11
Total		11	9	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,802	,130	3,659	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

NumMaxJugad * NMJJ1

Tabla de contingencia

Recuento		NMJJ1		Total
		Individual	Multi Misma Maquina	
NumMaxJugad	Individual	17	0	17
	Multi Misma Maquina	0	3	3
Total		17	3	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

NumMaxJugad * MNJJ2

Tabla de contingencia

Recuento		MNJJ2		Total
		Individual	Multi Misma Maquina	
NumMaxJugad	Individual	17	0	17
	Multi Misma Maquina	0	3	3
Total		17	3	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

PosiblInteracJugad * PosInJ1

Tabla de contingencia

Recuento		PosInJ1		Total
		Competitivo	No Aplicable	
PosiblInteracJugad	Competitivo	3	0	3
	No Aplicable	0	17	17
Total		3	17	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

PosiblInteracJugad * PosInJ2**Tabla de contingencia**

Recuento		PosInJ2		Total
		Competitivo	No Aplicable	
PosiblInteracJugad	Competitivo	3	0	3
	No Aplicable	0	17	17
Total		3	17	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

EstrucGrupos * EsGrJ1**Tabla de contingencia**

Recuento		EsGrJ1		Total
		No	No Aplicable	
EstrucGrupos	No	3	0	3
	No Aplicable	0	17	17
Total		3	17	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

EstrucGrupos * EsGrJ2**Tabla de contingencia**

Recuento		EsGrJ2		Total
		No	No Aplicable	
EstrucGrupos	No	3	0	3
	No Aplicable	0	17	17
Total		3	17	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

NumeroNiveles * NumNiJ1

Tabla de contingencia

Recuento

		NumNiJ1		Total
		Uninivel	Multinivel	
NumeroNiveles	Uninivel	5	1	6
	Multinivel	0	14	14
Total		5	15	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,875	,121	3,944	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

NumeroNiveles * NumNiJ2

Tabla de contingencia

Recuento

		NumNiJ2		Total
		Uninivel	Multinivel	
NumeroNiveles	Uninivel	6	0	6
	Multinivel	2	12	14
Total		8	12	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,783	,142	3,586	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

EstructNivel * EsNiJ1**Tabla de contingencia**

Recuento		EsNiJ1		Total
		Constante	Aleatoria	
EstructNivel	Constante	3	0	3
	Aleatoria	0	17	17
Total		3	17	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

EstructNivel * EsNiJ2**Tabla de contingencia**

Recuento		EsNiJ2		Total
		Constante	Aleatoria	
EstructNivel	Constante	3	0	3
	Aleatoria	1	16	17
Total		4	16	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,828	,166	3,757	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

AsignacionReto * AsRetJ1

Tabla de contingencia

Recuento		AsRetJ1					Total
		Fija	Niveles Inicio	Niveles Tiempo Real	Adaptativ a Eleccion	No Aplicable	
AsignacionReto	Fija	8	1	0	0	0	9
	Niveles Inicio	1	5	0	0	0	6
	Niveles Tiempo Real	0	0	2	0	0	2
	Adaptativ a Eleccion	0	0	0	2	0	2
	No Aplicable	0	0	0	0	1	1
Total		9	6	2	2	1	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,854	,101	6,277	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

AsignacionReto * AsRetJ2

Tabla de contingencia

Recuento		AsRetJ2					Total
		Fija	Niveles Inicio	Niveles Tiempo Real	Adaptativ a Eleccion	No Aplicable	
AsignacionReto	Fija	9	0	0	0	0	9
	Niveles Inicio	0	6	0	0	0	6
	Niveles Tiempo Real	0	0	2	0	0	2
	Adaptativ a Eleccion	0	1	0	1	0	2
	No Aplicable	0	0	0	0	1	1
Total		9	7	2	1	1	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,926	,071	6,641	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TiempoAccion * TiAcJ1**Tabla de contingencia**

Recuento		TiAcJ1		Total
		Infinito	Finito	
TiempoAccion	Infinito	16	1	17
	Finito	0	3	3
Total		16	4	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,828	,166	3,757	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

TiempoAccion * TiAcJ2**Tabla de contingencia**

Recuento		TiAcJ2		Total
		Infinito	Finito	
TiempoAccion	Infinito	17	0	17
	Finito	1	2	3
Total		18	2	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,773	,216	3,549	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de PowerUps * PoUpJ1. Al menos una variable de cada tabla de 2 v ías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de PowerUps * PoUpJ2. Al menos una variable de cada tabla de 2 v ías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

PowerUps * PoUpJ1**Tabla de contingencia**

Recuento

		PoUpJ1	Total
		No	
PowerUps	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		20

a. No se calculará ningún estadístico porque PowerUps y PoUpJ1 son constantes.

PowerUps * PoUpJ2**Tabla de contingencia**

Recuento

		PoUpJ2	Total
		No	
PowerUps	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		20

a. No se calculará ningún estadístico porque PowerUps y PoUpJ2 son constantes.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de Limitadores * LimJ1. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de Limitadores * LimJ2. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Limitadores * LimJ1

Tabla de contingencia

Recuento		LimJ1	
		No	Total
Limitadores	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		20

a. No se calculará ningún estadístico porque Limitadores y LimJ1 son constantes.

Limitadores * LimJ2

Tabla de contingencia

Recuento		LimJ2	
		No	Total
Limitadores	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		20

a. No se calculará ningún estadístico porque Limitadores y LimJ2 son constantes.

Raton * RatJ1

Tabla de contingencia

Recuento		RatJ1		
		No	Si	Total
Raton	No	4	1	5
	Si	0	15	15
Total		4	16	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,857	,138	3,873	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Raton * RatJ2

Tabla de contingencia

Recuento

		RatJ2		Total
		No	Si	
Raton	No	4	1	5
	Si	0	15	15
Total		4	16	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,857	,138	3,873	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

BotonesRaton * BoRatJ1

Tabla de contingencia

Recuento

		BoRatJ1			Total
		No	Una Funcion	Dos Funciones	
BotonesRaton	No	4	1	0	5
	Una Funcion	0	13	0	13
	Dos Funciones	0	1	1	2
Total		4	15	1	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,781	,143	4,416	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

BotonesRaton * BoRatJ2

Tabla de contingencia

Recuento		BoRatJ2			Total
		No	Una Funcion	Dos Funciones	
BotonesRaton	No	3	2	0	5
	Una Funcion	0	13	0	13
	Dos Funciones	0	0	2	2
Total		3	15	2	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,785	,143	4,679	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Teclado * TecJ1

Tabla de contingencia

Recuento		TecJ1		Total
		No	Si	
Teclado	No	11	0	11
	Si	0	9	9
Total		11	9	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Teclado * TecJ2**Tabla de contingencia**

Recuento

		TecJ2		Total
		No	Si	
Teclado	No	10	1	11
	Si	0	9	9
Total		10	10	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,900	,097	4,045	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de ConfControles * CoContJ1. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de ConfControles * ConContJ2. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
ConfControles * CoContJ1	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
ConfControles * ConContJ2	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

ConfControles * CoContJ1**Tabla de contingencia**

Recuento

		CoContJ1	Total
		No	
ConfControles	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque ConfControles y CoContJ1 son constantes.

ConfControles * ConContJ2

Tabla de contingencia

Recuento

		ConCont J2	Total
		No	
ConfControles	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque ConfControles y ConContJ2 son constantes.

PuntClasica * PuClasJ1

Tabla de contingencia

Recuento

		PuClasJ1			Total
		No	Gana	Ambos	
PuntClasica	No	11	0	1	12
	Gana	0	7	0	7
	Ambos	0	0	1	1
Total		11	7	2	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,908	,088	4,915	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

PuntClasica * PuClasJ2

Tabla de contingencia

Recuento		PuClasJ2			Total
		No	Gana	Ambos	
PuntClasica	No	10	2	0	12
	Gana	0	7	0	7
	Ambos	0	0	1	1
Total		10	9	1	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,815	,124	4,240	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de PuntExperiencia * PuExpJ1. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de PuntExperiencia * PuExpJ2. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PuntExperiencia * PuExpJ1	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
PuntExperiencia * PuExpJ2	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

PuntExperiencia * PuExpJ1

Tabla de contingencia

Recuento		PuExpJ1	Total
		No	
PuntExperiencia	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque PuntExperiencia y PuExpJ1 son constantes.

PuntExperiencia * PuExpJ2

Tabla de contingencia

Recuento

	PuExpJ2	Total
	No	
PuntExperiencia No	20	20
Total	20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque PuntExperiencia y PuExpJ2 son constantes.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de MonedaVirtual * MonVirJ1. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de MonedaVirtual * MonVirJ2. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
MonedaVirtual * MonVirJ1	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
MonedaVirtual * MonVirJ2	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

MonedaVirtual * MonVirJ1

Tabla de contingencia

Recuento

		MonVirJ1	Total
		No	
MonedaVirtual	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		20

a. No se calculará ningún estadístico porque MonedaVirtual y MonVirJ1 son constantes.

MonedaVirtual * MonVirJ2

Tabla de contingencia

Recuento

		MonVirJ2	Total
		No	
MonedaVirtual	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		20

a. No se calculará ningún estadístico porque MonedaVirtual y MonVirJ2 son constantes.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de Objetos * Obj1. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de Objetos * Obj2. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Objetos * Obj1	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
Objetos * Obj2	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

Objetos * Obj1

Tabla de contingencia

Recuento

	Obj1	Total
	No	
Objetos No	20	20
Total	20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque
Objetos y Obj1 son constantes.

Objetos * Obj2

Tabla de contingencia

Recuento

	Obj2	Total
	No	
Objetos No	20	20
Total	20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque
Objetos y Obj2 son constantes.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de PremiosSanExt * PremExJ1. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de PremiosSanExt * PremExJ2. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
PremiosSanExt * PremExJ1	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
PremiosSanExt * PremExJ2	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

PremiosSanExt * PremExJ1

Tabla de contingencia

Recuento

		Prem Ex J1	Total
		No	
PremiosSanExt	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		20

a. No se calculará ningún estadístico porque PremiosSanExt y PremExJ1 son constantes.

PremiosSanExt * PremExJ2

Tabla de contingencia

Recuento

		Prem Ex J2	Total
		No	
PremiosSanExt	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque PremiosSanExt y PremExJ2 son constantes.

Vidas * VidJ1

Tabla de contingencia

Recuento		VidJ1			Total
		No	Gana	Pierde	
Vidas	No	16	0	0	16
	Gana	0	1	0	1
	Pierde	0	0	3	3
Total		16	1	3	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	5,426	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Vidas * VidJ2

Tabla de contingencia

Recuento		VidJ2			Total
		No	Gana	Pierde	
Vidas	No	14	0	2	16
	Gana	0	1	0	1
	Pierde	0	0	3	3
Total		14	1	5	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,750	,165	4,145	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Insignias * MedJ1

Tabla de contingencia

Recuento		MedJ1		Total
		No	Si	
MedallasTrof eos	No	19	0	19
	Si	0	1	1
Total		19	1	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Insignias * MedJ2

Tabla de contingencia

Recuento		MedJ2		Total
		No	Si	
MedallasTrof eos	No	19	0	19
	Si	0	1	1
Total		19	1	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

MarcEvoReto * MEvRetJ1

Tabla de contingencia

Recuento		MEvRetJ1		Total
		No	Si	
MarcEv oReto	No	14	0	14
	Si	1	5	6
Total		15	5	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,875	,121	3,944	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

MarcEvoReto * MEvRetJ2

Tabla de contingencia

Recuento

		MEvRetJ2		Total
		No	Si	
MarcEvoReto	No	14	0	14
	Si	2	4	6
Total		16	4	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,737	,170	3,416	,001
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

MejoresPuntPasadas * MejPunJ1

Tabla de contingencia

Recuento

		MejPunJ1		Total
		No	Si	
MejoresPuntPasadas	No	18	0	18
	Si	0	2	2
Total		18	2	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	1,000	,000	4,472	,000
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

MejoresPuntPasadas * MejPunJ2**Tabla de contingencia**

Recuento		MejPunJ2		Total
		No	Si	
MejoresPuntPasadas	No	18	0	18
	Si	1	1	2
Total		19	1	20

Medidas simétricas

	Valor	Error típ. asint. ^a	T aproximada ^b	Sig. aproximada
Medida de acuerdo Kappa	,643	,325	3,078	,002
N de casos válidos	20			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de Clasificaciones * ClasJ1. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de Clasificaciones * ClasJ2. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Clasificaciones * ClasJ1**Tabla de contingencia**

Recuento		ClasJ1	Total
		No	
Clasificaciones	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque Clasificaciones y ClasJ1 son constantes.

Clasificaciones * ClasJ2**Tabla de contingencia**

Recuento

		ClasJ2	Total
		No	
Clasificaciones	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

		Valor
Medida de acuerdo	Kappa	. ^a
N de casos válidos		20

a. No se calculará ningún estadístico porque Clasificaciones y ClasJ2 son constantes.

Advertencia

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de NivelesPersonaje * NivPerJ1. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

No se calculará ninguna medida de asociación para la tabla de contingencia de NivelesPersonaje * NivPerJ2. Al menos una variable de cada tabla de 2 vías sobre las que se calculan las medidas de asociación es una constante.

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
NivelesPersonaje * Niv PerJ1	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%
NivelesPersonaje * Niv PerJ2	20	100,0%	0	,0%	20	100,0%

NivelesPersonaje * NivPerJ1**Tabla de contingencia**

Recuento

		NivPerJ1	Total
		No	
NivelesPersonaje	No	20	20
Total		20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque
Niv elesPersonaje y Niv PerJ1 son constantes.

NivelesPersonaje * NivPerJ2

Tabla de contingencia

Recuento

	NivPerJ2	Total
	No	
NivelesPersonaje No	20	20
Total	20	20

Medidas simétricas

	Valor
Medida de acuerdo Kappa	. ^a
N de casos válidos	20

a. No se calculará ningún estadístico porque
Niv elesPersonaje y Niv PerJ2 son constantes.

Anexo 4: Análisis frecuencias instrumento 1 con los programas denominados juegos de SugarLab

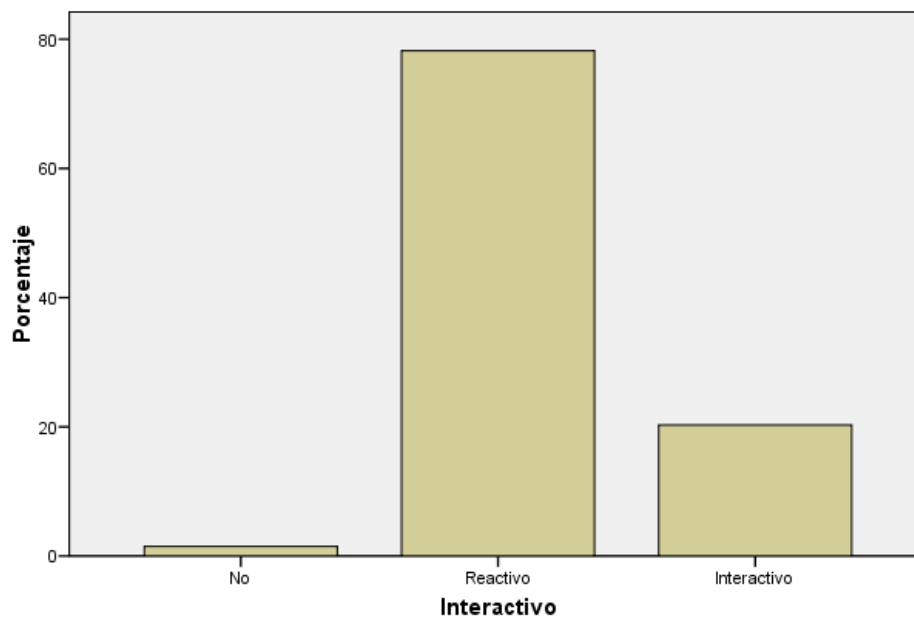
Visual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	133	100,0	100,0	100,0

Interactivo

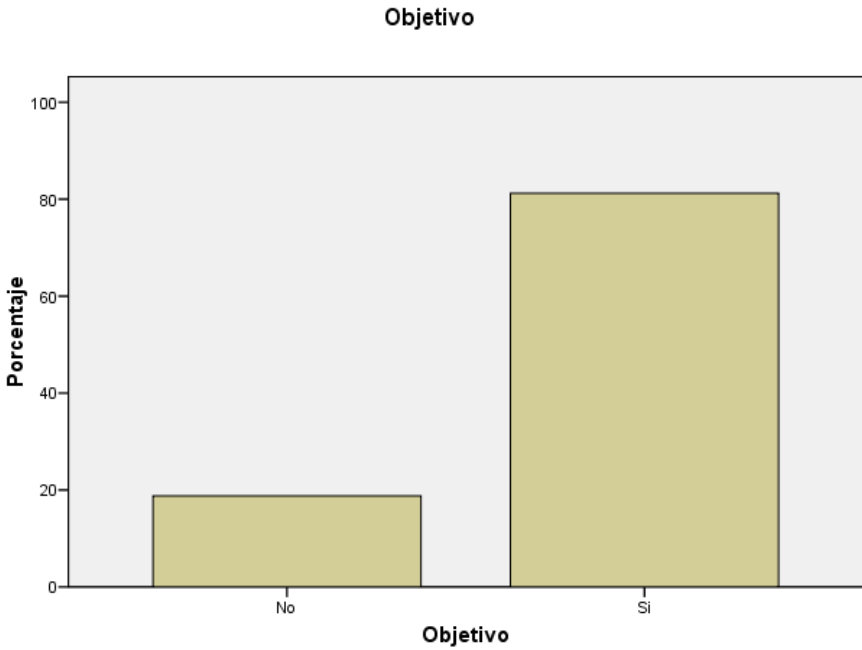
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	2	1,5	1,5	1,5
	Reactivo	104	78,2	78,2	79,7
	Interactivo	27	20,3	20,3	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Interactivo

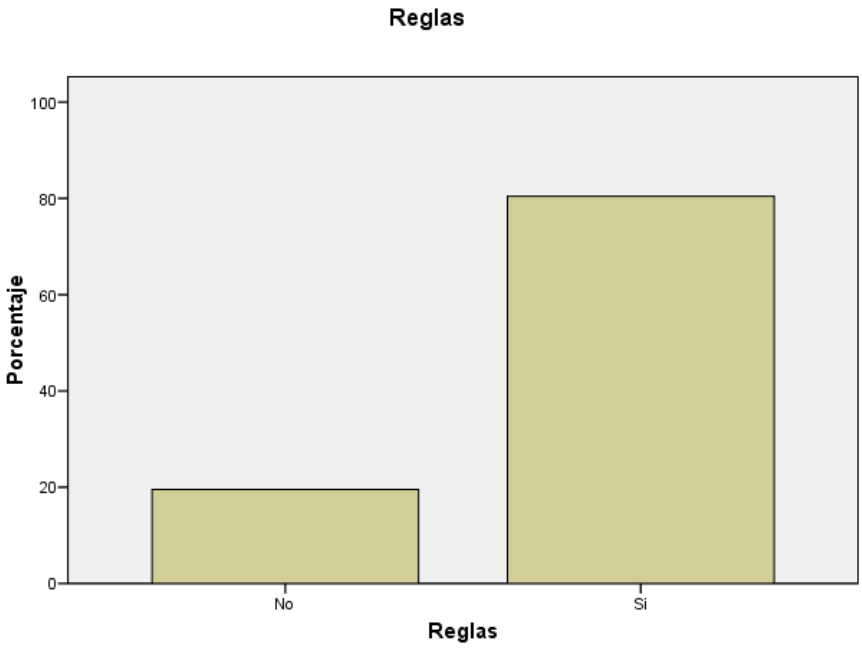


Objetivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	25	18,8	18,8	18,8
	Si	108	81,2	81,2	100,0
	Total	133	100,0	100,0	



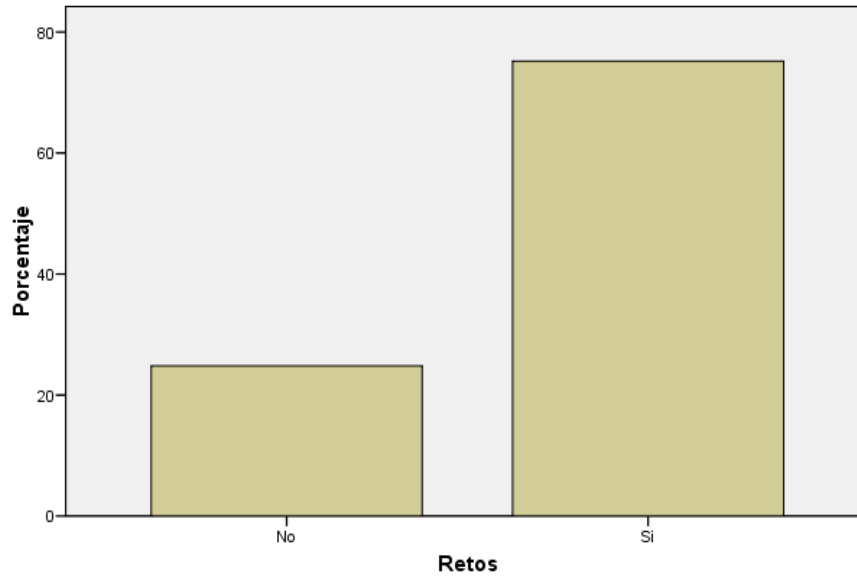
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	26	19,5	19,5	19,5
	Si	107	80,5	80,5	100,0
	Total	133	100,0	100,0	



Retos

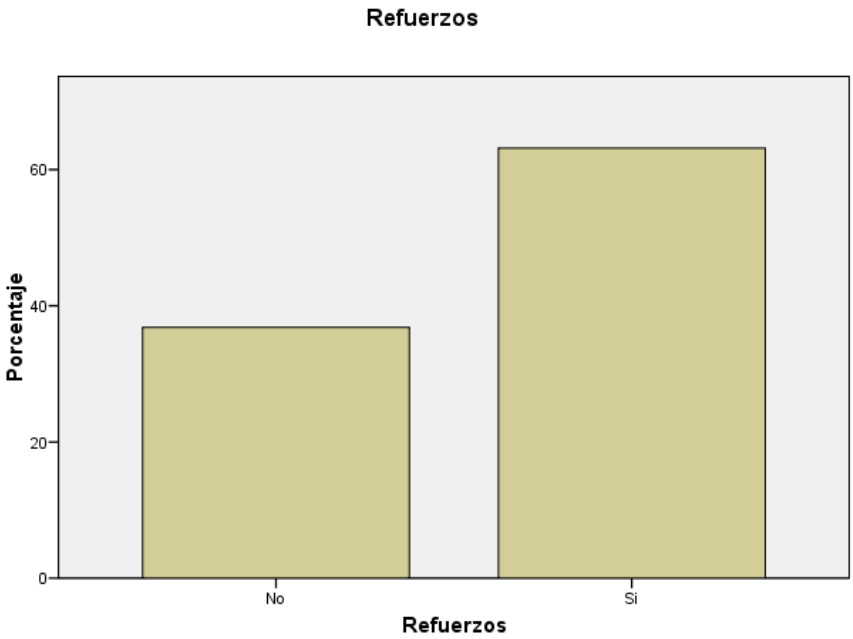
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	33	24,8	24,8	24,8
	Si	100	75,2	75,2	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

Retos



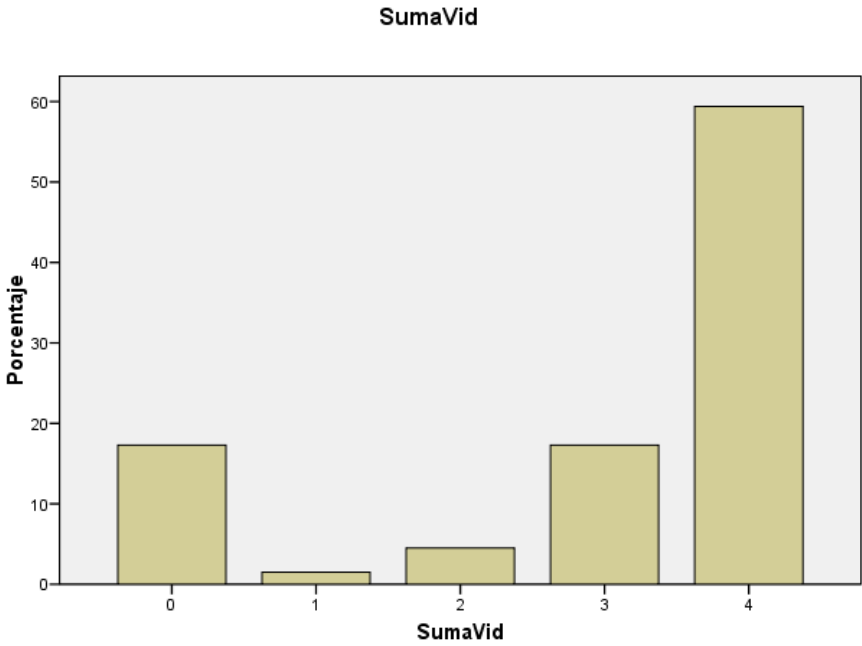
Refuerzos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	49	36,8	36,8	36,8
	Si	84	63,2	63,2	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

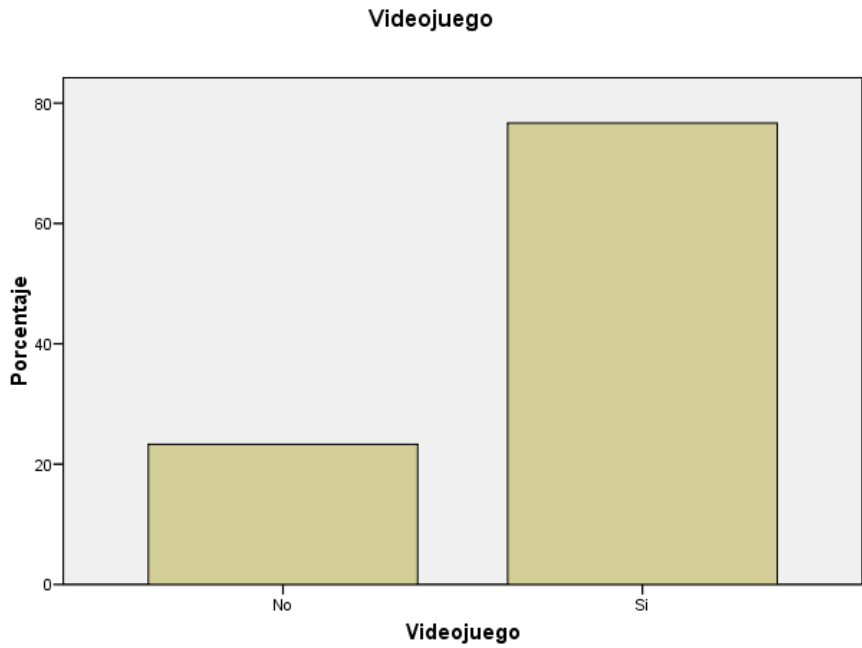


SumaVid

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	23	17,3	17,3	17,3
	1	2	1,5	1,5	18,8
	2	6	4,5	4,5	23,3
	3	23	17,3	17,3	40,6
	4	79	59,4	59,4	100,0
Total		133	100,0	100,0	



Videojuego					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	31	23,3	23,3	23,3
	Si	102	76,7	76,7	100,0
	Total	133	100,0	100,0	

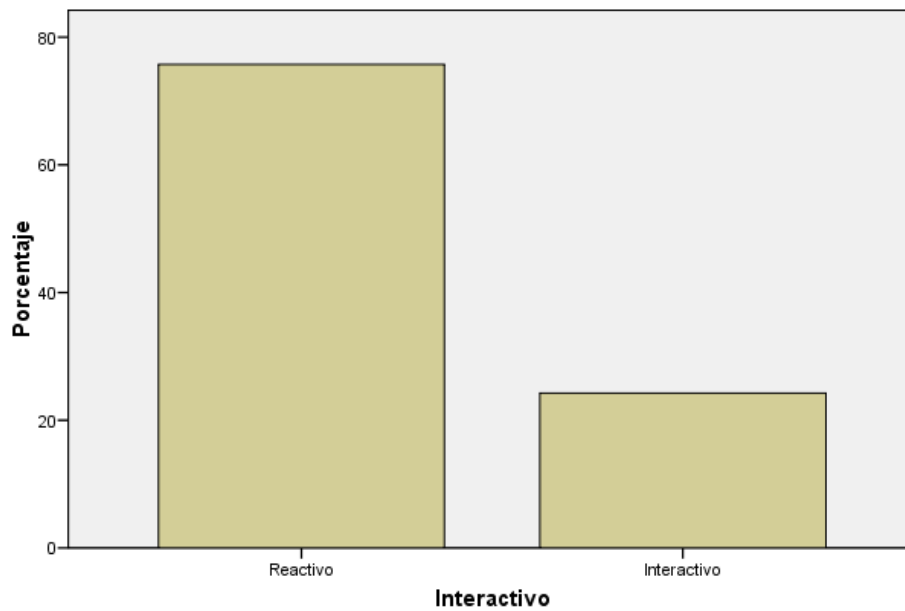


Anexo 5: Tendencias de desarrollo de los videojuegos de OLPC (Instrumento 1 y 2)

Interactivo

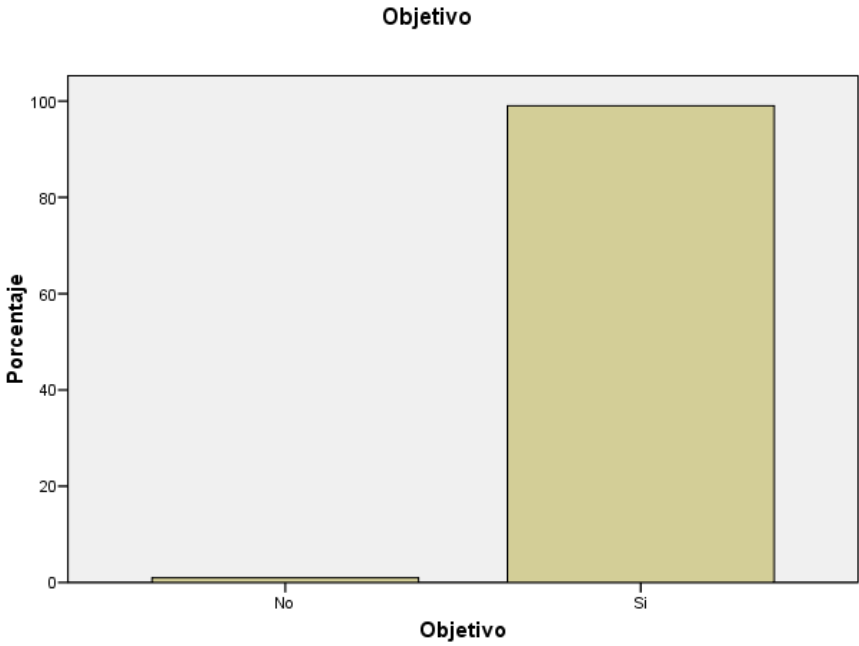
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Reactivo	78	75,7	75,7	75,7
	Interactivo	25	24,3	24,3	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

Interactivo



Objetivo

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	1	1,0	1,0	1,0
	Si	102	99,0	99,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

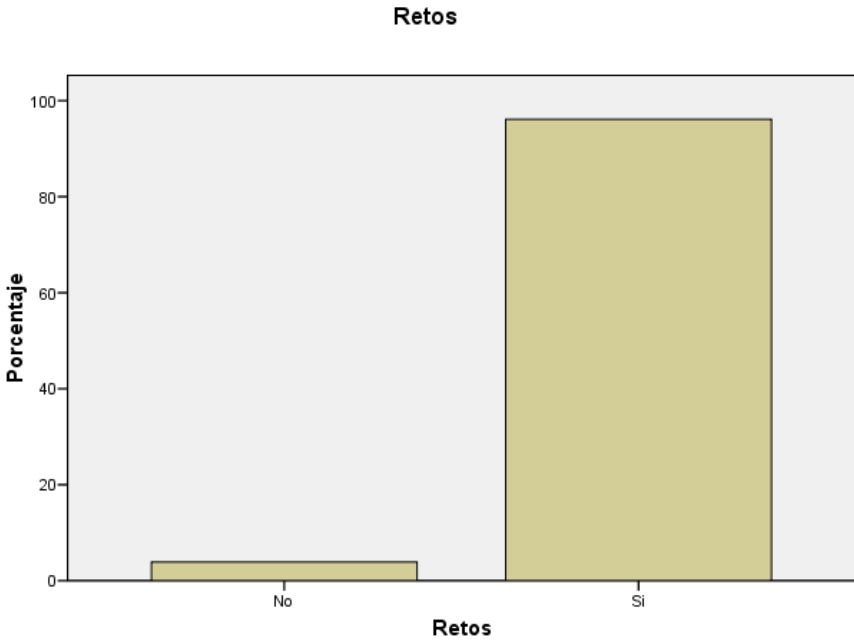


Reglas

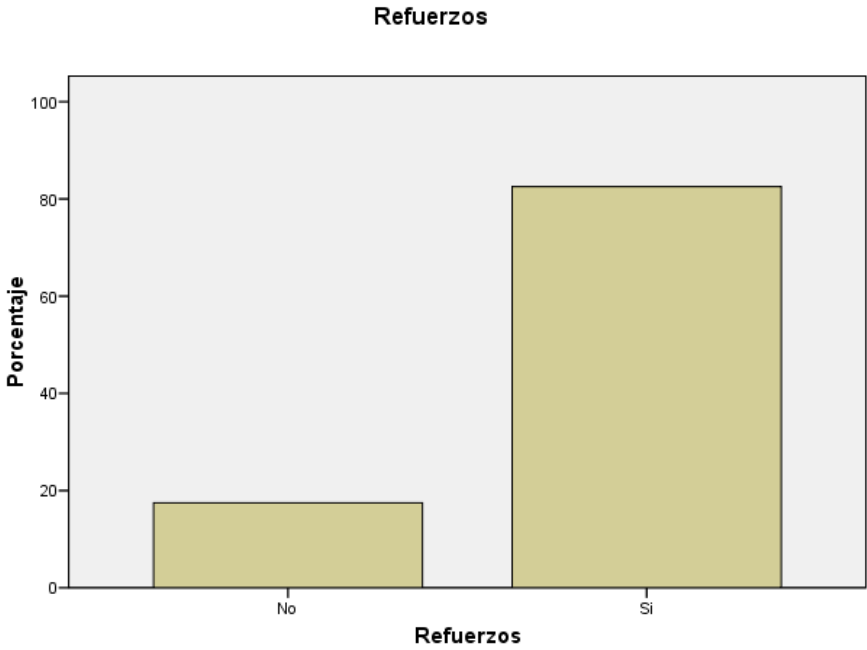
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	103	100,0	100,0	100,0

Retos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	4	3,9	3,9	3,9
	Si	99	96,1	96,1	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



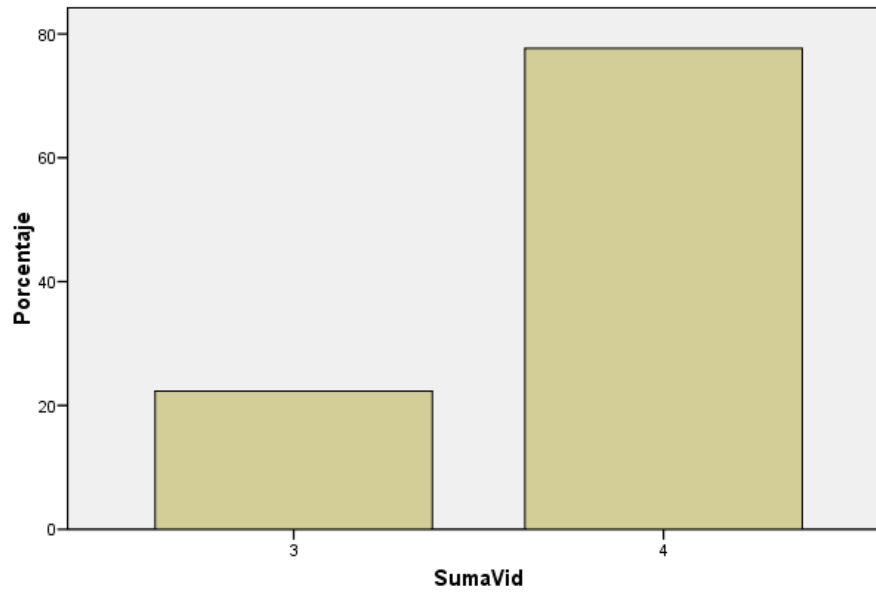
Refuerzos					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	18	17,5	17,5	17,5
	Si	85	82,5	82,5	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



SumaVid

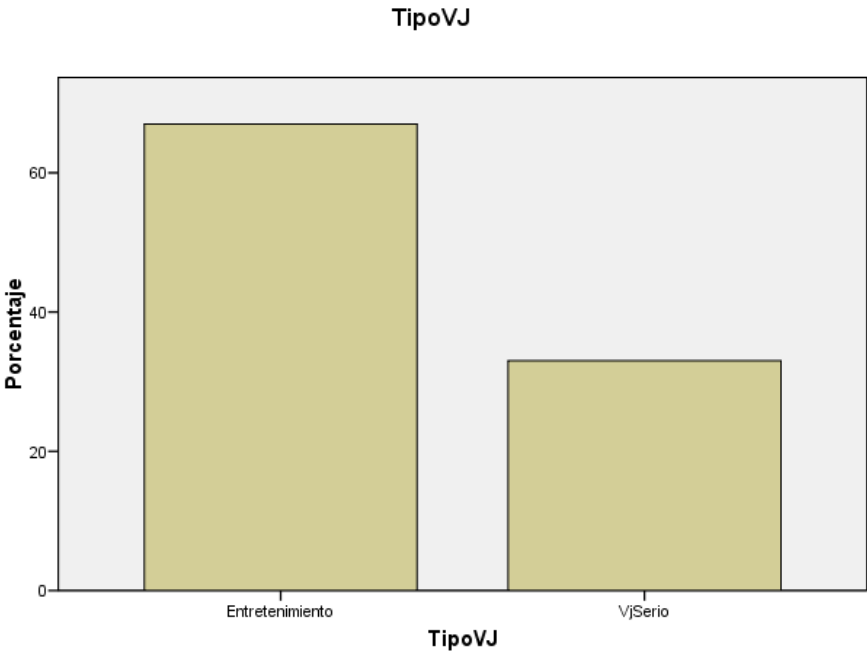
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	3	23	22,3	22,3	22,3
	4	80	77,7	77,7	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

SumaVid



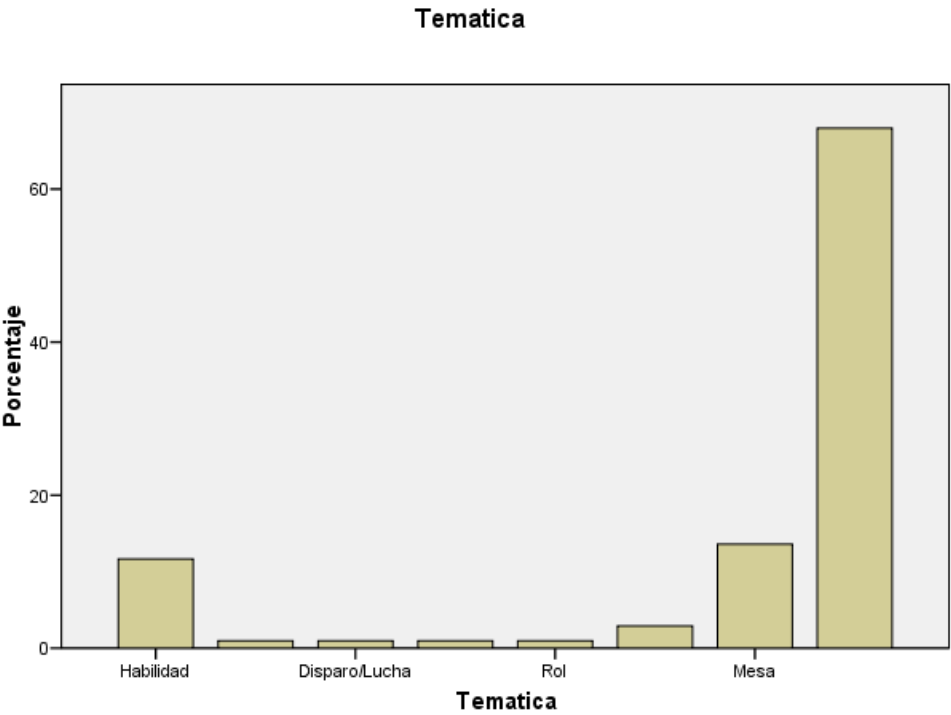
TipoVJ

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Entretenimiento	69	67,0	67,0	67,0
	VjSerio	34	33,0	33,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



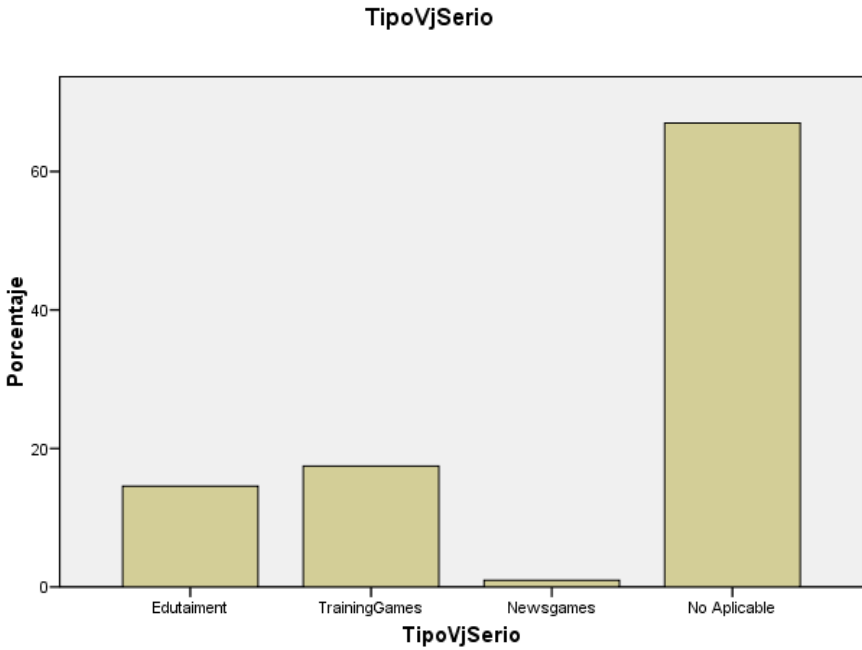
Tematica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Habilidad	12	11,7	11,7	11,7
	Deportivo	1	1,0	1,0	12,6
	Disparo/Lucha	1	1,0	1,0	13,6
	Av entura	1	1,0	1,0	14,6
	Rol	1	1,0	1,0	15,5
	Estrategia	3	2,9	2,9	18,4
	Mesa	14	13,6	13,6	32,0
	Rompecabezas/				
	Preguntas	70	68,0	68,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



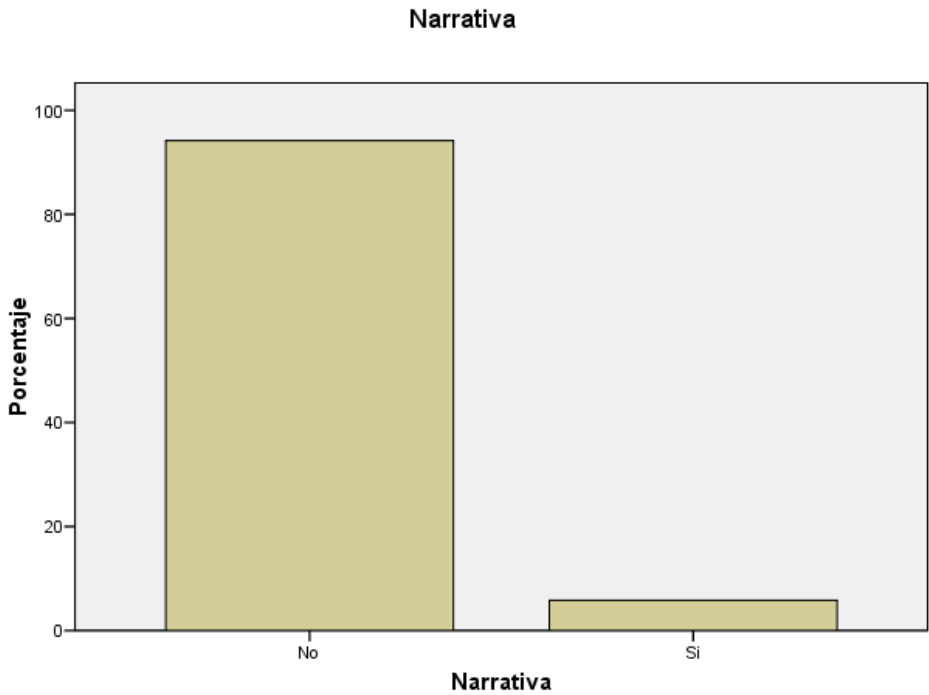
TipoVjSerio

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Edutainment	15	14,6	14,6	14,6
	TrainingGames	18	17,5	17,5	32,0
	Newsgames	1	1,0	1,0	33,0
	No Aplicable	69	67,0	67,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



Narrativa

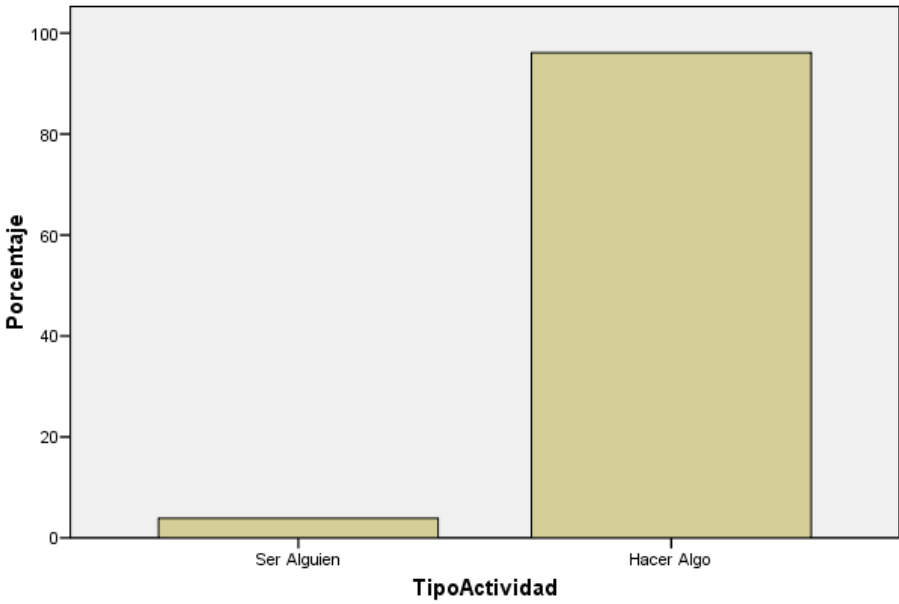
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	97	94,2	94,2	94,2
	Si	6	5,8	5,8	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



TipoActividad

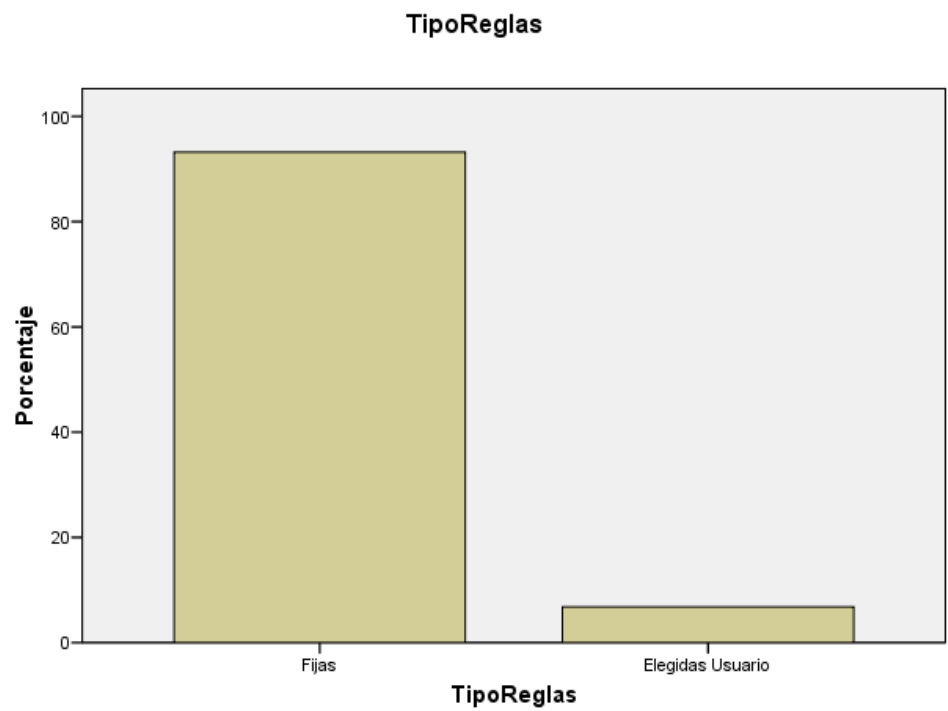
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Ser Alguien	4	3,9	3,9	3,9
	Hacer Algo	99	96,1	96,1	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

TipoActividad



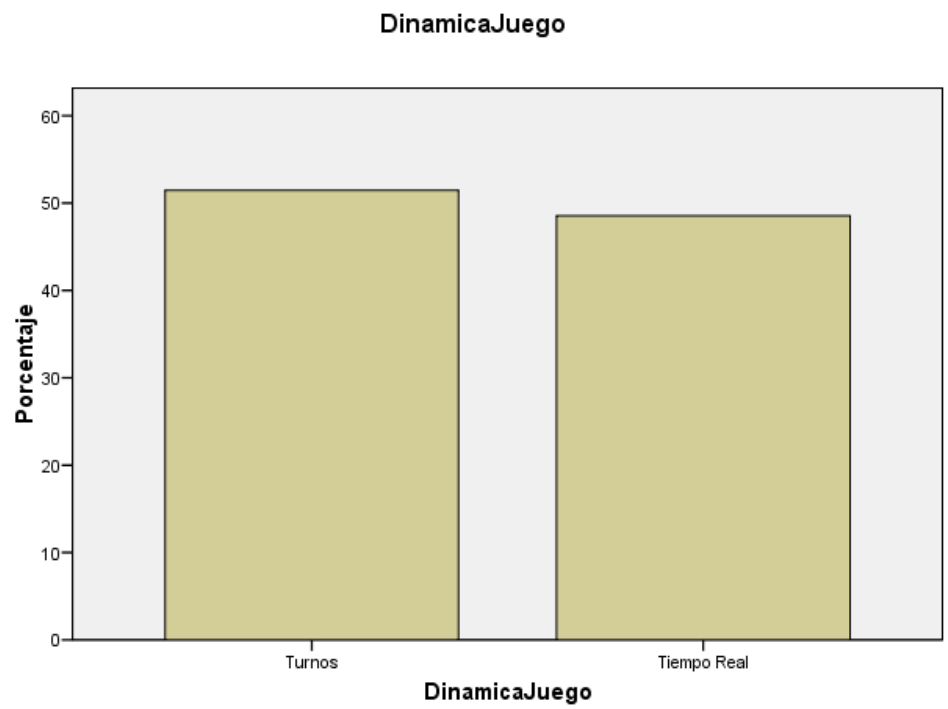
TipoReglas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fijas	96	93,2	93,2	93,2
	Elegidas Usuario	7	6,8	6,8	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



DinamicaJuego

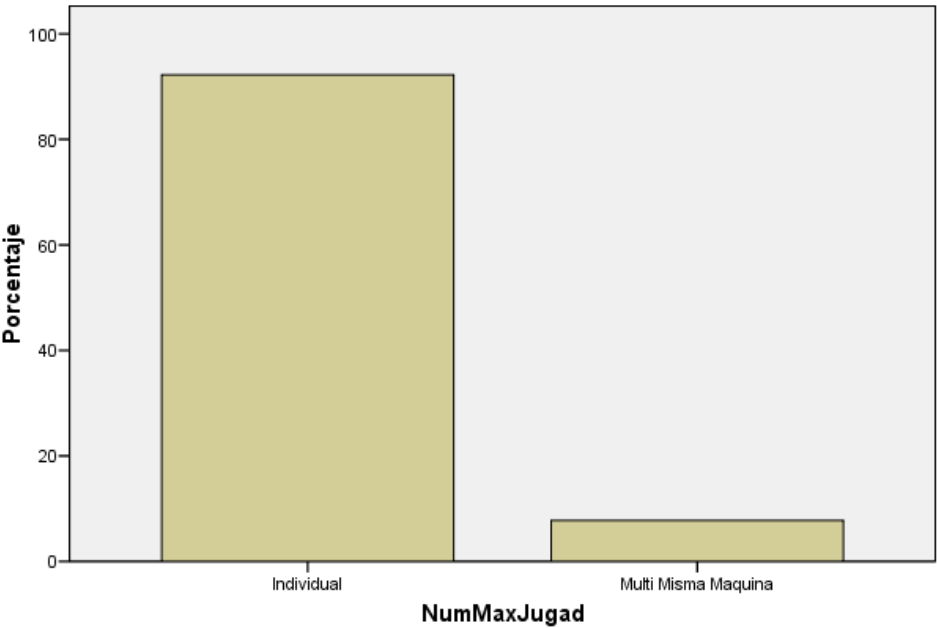
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Turnos	53	51,5	51,5	51,5
	Tiempo Real	50	48,5	48,5	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



NumMaxJugad

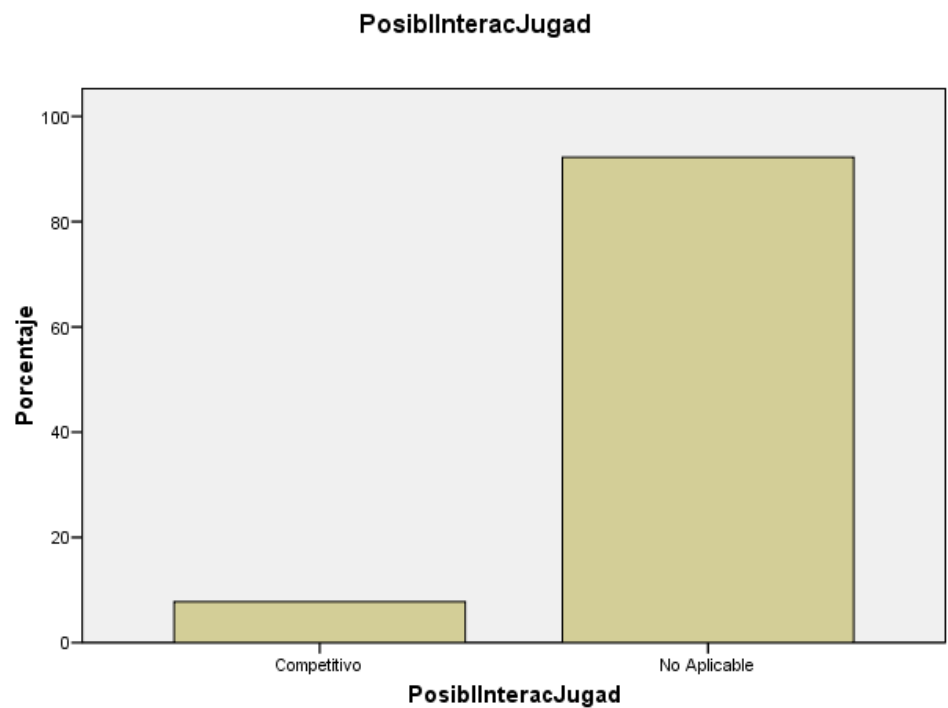
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Individual	95	92,2	92,2	92,2
	Multi Misma Maquina	8	7,8	7,8	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

NumMaxJugad



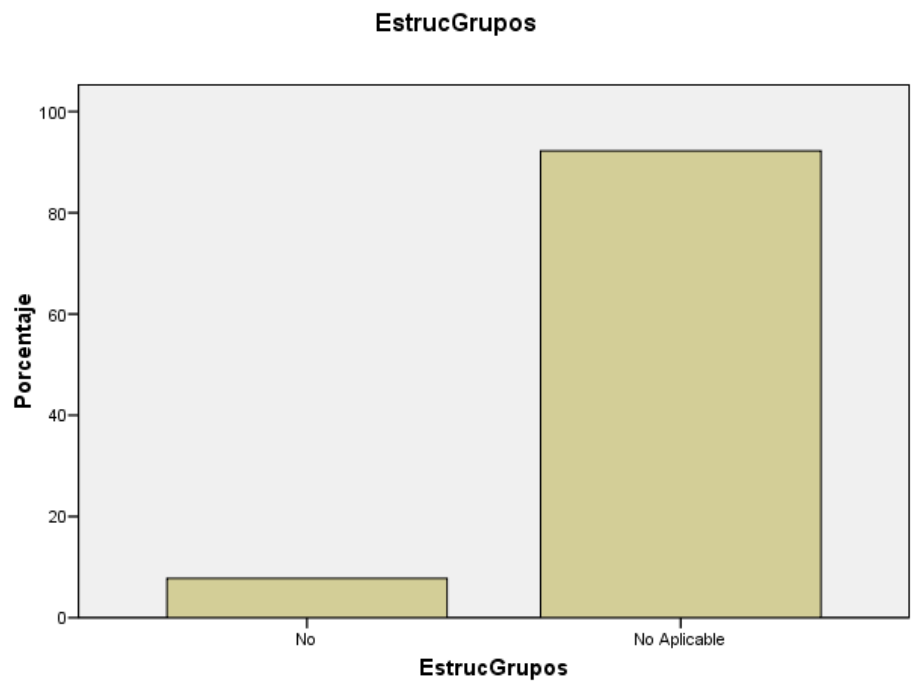
PosiblInteracJugad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Competitivo	8	7,8	7,8	7,8
	No Aplicable	95	92,2	92,2	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



EstrucGrupos

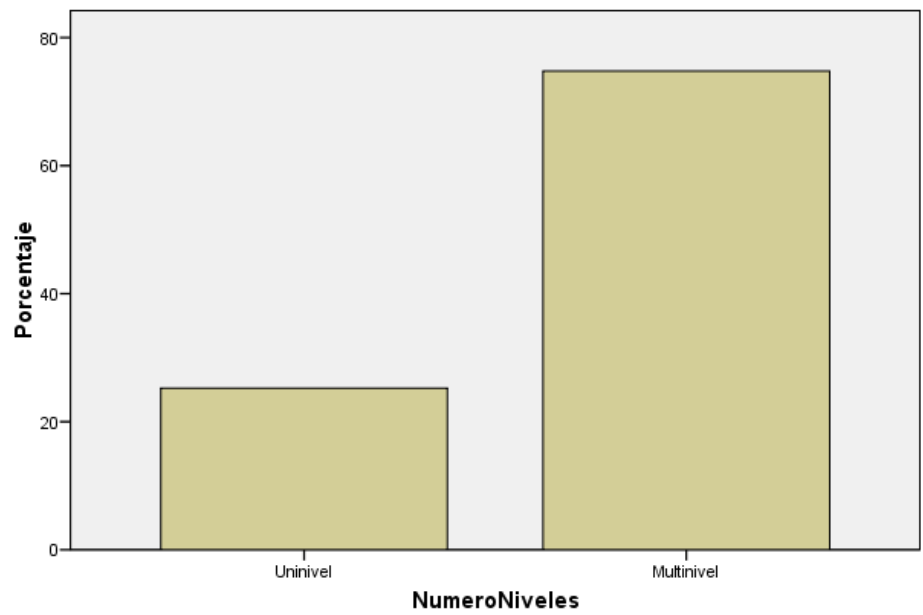
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	8	7,8	7,8	7,8
	No Aplicable	95	92,2	92,2	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



NumeroNiveles

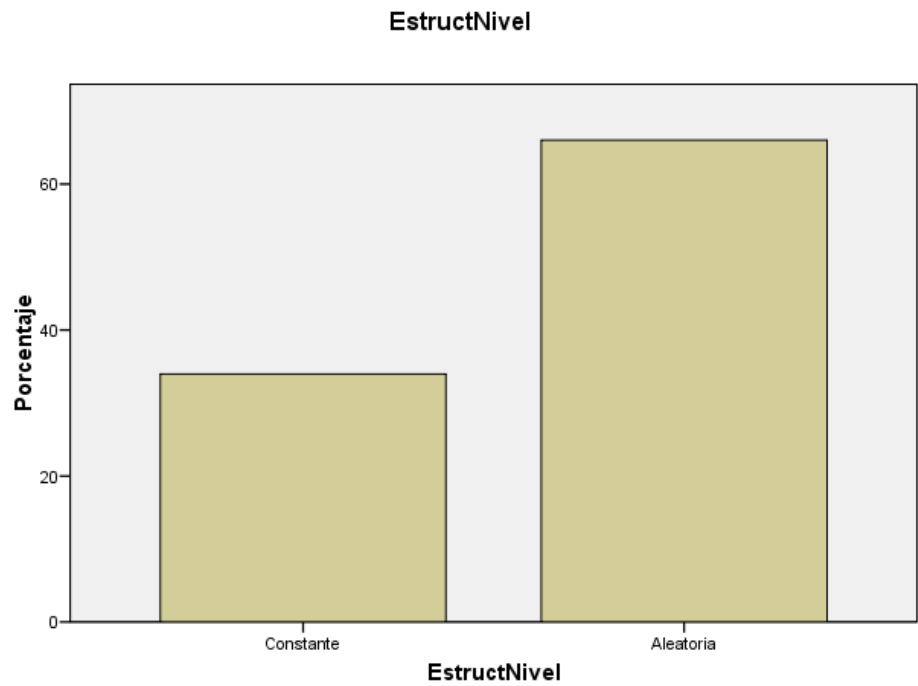
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Uninivel	26	25,2	25,2	25,2
	Multinivel	77	74,8	74,8	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

NumeroNiveles



EstructNivel

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Constante	35	34,0	34,0	34,0
	Aleatoria	68	66,0	66,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



Tablas de contingencia Número de Niveles/Estructura de Nivel

Tabla de contingencia NumeroNiveles * EstructNivel

Recuento		EstructNiv el		Total
		Constante	Aleatoria	
NumeroNiv eles	Uniniv el	8	18	26
	Multinivel	27	50	77
Total		35	68	103

Gráfico de barras

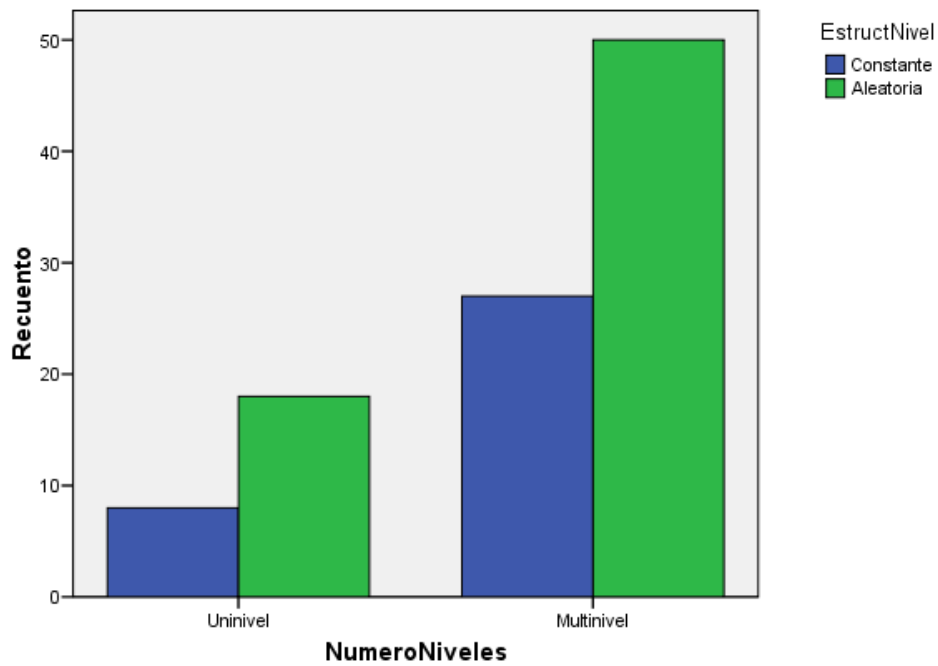
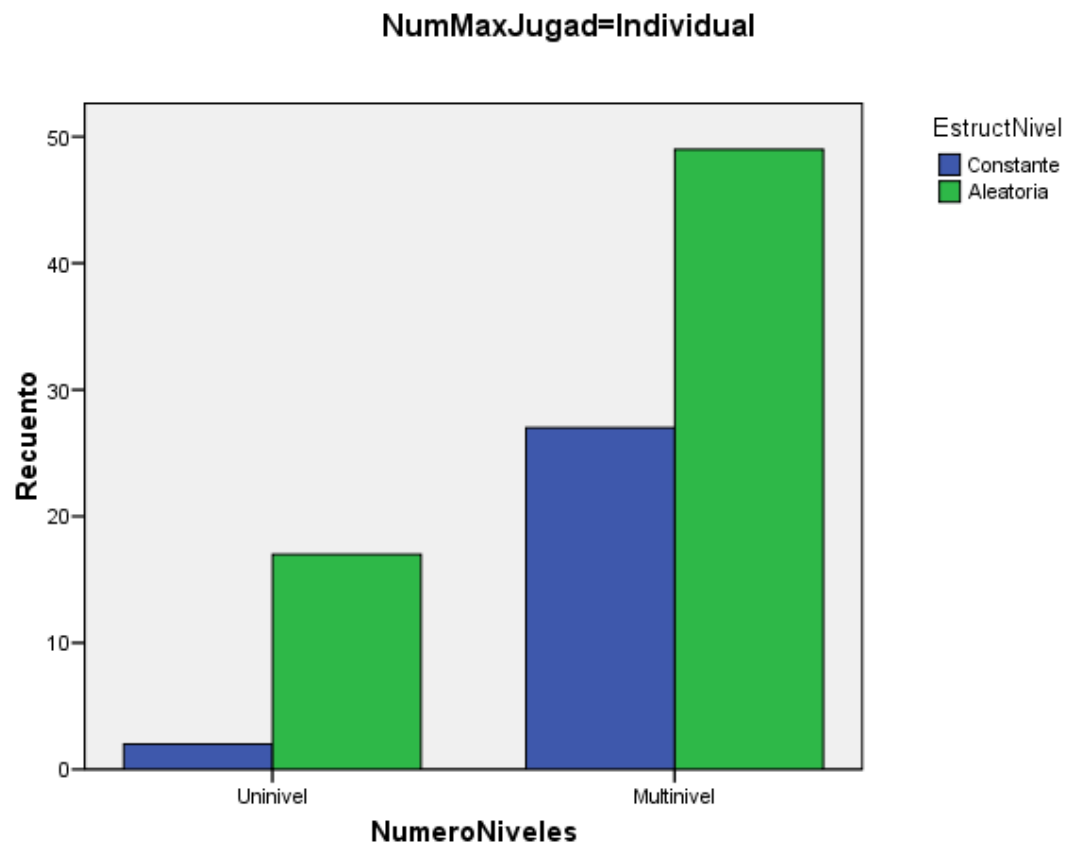
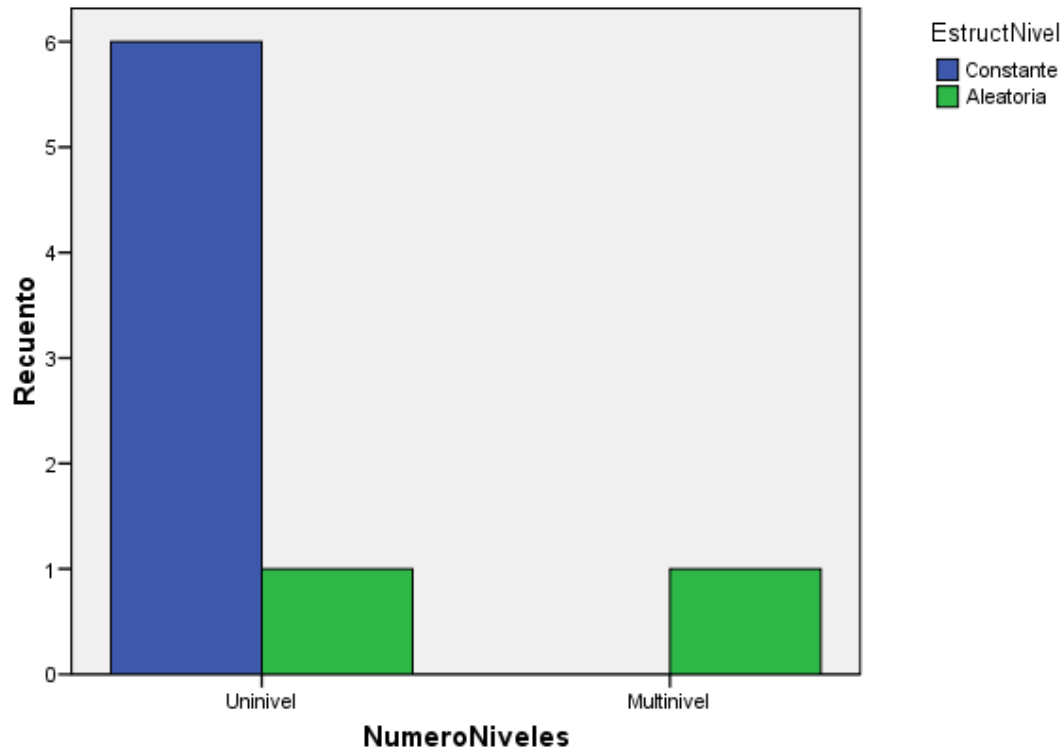


Tabla de contingencia NumeroNiveles * EstructNivel * NumMaxJugad

Recuento			EstructNivel		Total
NumMaxJugad			Constante	Aleatoria	
Individual	NumeroNiveles	Uninivel	2	17	19
		Multinivel	27	49	76
	Total		29	66	95
Multi Misma Maquina	NumeroNiveles	Uninivel	6	1	7
		Multinivel	0	1	1
	Total		6	2	8

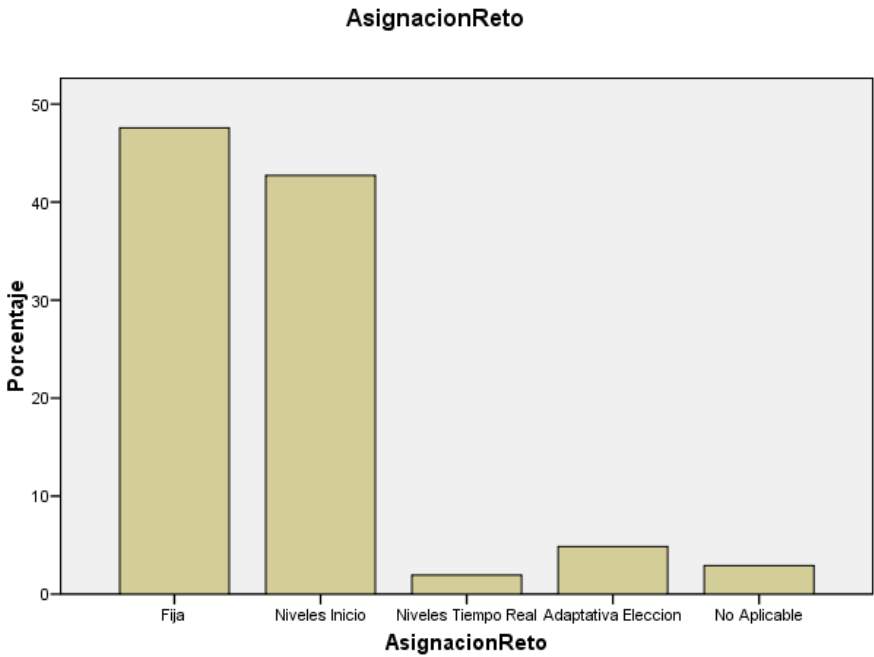


NumMaxJugad=Multi Misma Maquina



AsignacionReto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Fija	49	47,6	47,6	47,6
	Niv eles Inicio	44	42,7	42,7	90,3
	Niv eles Tiempo Real	2	1,9	1,9	92,2
	Adaptativ a Eleccion	5	4,9	4,9	97,1
	No Aplicable	3	2,9	2,9	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



TiempoAccion

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Infinito	88	85,4	85,4	85,4
	Finito	15	14,6	14,6	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

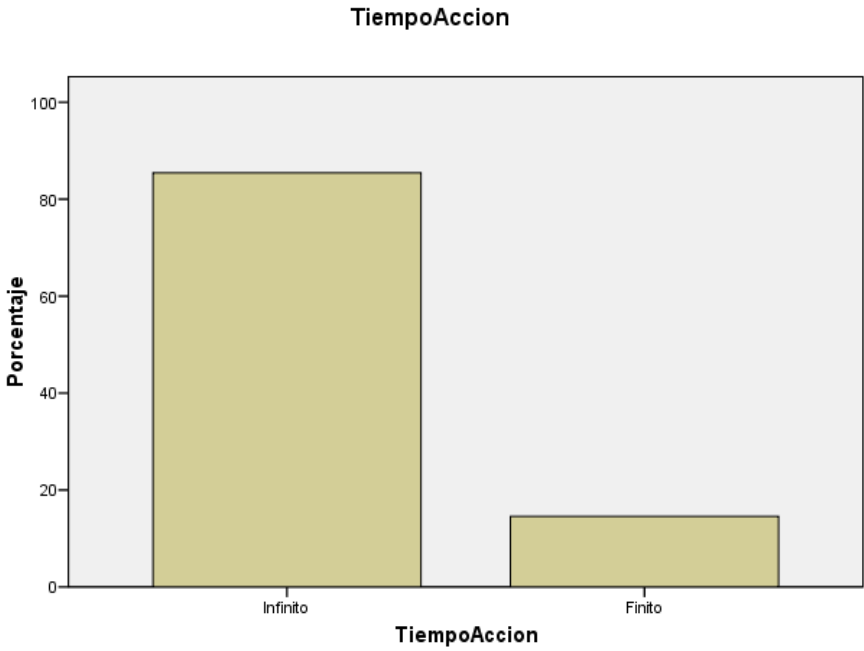


Tabla de contingencia Tematica * TiempoAccion

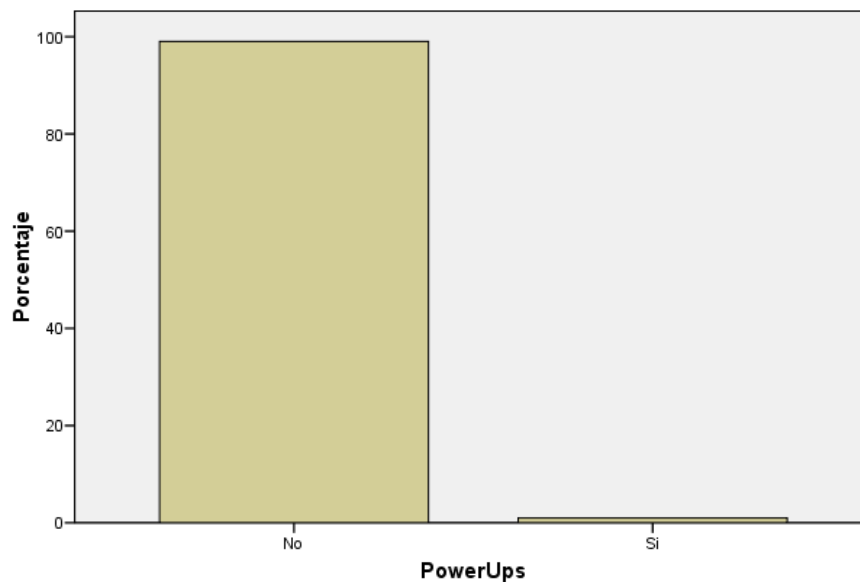
Recuento

		TiempoAccion		Total
		Infinito	Finito	Infinito
Tematica	Habilidad	10	2	12
	Deportivo	1	0	1
	Disparo/Lucha	0	1	1
	Aventura	1	0	1
	Rol	1	0	1
	Estrategia	2	1	3
	Mesa	14	0	14
	Rompecabezas/Preguntas	59	11	70
Total		88	15	103

PowerUps

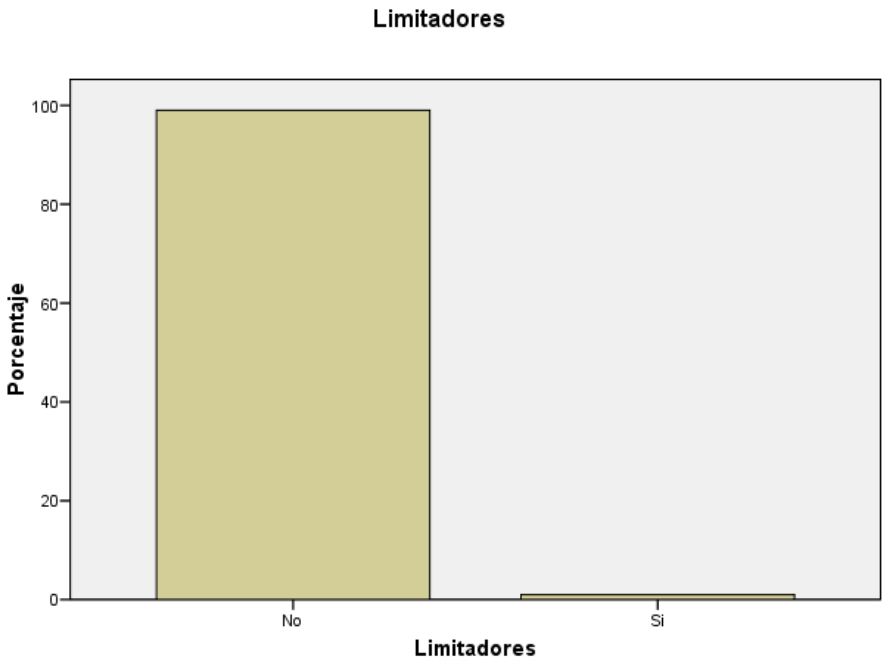
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	102	99,0	99,0	99,0
	Si	1	1,0	1,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

PowerUps

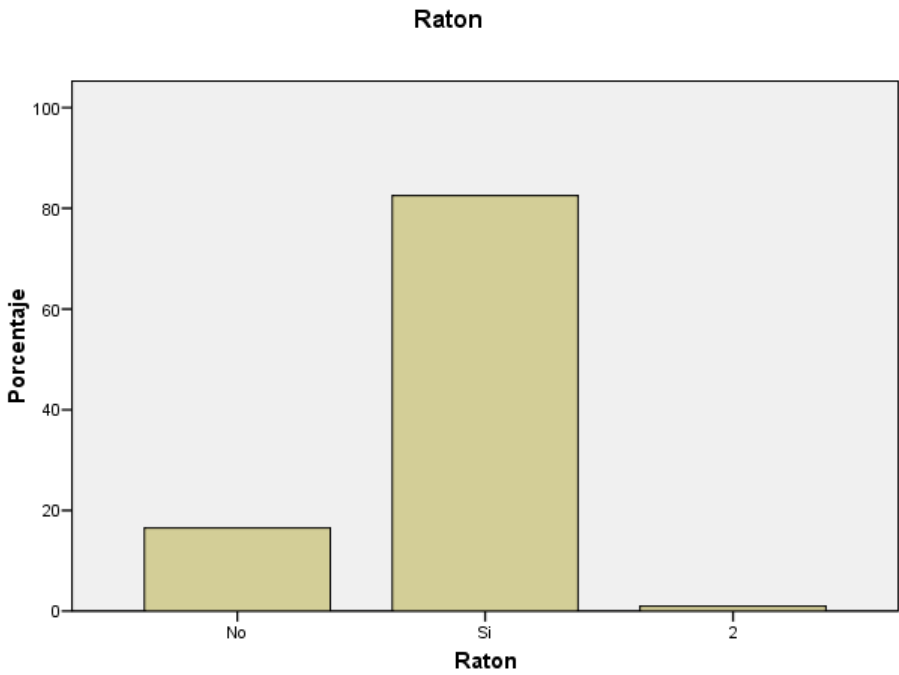


Limitadores

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	102	99,0	99,0	99,0
	Si	1	1,0	1,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



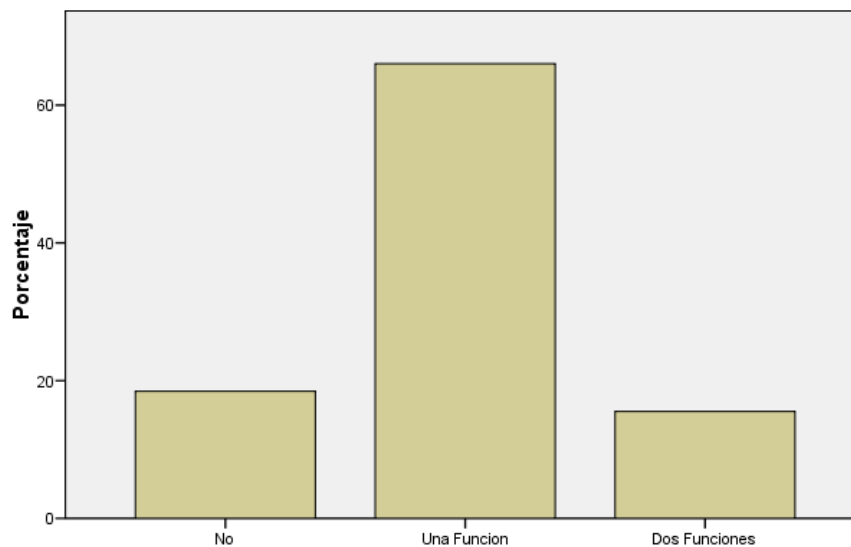
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	17	16,5	16,5	16,5
	Si	85	82,5	82,5	99,0
	2	1	1,0	1,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



BotonesRaton

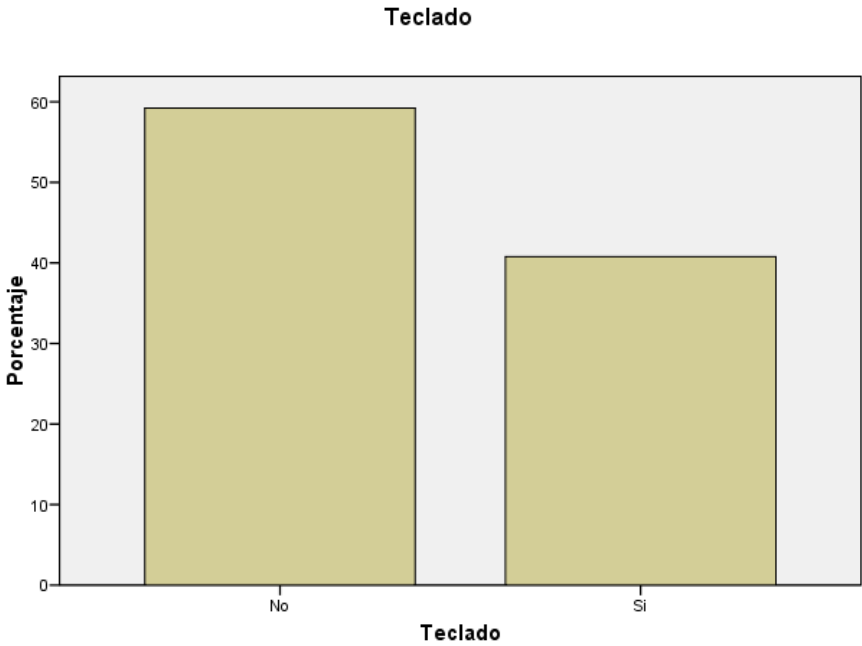
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	19	18,4	18,4	18,4
	Una Funcion	68	66,0	66,0	84,5
	Dos Funciones	16	15,5	15,5	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

BotonesRaton



Teclado

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	61	59,2	59,2	59,2
	Si	42	40,8	40,8	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

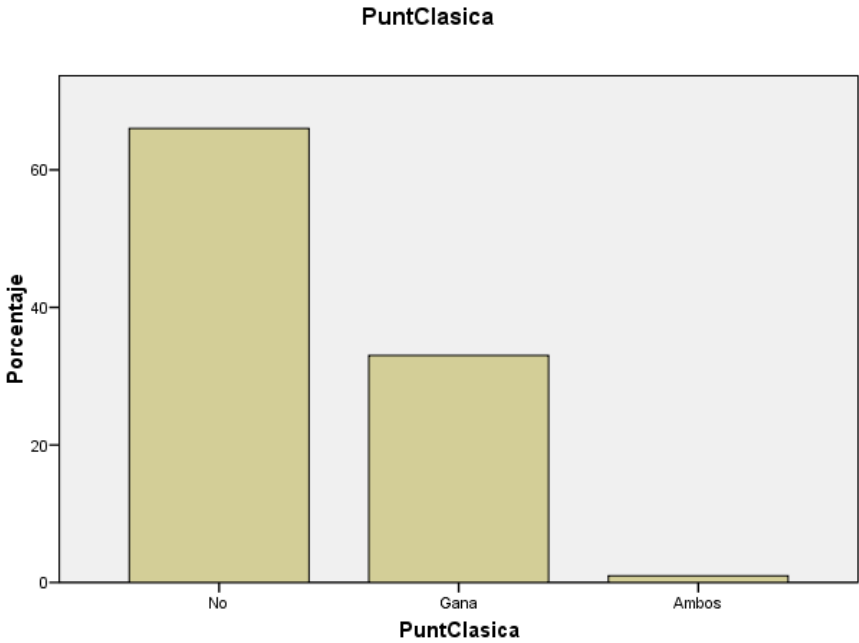


ConfControles

		Frecuencia	Porcentaie	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	103	100,0	100,0	100,0

PuntClasica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	68	66,0	66,0	66,0
	Gana	34	33,0	33,0	99,0
	Ambos	1	1,0	1,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

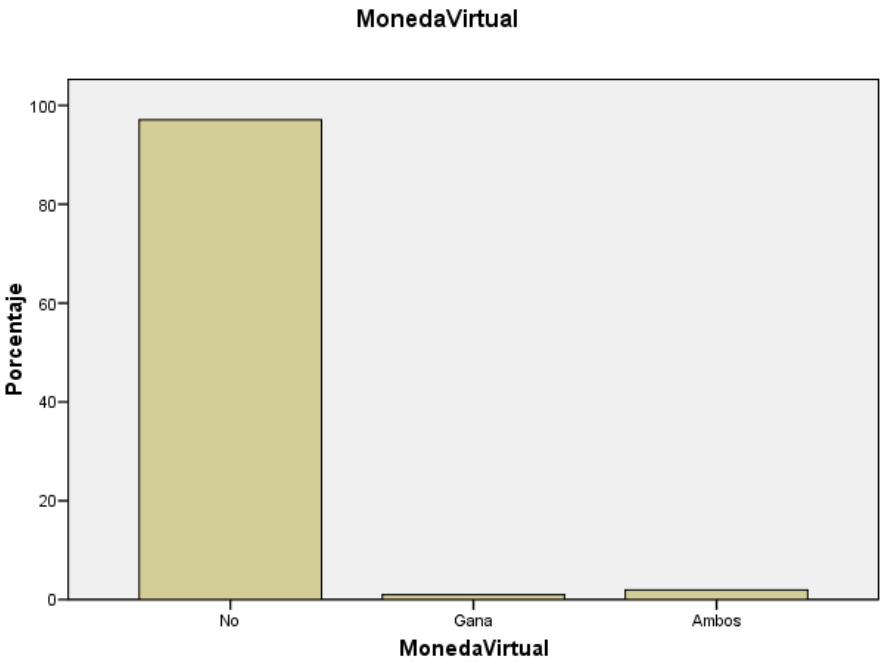


PuntExperiencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	103	100,0	100,0	100,0

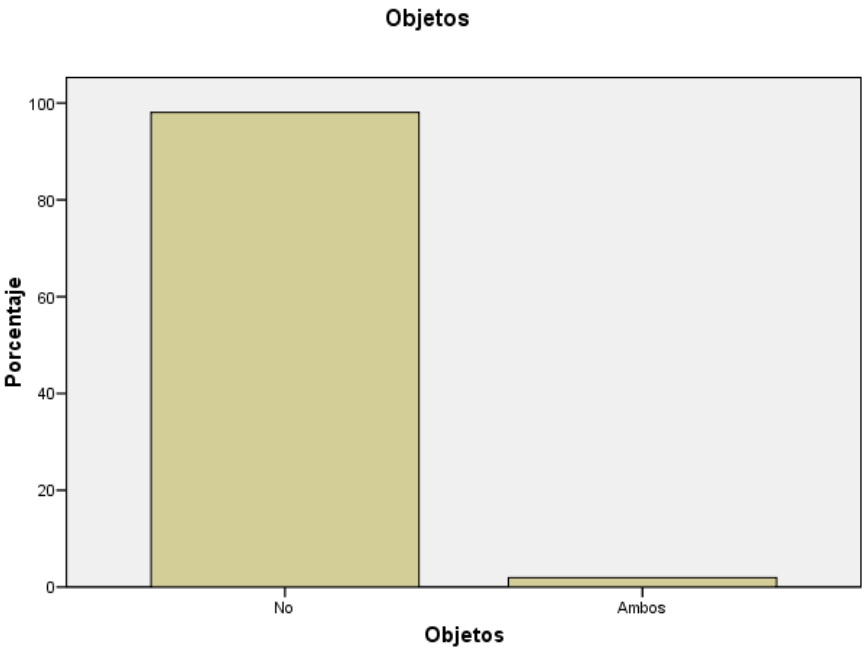
MonedaVirtual

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	100	97,1	97,1	97,1
	Gana	1	1,0	1,0	98,1
	Ambos	2	1,9	1,9	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



Objetos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	101	98,1	98,1	98,1
	Ambos	2	1,9	1,9	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



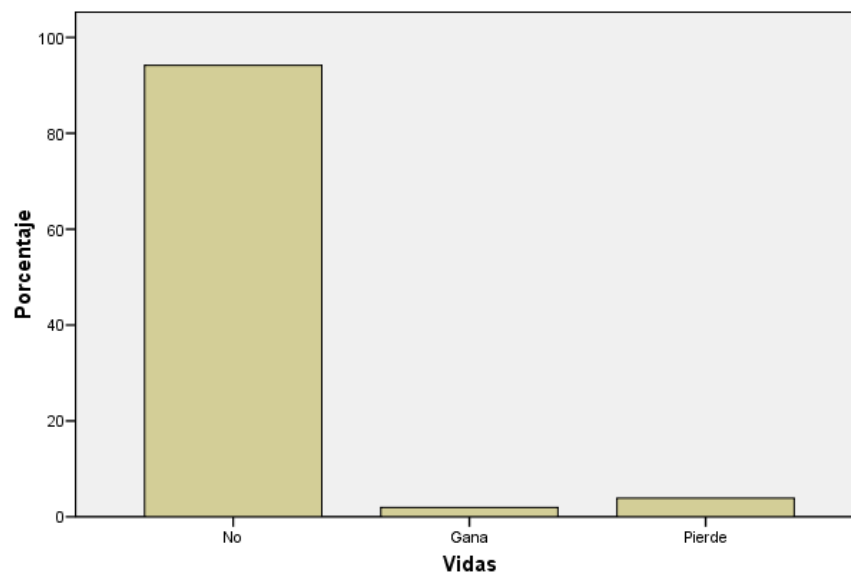
PremiosSanExt

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	103	100,0	100,0	100,0

Vidas

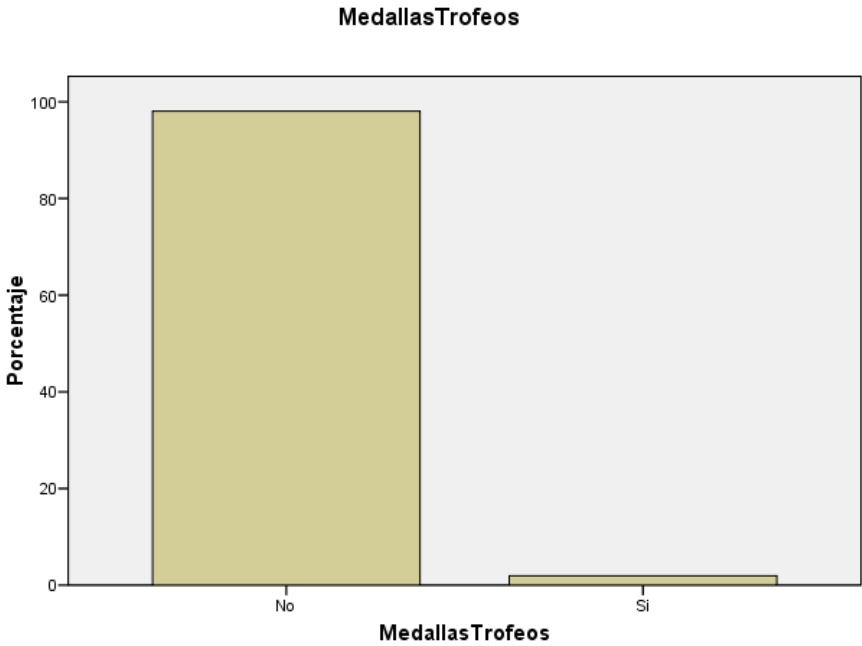
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	97	94,2	94,2	94,2
	Gana	2	1,9	1,9	96,1
	Pierde	4	3,9	3,9	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

Vidas

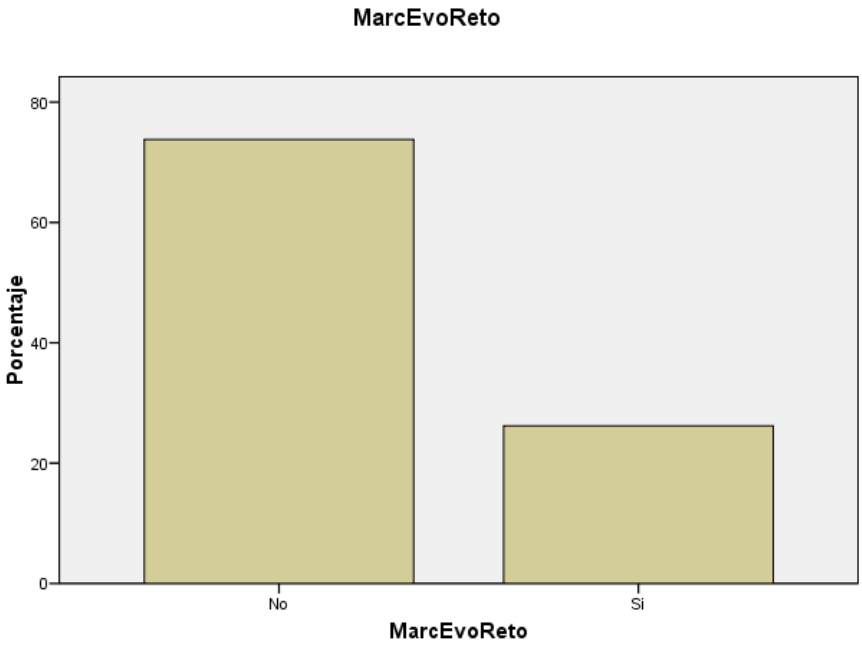


MedallasTrofeos

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	101	98,1	98,1	98,1
	Si	2	1,9	1,9	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



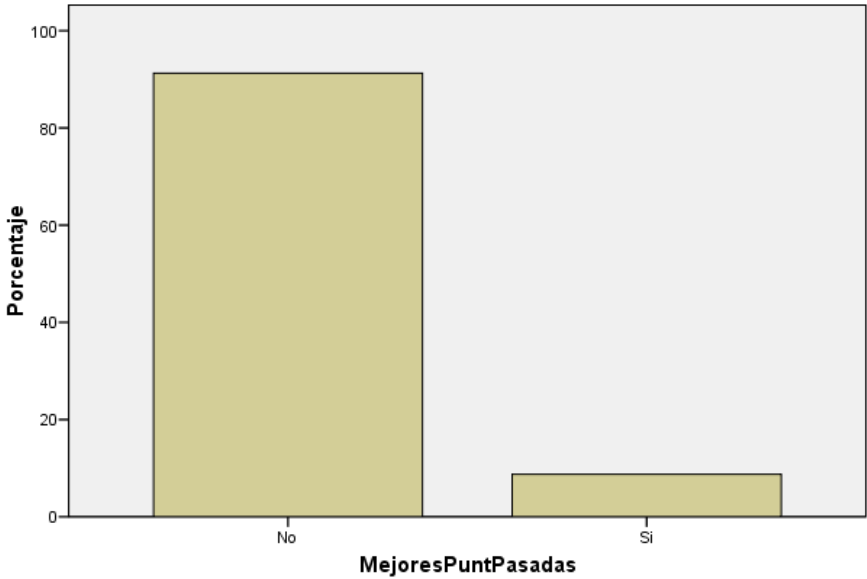
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	76	73,8	73,8	73,8
	Si	27	26,2	26,2	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



MejoresPuntPasadas

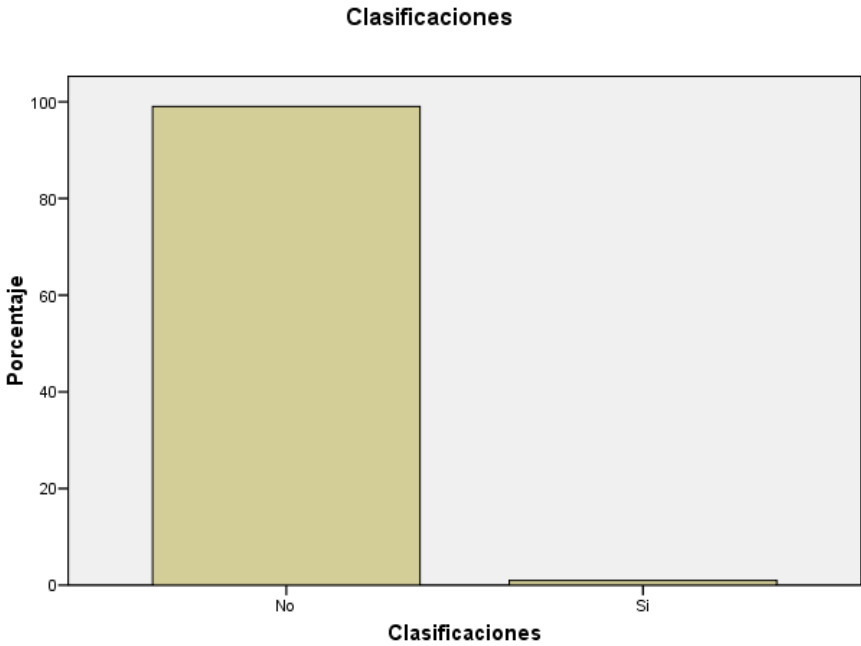
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	94	91,3	91,3	91,3
	Si	9	8,7	8,7	100,0
	Total	103	100,0	100,0	

MejoresPuntPasadas



Clasificaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	102	99,0	99,0	99,0
	Si	1	1,0	1,0	100,0
	Total	103	100,0	100,0	



NivelesPersonaje

		Frecuencia	Porcentaie	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	103	100,0	100,0	100,0

Anexo 6: Análisis de regresión lineal general

Regresión por Medio de la Introducción de Variables

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregido	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F
1	,840 ^a	,706	,559	1,166066560	,706	4,810	34	68	,000

a. Variables predictoras: (Constante), VidRest, MVirSum, PClasSumyRest, TRol, TAventura, TDispLuch, TDeportivo, Limitadores, RetTiempReal, RetAdapElecc, TMesa, THabilidad, PClasSum, TVJSEdutain, RetInicio, TVJSRTraining, Teclado, MarcEv oReto, DinamicaJuego, EstructNivel, BRatDosFunc, NumMaxJugad, MedallasTroleos, MejoresPuntPasadas, TiempoAccion, TipoActividad, MVirSumy Rest, VidSum, NumeroNiveles, BRatNo, TipolInteractivo, Narrativa, Raton, RetFijo

ANOVA^b

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	222,347	34	6,540	4,810	,000 ^a
	Residual	92,460	68	1,360		
	Total	314,807	102			

a. Variables predictoras: (Constante), VidRest, MVirSum, PClasSumyRest, TRol, TAventura, TDispLuch, TDeportivo, Limitadores, RetTiempReal, RetAdapElecc, TMesa, THabilidad, PClasSum, TVJSEdutain, RetInicio, TVJSRTraining, Teclado, MarcEv oReto, DinamicaJuego, EstructNivel, BRatDosFunc, NumMaxJugad, MedallasTroleos, MejoresPuntPasadas, TiempoAccion, TipoActividad, MVirSumy Rest, VidSum, NumeroNiveles, BRatNo, TipolInteractivo, Narrativa, Raton, RetFijo

b. Variable dependiente: MediaDescTrans

Coeficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%		Correlaciones			Estadísticos de colinealidad	
	B	Error tp.	Beta				Límite inferior	Límite superior	Orden cero	Parcial	Semiparcial	Tolerancia	FIV
1	-8,775	1,967		-4,460	,000		-12,700	-4,849					
(Constante)													
Narrativa	7,855	1,322	1,052	5,942	,000		5,217	10,493	,160	,585	,391	,138	7,262
TipoActividad	8,286	1,452	,916	5,708	,000		5,390	11,183	,034	,569	,375	,168	5,959
DinamicaJuego	,065	,312	,018	,207	,837		-,558	,688	,251	,025	,014	,542	1,844
NumMaxJugad	,814	,746	,125	1,092	,279		-,673	2,302	,075	,131	,072	,331	3,017
NumerosNiveles	-,276	,455	-,069	-,608	,545		-1,184	,631	,141	-,074	-,040	,338	2,957
EstructNivel	,118	,329	,032	,357	,722		-,539	,775	,173	,043	,023	,543	1,842
TiempoAccion	-,731	,482	-,148	-1,517	,134		-1,694	,231	,140	-,181	-,100	,456	2,192
Limitadores	3,399	1,978	,191	1,718	,090		-,549	7,347	,036	,204	,113	,351	2,850
Raton	-,858	,851	-,190	-1,008	,317		-2,556	,841	-,315	-,121	-,066	,121	8,265
Teclado	-,311	,365	-,088	-,854	,396		-1,039	,416	,125	-,103	-,056	,411	2,431
MedallasTrofeos	,695	1,291	,055	,539	,592		-1,881	3,271	-,046	,065	,035	,416	2,403
MarcEvoReto	,065	,326	,016	,201	,842		-,584	,715	,213	,024	,013	,644	1,553
MejoresPuntPasadas	-,676	,585	-,109	-1,156	,252		-1,843	,491	,001	-,139	-,076	,484	2,065
TipolInteractivo	-1,382	,508	-,339	-2,717	,008		-2,396	-,367	-,104	-,313	-,179	,278	3,600
THabilidad	2,051	,509	,376	4,028	,000		1,035	3,067	,334	,439	,265	,495	2,022
TDeportivo	-,078	1,468	-,004	-,053	,958		-3,006	2,851	,013	-,006	-,003	,638	1,568
TDispluch	5,734	1,836	,322	3,123	,003		2,070	9,398	,287	,354	,205	,407	2,455
TAventura	4,810	1,263	,270	3,809	,000		2,290	7,329	,221	,419	,250	,861	1,161
TRol	,590	1,511	,033	,391	,697		-2,425	3,606	-,035	,047	,026	,601	1,663
TMesa	,732	,539	,144	1,358	,179		-,344	1,808	-,127	,162	,089	,386	2,588
TVJSEdutin	,665	,446	,134	1,492	,140		-,224	1,555	,252	,178	,098	,534	1,873
TVJSRTTraining	-,110	,387	-,024	-,284	,777		-,882	,662	,033	-,034	-,019	,612	1,634
RefFijo	,849	1,008	,242	,842	,403		-1,163	2,860	-,020	,102	,055	,052	19,194
RefInicio	1,144	1,066	,324	1,072	,287		-,984	3,272	,050	,129	,070	,047	21,082
RefTiempoReal	-,758	1,517	-,060	-,500	,619		-3,785	2,268	-,053	-,061	-,033	,301	3,318
RefAdapElec	1,105	1,237	,136	,894	,375		-1,362	3,573	-,051	,108	,059	,187	5,350
BRatNo	,351	,818	,078	,430	,669		-1,281	1,984	,294	,052	,028	,131	7,624
BRatDosFunc	,130	,436	,027	,298	,766		-,740	1,000	-,139	,036	,020	,530	1,888
PClasSum	,350	,320	,094	1,093	,278		-,289	,988	,109	,131	,072	,583	1,715
PClasSumyRest	-,127	1,401	-,007	-,090	,928		-2,922	2,669	-,047	-,011	-,006	,700	1,429
MVirSum	-4,760	1,910	-,267	-2,492	,015		-8,572	-,948	,001	-,289	-,164	,376	2,658
MVirSumyRest	-1,283	1,321	-,101	-,971	,335		-3,919	1,353	-,005	-,117	-,064	,397	2,517
VidSum	-,172	1,285	-,014	-,134	,894		-2,736	2,391	,168	-,016	-,009	,420	2,381
VidRest	2,493	,776	,276	3,214	,002		,946	4,041	,361	,363	,211	,588	1,701

a. Variable dependiente: MediaDescTrans

Análisis de Regresión Lineal por Introducción de Variables

Regresión Pasos Sucesivos

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. del cambio en F
1	,397 ^a	,157	,149	1,620600296	,157	18,865	1	101	,000
2	,509 ^b	,259	,244	1,527243401	,102	13,725	1	100	,000
3	,564 ^c	,318	,297	1,472824123	,059	8,526	1	99	,004
4	,606 ^d	,367	,341	1,425797704	,049	7,638	1	98	,007
5	,629 ^e	,396	,365	1,400365119	,029	4,592	1	97	,035
6	,651 ^f	,424	,388	1,374694869	,028	4,656	1	96	,033
7	,708 ^g	,501	,464	1,286176211	,077	14,669	1	95	,000
8	,762 ^h	,581	,546	1,184323593	,080	18,043	1	94	,000
9	,781 ⁱ	,611	,573	1,147979092	,029	7,046	1	93	,009
10	,781 ^j	,610	,577	1,142220494	,000	,059	1	93	,808
11	,774 ^k	,599	,570	1,152397315	-,011	2,700	1	94	,104

a. Variables predictoras: (Constante), VidNo

b. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad

c. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura

d. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain

e. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps

f. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps, Narrativa

g. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps, Narrativa, TipoActividad

h. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps, Narrativa, TipoActividad, TVJSNewsGame

i. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps, Narrativa, TipoActividad, TVJSNewsGame, VidRest

j.

Variables predictoras: (Constante), THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps, Narrativa, TipoActividad, TVJSNewsGame, VidRest

k. Variables predictoras: (Constante), THabilidad, TAventura, PowerUps, Narrativa, TipoActividad, TVJSNewsGame, VidRest

ANOVA

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	49,546	1	49,546	18,865	,000 ^a
	Residual	265,261	101	2,626		
	Total	314,807	102			
2	Regresión	81,560	2	40,780	17,484	,000 ^b
	Residual	233,247	100	2,332		
	Total	314,807	102			
3	Regresión	100,055	3	33,352	15,375	,000 ^c
	Residual	214,752	99	2,169		
	Total	314,807	102			
4	Regresión	115,583	4	28,896	14,214	,000 ^d
	Residual	199,224	98	2,033		
	Total	314,807	102			
5	Regresión	124,588	5	24,918	12,706	,000 ^e
	Residual	190,219	97	1,961		
	Total	314,807	102			
6	Regresión	133,387	6	22,231	11,764	,000 ^f
	Residual	181,419	96	1,890		
	Total	314,807	102			
7	Regresión	157,653	7	22,522	13,615	,000 ^g
	Residual	157,154	95	1,654		
	Total	314,807	102			
8	Regresión	182,960	8	22,870	16,305	,000 ^h
	Residual	131,847	94	1,403		
	Total	314,807	102			
9	Regresión	192,246	9	21,361	16,209	,000 ⁱ
	Residual	122,561	93	1,318		
	Total	314,807	102			
10	Regresión	192,168	8	24,021	18,412	,000 ^j
	Residual	122,639	94	1,305		
	Total	314,807	102			
11	Regresión	188,645	7	26,949	20,293	,000 ^k
	Residual	126,162	95	1,328		
	Total	314,807	102			

a. Variables predictoras: (Constante), VidNo

b. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad

c. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura

d. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain

e. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps

f. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps, Narrativa

g. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps, Narrativa, TipoActividad

h. Variables predictoras: (Constante), VidNo, THabilidad, TAventura, TVJSEdutain, PowerUps, Narrativa, TipoActividad, TVJSNewsGame

k. Variables predictoras: (Constante), THabilidad, TAventura, PowerUps, Narrativa, TipoActividad, TVJSNewsGame, VidRest

Coefficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.	Intervalo de confianza para B al 95%		Correlaciones			Estadísticos de colinealidad	
	B	Error típ.	Beta			Límite inferior	Límite superior	Orden cero	Parcial	Semiparcial	Tolerancia	FIV
1	(Constante)	2,789	,662		,000	1,477	4,102					
	VidNo	-2,961	,682	-,397	,000	-4,314	-1,609	-,397	-,397	-,397	1,000	1,000
2	(Constante)	2,500	,628		,000	1,253	3,746					
	VidNo	-2,869	,643	-,384	,000	-4,144	-1,593	-,397	-,407	-,384	,998	1,002
	THabilidad	1,739	,469	,319	,000	,808	2,670	,334	,347	,319	,998	1,002
3	(Constante)	2,492	,606		,000	1,290	3,694					
	VidNo	-2,911	,620	-,390	,000	-4,141	-1,680	-,397	-,427	-,390	,998	1,002
	THabilidad	1,785	,453	,328	,000	,887	2,684	,334	,368	,327	,997	1,003
	TAventura	4,326	1,481	,243	,004	1,386	7,265	,221	,282	,242	,998	1,002
4	(Constante)	2,329	,590		,000	1,159	3,499					
	VidNo	-2,894	,600	-,388	,000	-4,086	-1,703	-,397	-,438	-,387	,998	1,002
	THabilidad	1,657	,441	,304	,000	,781	2,532	,334	,355	,302	,986	1,014
	TAventura	4,472	1,435	,251	,002	1,625	7,320	,221	,300	,250	,997	1,003
	TVJSEdutain	1,108	,401	,224	,007	,312	1,904	,252	,269	,222	,987	1,013
5	(Constante)	1,765	,636		,007	,503	3,027					
	VidNo	-2,342	,644	-,314	,000	-3,618	-1,064	-,397	-,347	-,287	,838	1,194
	THabilidad	1,704	,434	,313	,000	,843	2,565	,334	,371	,310	,984	1,017
	TAventura	4,483	1,409	,251	,002	1,686	7,281	,221	,307	,251	,997	1,003
	TVJSEdutain	1,146	,394	,231	,005	,364	1,929	,252	,283	,230	,985	1,015
	PowerUps	3,296	1,538	,185	,035	,243	6,348	,287	,213	,169	,837	1,195
6	(Constante)	1,788	,624		,005	,549	3,028					
	VidNo	-2,426	,633	-,325	,000	-3,683	-1,169	-,397	-,364	-,297	,835	1,198
	THabilidad	1,815	,429	,333	,000	,964	2,666	,334	,397	,328	,969	1,031
	TAventura	4,544	1,384	,255	,001	1,797	7,291	,221	,318	,254	,996	1,004
	TVJSEdutain	,919	,401	,185	,024	,123	1,715	,252	,228	,178	,917	1,090
	PowerUps	3,273	1,510	,184	,033	,275	6,270	,287	,216	,168	,837	1,195
	Narrativa	1,301	,603	,174	,033	,104	2,499	,160	,215	,167	,920	1,088
7	(Constante)	-2,478	1,258		,052	-4,975	,019					
	VidNo	-2,426	,592	-,325	,000	-3,602	-1,250	-,397	-,387	-,297	,835	1,198
	THabilidad	1,815	,401	,333	,000	1,018	2,611	,334	,421	,328	,969	1,031
	TAventura	4,544	1,295	,255	,001	1,974	7,115	,221	,339	,254	,996	1,004
	TVJSEdutain	,919	,375	,185	,016	,174	1,664	,252	,244	,178	,917	1,090
	PowerUps	3,273	1,413	,184	,023	,468	6,077	,287	,231	,168	,837	1,195
	Narrativa	4,145	,933	,555	,000	2,294	5,997	,160	,415	,322	,337	2,971
	TipoActividad	4,266	1,114	,471	,000	2,055	6,477	,034	,366	,278	,347	2,883
8	(Constante)	-6,060	1,433		,000	-8,904	-3,215					
	VidNo	-2,447	,545	-,328	,000	-3,530	-1,364	-,397	-,420	-,299	,834	1,198
	THabilidad	1,858	,370	,341	,000	1,124	2,592	,334	,460	,336	,969	1,032
	TAventura	4,512	1,192	,253	,000	2,144	6,879	,221	,364	,253	,996	1,004
	TVJSEdutain	,610	,353	,123	,087	-,091	1,311	,252	,175	,115	,878	1,139
	PowerUps	3,219	1,301	,181	,015	,636	5,802	,287	,247	,165	,837	1,195
	Narrativa	7,903	1,233	1,059	,000	5,455	10,351	,160	,552	,428	,163	6,123
	TipoActividad	7,901	1,336	,873	,000	5,249	10,554	,034	,521	,395	,204	4,891
	TVJSNewsGame	-7,271	1,712	-,408	,000	-10,669	-3,872	,001	-,401	-,284	,483	2,069
9	(Constante)	-8,800	1,730		,000	-12,237	-5,364					
	VidNo	,281	1,156	,038	,808	,244	2,576	-,397	,025	,016	,175	5,727
	THabilidad	1,800	,359	,330	,000	1,087	2,512	,334	,461	,324	,965	1,036
	TAventura	4,498	1,156	,252	,000	2,203	6,793	,221	,374	,252	,996	1,004
	TVJSEdutain	,558	,343	,112	,107	-,123	1,238	,252	,166	,105	,875	1,143
	PowerUps	5,934	1,623	,333	,000	2,710	9,158	,287	,354	,236	,505	1,981
	Narrativa	7,942	1,195	1,064	,000	5,568	10,315	,160	,567	,430	,163	6,124
	TipoActividad	7,928	1,295	,876	,000	5,356	10,499	,034	,536	,396	,204	4,892
	TVJSNewsGame	-7,323	1,659	-,411	,000	-10,618	-4,028	,001	-,416	-,286	,483	2,069
	VidRest	3,421	1,289	,378	,009	,862	5,980	,361	,265	,172	,206	4,845
10	(Constante)	-8,521	1,290		,000	-11,084	-5,959					
	THabilidad	1,803	,357	,331	,000	1,094	2,511	,334	,462	,325	,966	1,035
	TAventura	4,502	1,150	,253	,000	2,219	6,785	,221	,374	,252	,996	1,004
	TVJSEdutain	,560	,341	,113	,104	-,117	1,237	,252	,167	,106	,876	1,142
	PowerUps	5,656	1,150	,317	,000	3,373	7,939	,287	,452	,317	,996	1,004
	Narrativa	7,943	1,189	1,064	,000	5,582	10,304	,160	,567	,430	,163	6,124
	TipoActividad	7,926	1,288	,876	,000	5,368	10,484	,034	,536	,396	,204	4,891
	TVJSNewsGame	-7,320	1,651	-,411	,000	-10,598	-4,042	,001	-,416	-,285	,483	2,069
	VidRest	3,142	,587	,347	,000	1,977	4,306	,361	,484	,345	,986	1,014
11	(Constante)	-8,743	1,295		,000	-11,314	-6,173					
	THabilidad	1,879	,357	,345	,000	1,170	2,588	,334	,475	,342	,983	1,017
	TAventura	4,444	1,160	,249	,000	2,142	6,746	,221	,366	,249	,997	1,003
	PowerUps	5,598	1,160	,314	,000	3,296	7,900	,287	,444	,314	,997	1,003
	Narrativa	8,445	1,160	1,131	,000	6,143	10,747	,160	,599	,473	,175	5,721
	TipoActividad	8,206	1,288	,907	,000	5,649	10,764	,034	,547	,414	,208	4,806
	TVJSNewsGame	-7,881	1,630	-,442	,000	-11,116	-4,645	,001	-,444	-,314	,505	1,981
	VidRest	3,204	,591	,354	,000	2,032	4,377	,361	,486	,352	,991	1,010

a. Variable dependiente: MediaDescT rans

Anexo 7: Comparativa 20 videojuegos con más descargas con los 20 videojuegos con menores descargas en SugarLab

Posición * Interactivo

Tabla de contingencia

Recuento		Interactivo		Total
		Reactiv o	Interactivo	
Posicion	Mejores	15	5	20
	Peores	19	1	20
Total		34	6	40

Pruebas de chi-cuadrado

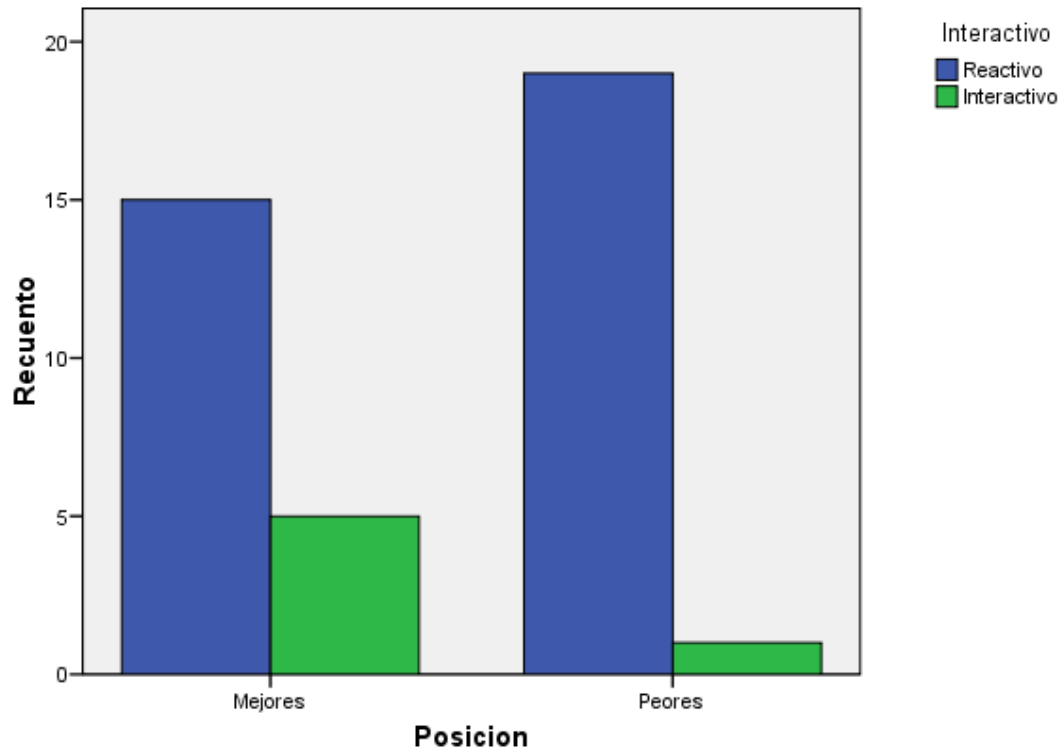
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	3,137 ^b	1	,077	,182	,091	
Corrección por continuidad	1,765	1	,184			
Razón de verosimilitudes	3,383	1	,066	,182	,091	
Estadístico exacto de Fisher				,182	,091	
Asociación lineal por lineal	3,059 ^c	1	,080	,182	,091	
N de casos válidos	40					,081

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,00.

c. El estadístico tipificado es -1,749.

Gráfico de barras



Posición * Objetivo

Tabla de contingencia

Recuento		Objetivo	
		Si	Total
Posicion	Mejores	20	20
	Peores	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque Objetivo es una constante.

Posición * Reglas

Tabla de contingencia

Recuento		Reglas	
		Si	Total
Posicion	Mejores	20	20
	Peores	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque Reglas es una constante.

Posición * Retos

Tabla de contingencia

Recuento		Retos		
		No	Si	Total
Posicion	Mejores	1	19	20
	Peores	0	20	20
Total		1	39	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,026 ^b	1	,311	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	1,412	1	,235	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	1,000 ^c	1	,317	1,000	,500	
N de casos válidos	40					,500

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

c. El estadístico tipificado es 1,000.

Posición * Refuerzos

Tabla de contingencia

Recuento

		Refuerzos		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	5	15	20
	Peores	2	18	20
Total		7	33	40

Pruebas de chi-cuadrado

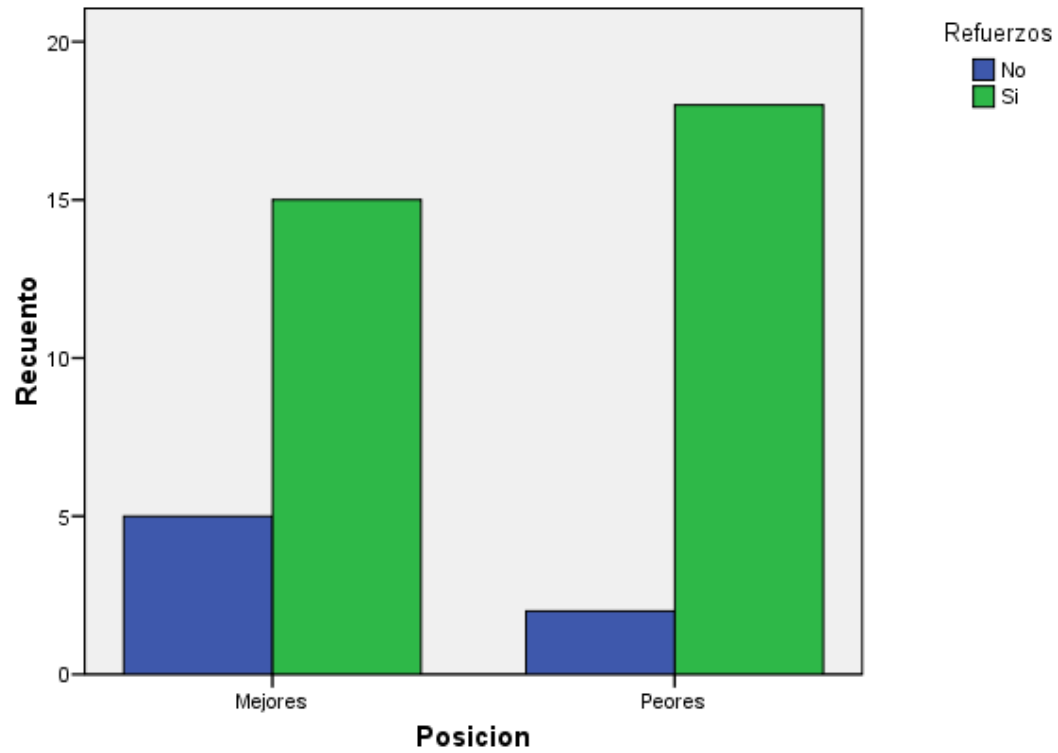
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,558 ^b	1	,212	,407	,204	
Corrección por continuidad	,693	1	,405			
Razón de verosimilitudes	1,601	1	,206	,407	,204	
Estadístico exacto de Fisher				,407	,204	
Asociación lineal por lineal	1,519 ^c	1	,218	,407	,204	
N de casos válidos	40					,158

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,50.

c. El estadístico tipificado es 1,233.

Gráfico de barras



Posición * SumaVid

Tabla de contingencia

Recuento		SumaVid		Total
		3	4	
Posicion	Mejores	6	14	20
	Peores	2	18	20
Total		8	32	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2,500 ^b	1	,114	,235	,118	,096
Corrección por continuidad	1,406	1	,236			
Razón de verosimilitudes	2,594	1	,107	,235	,118	
Estadístico exacto de Fisher				,235	,118	
Asociación lineal por lineal	2,438 ^c	1	,118	,235	,118	
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,00.

c. El estadístico tipificado es 1,561.

Posición * TipoVJ

Tabla de contingencia

Recuento

		TipoVJ		Total
		Entreteni miento	VjSerio	
Posicion	Mejores	8	12	20
	Peores	17	3	20
Total		25	15	40

Pruebas de chi-cuadrado

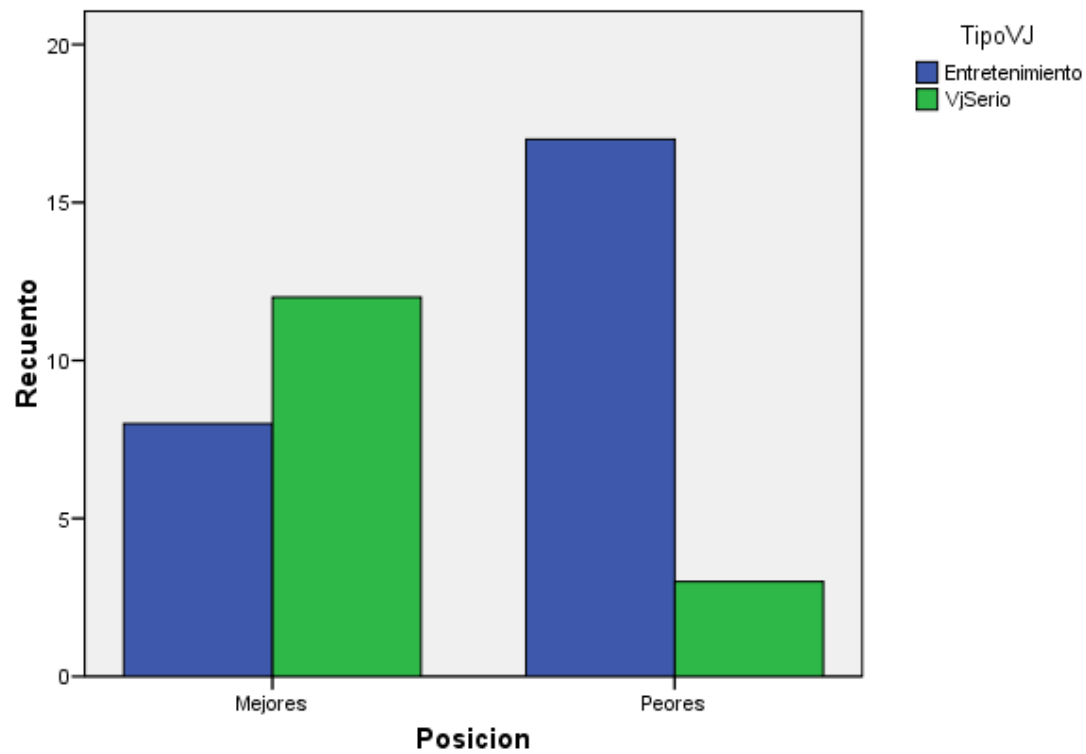
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	8,640 ^b	1	,003	,008	,004	,004
Corrección por continuidad	6,827	1	,009			
Razón de verosimilitudes	9,096	1	,003	,008	,004	
Estadístico exacto de Fisher				,008	,004	
Asociación lineal por lineal	8,424 ^c	1	,004	,008	,004	
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,50.

c. El estadístico tipificado es -2,902.

Gráfico de barras



Posición * Tematica

Tabla de contingencia

Recuento		Tematica						Total
		Habilidad	Disparo/ Lucha	Aventura	Estrategia	Mesa	Rompecabezas/ Preguntas	
Posicion	Mejres	7	1	1	1	1	9	20
	Peores	0	0	0	0	1	19	20
Total		7	1	1	1	2	28	40

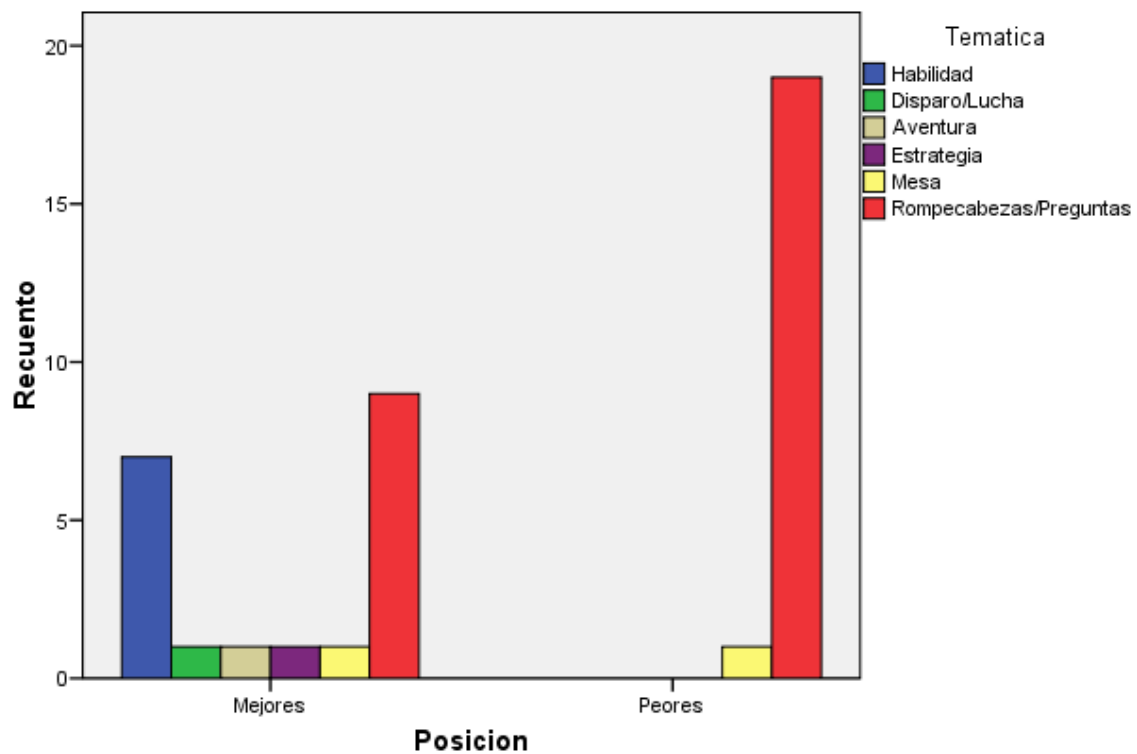
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	13,571 ^a	5	,019	,001		
Razón de verosimilitudes	17,514	5	,004	,003		
Estadístico exacto de Fisher	13,876			,001		
Asociación lineal por lineal	11,130 ^b	1	,001	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. 10 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

b. El estadístico tipificado es 3,336.

Gráfico de barras



Posición * TipoVjSerio

Tabla de contingencia

Recuento		TipoVjSerio			Total
		Edutainment	Training Games	No Aplicable	
Posicion	Mejores	7	5	8	20
	Peores	0	3	17	20
Total		7	8	25	40

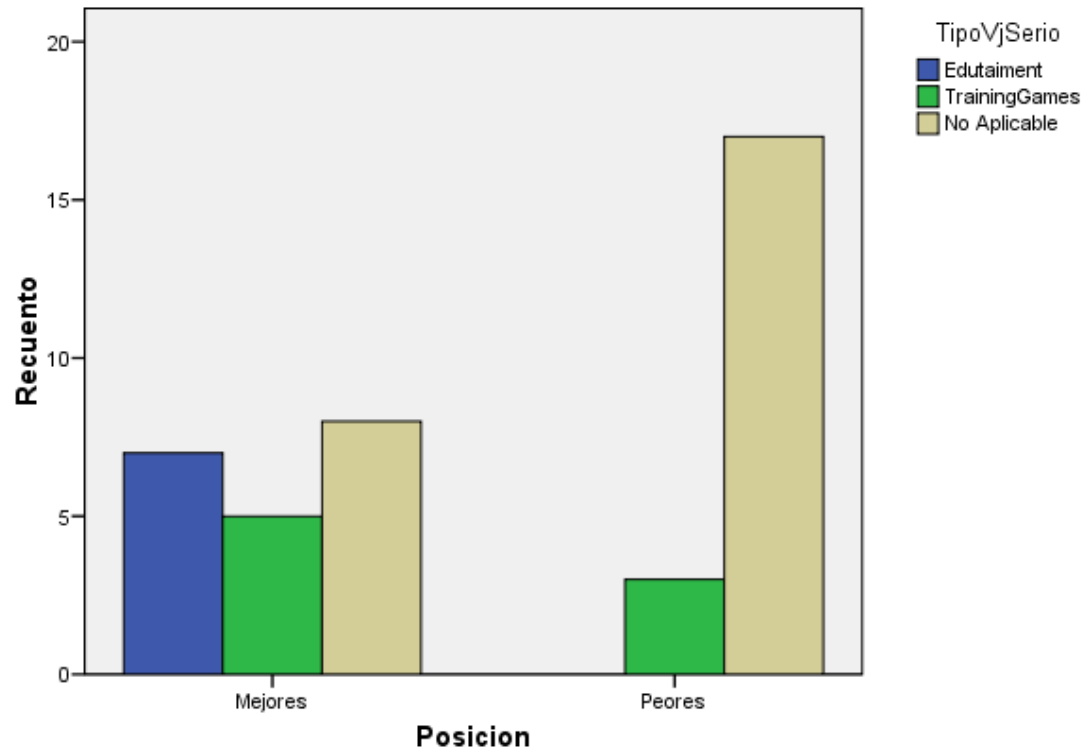
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	10,740 ^a	2	,005	,003		
Razón de verosimilitudes	13,523	2	,001	,003		
Estadístico exacto de Fisher	11,002			,003		
Asociación lineal por lineal	8,477 ^b	1	,004	,002	,001	,000
N de casos válidos	40					

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,50.

b. El estadístico tipificado es 2,912.

Gráfico de barras



Posición * Narrativa

Tabla de contingencia

Recuento		Narrativa		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	18	2	20
	Peores	20	0	20
Total		38	2	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2,105 ^b	1	,147	,487	,244	
Corrección por continuidad	,526	1	,468			
Razón de verosimilitudes	2,878	1	,090	,487	,244	
Estadístico exacto de Fisher				,487	,244	
Asociación lineal por lineal	2,053 ^c	1	,152	,487	,244	,244
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

c. El estadístico tipificado es -1,433.

Posición * TipoActividad

Tabla de contingencia

Recuento

		TipoActividad		Total
		Ser Alguien	Hacer Algo	
Posicion	Mejores	1	19	20
	Peores	0	20	20
Total		1	39	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,026 ^b	1	,311	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	1,412	1	,235	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	1,000 ^c	1	,317	1,000	,500	,500
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

c. El estadístico tipificado es 1,000.

Posición * TipoReglas

Tabla de contingencia

Recuento		TipoReglas		Total
		Fijas	Elegidas Usuario	
Posicion	Mejores	18	2	20
	Peores	19	1	20
Total		37	3	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,360 ^b	1	,548	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,367	1	,545	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,351 ^c	1	,553	1,000	,500	,385
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

c. El estadístico tipificado es -,593.

Posición * DinamicaJuego

Tabla de contingencia

Recuento		DinamicaJuego		Total
		Turnos	Tiempo Real	
Posicion	Mejores	6	14	20
	Peores	12	8	20
Total		18	22	40

Pruebas de chi-cuadrado

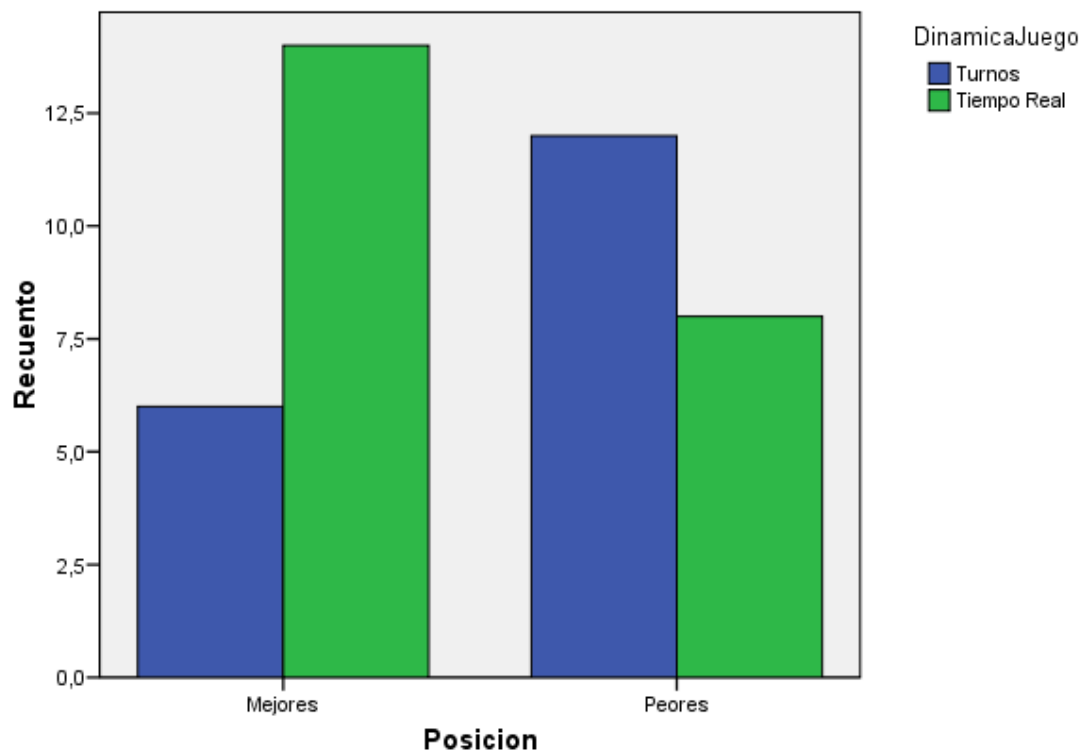
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	3,636 ^b	1	,057	,111	,055	
Corrección por continuidad	2,525	1	,112			
Razón de verosimilitudes	3,696	1	,055	,111	,055	
Estadístico exacto de Fisher				,111	,055	
Asociación lineal por lineal	3,545 ^c	1	,060	,111	,055	
N de casos válidos	40					,043

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,00.

c. El estadístico tipificado es -1,883.

Gráfico de barras



Posición * NumMaxJugad

Tabla de contingencia

Recuento

		NumMaxJugad		Total
		Individual	Multi Misma Maquina	
Posicion	Mejores	18	2	20
	Peores	19	1	20
Total		37	3	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,360 ^b	1	,548	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,367	1	,545	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,351 ^c	1	,553	1,000	,500	
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

c. El estadístico tipificado es -,593.

Posición * PosiblInteracJugad

Tabla de contingencia

Recuento

		PosiblInteracJugad		Total
		Competitivo	No Aplicable	
Posicion	Mejores	2	18	20
	Peores	1	19	20
Total		3	37	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,360 ^b	1	,548	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,367	1	,545	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,351 ^c	1	,553	1,000	,500	
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

c. El estadístico tipificado es ,593.

Posición * EstructGrupos

Tabla de contingencia

Recuento

		EstructGrupos		Total
		No	No Aplicable	
Posicion	Mejores	2	18	20
	Peores	1	19	20
Total		3	37	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,360 ^b	1	,548	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,367	1	,545	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,351 ^c	1	,553	1,000	,500	
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

c. El estadístico tipificado es ,593.

Posición * NumeroNiveles

Tabla de contingencia

Recuento

		NumeroNiveles		Total
		Uninivel	Multinivel	
Posicion	Mejores	3	17	20
	Peores	4	16	20
Total		7	33	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,173 ^b	1	,677	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,174	1	,677	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,169 ^c	1	,681	1,000	,500	
N de casos válidos	40					,296

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,50.

c. El estadístico tipificado es -,411.

Posición * EstructNivel

Tabla de contingencia

Recuento

		EstructNivel		Total
		Constante	Aleatoria	
Posicion	Mejores	4	16	20
	Peores	5	15	20
Total		9	31	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,143 ^b	1	,705	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,144	1	,705	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,140 ^c	1	,708	1,000	,500	
N de casos válidos	40					,275

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,50.

c. El estadístico tipificado es -,374.

Posición * AsignacionReto

Tabla de contingencia

Recuento

		AsignacionReto				Total
		Fija	Niveles Inicio	Adaptativa Eleccion	No Aplicable	
Posicion	Mejores	8	10	1	1	20
	Peores	15	4	1	0	20
Total		23	14	2	1	40

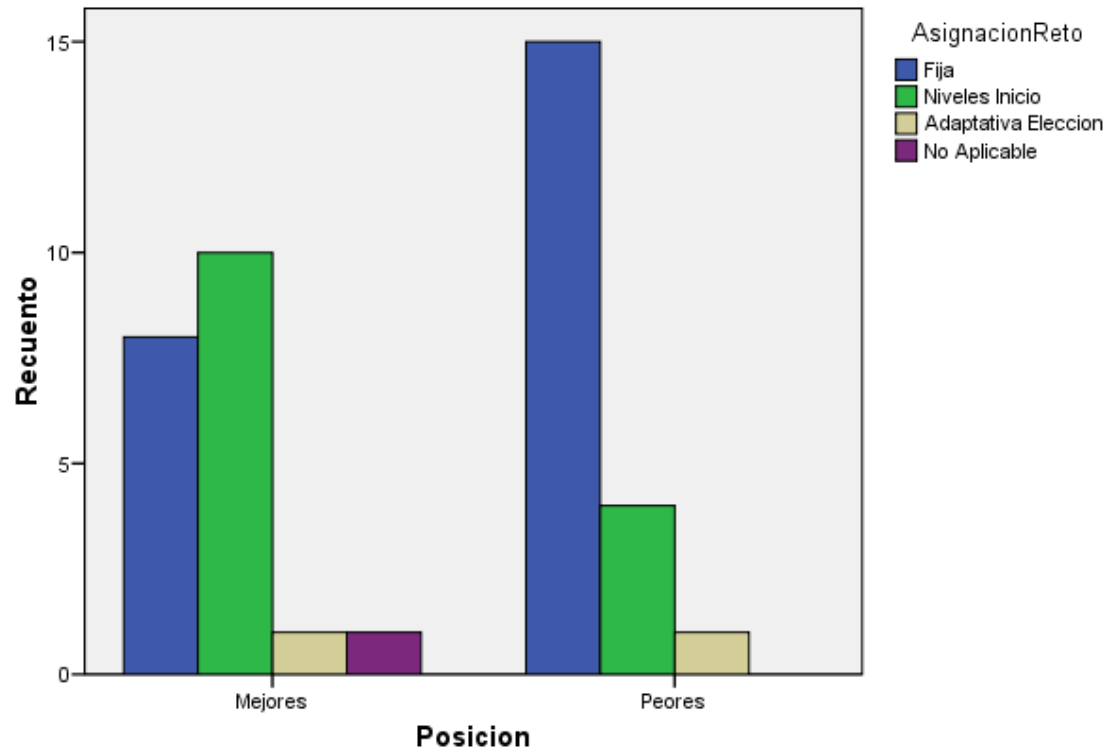
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	5,702 ^a	3	,127	,086		
Razón de verosimilitudes	6,207	3	,102	,110		
Estadístico exacto de Fisher	5,756			,070		
Asociación lineal por lineal	1,134 ^b	1	,287	,128	,064	
N de casos válidos	40					

a. 4 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

b. El estadístico tipificado es -1,065.

Gráfico de barras



Posición * TiempoAccion

Tabla de contingencia

Recuento		TiempoAccion		Total
		Infinito	Finito	
Posicion	Mejores	16	4	20
	Peores	19	1	20
Total		35	5	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2,057 ^b	1	,151	,342	,171	
Corrección por continuidad	,914	1	,339			
Razón de verosimilitudes	2,185	1	,139	,342	,171	
Estadístico exacto de Fisher				,342	,171	
Asociación lineal por lineal	2,006 ^c	1	,157	,342	,171	
N de casos válidos	40					,147

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,50.

c. El estadístico tipificado es -1,416.

Posición * PowerUps

Tabla de contingencia

Recuento

		PowerUps		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	19	1	20
	Peores	20	0	20
Total		39	1	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,026 ^b	1	,311	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	1,412	1	,235	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	1,000 ^c	1	,317	1,000	,500	
N de casos válidos	40					,500

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

c. El estadístico tipificado es -1,000.

Posición * Limitadores

Tabla de contingencia

Recuento

		Limitadores		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	19	1	20
	Peores	20	0	20
Total		39	1	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,026 ^b	1	,311	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	1,412	1	,235	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	1,000 ^c	1	,317	1,000	,500	,500
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

c. El estadístico tipificado es -1,000.

Posición * Raton

Tabla de contingencia

Recuento

		Raton		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	7	13	20
	Peores	0	20	20
Total		7	33	40

Pruebas de chi-cuadrado

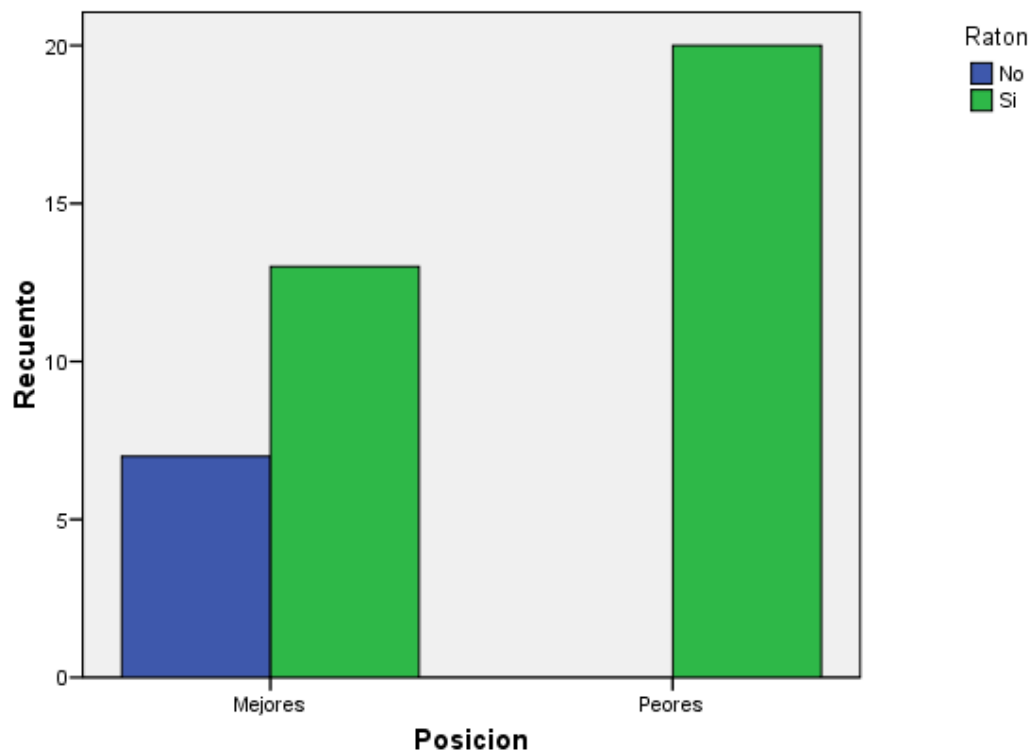
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	8,485 ^b	1	,004	,008	,004	
Corrección por continuidad	6,234	1	,013			
Razón de verosimilitudes	11,200	1	,001	,008	,004	
Estadístico exacto de Fisher				,008	,004	
Asociación lineal por lineal	8,273 ^c	1	,004	,008	,004	
N de casos válidos	40					,004

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,50.

c. El estadístico tipificado es 2,876.

Gráfico de barras



Posición * BotonesRaton

Tabla de contingencia

Recuento		BotonesRaton			Total
		No	Una Funcion	Dos Funciones	
Posicion	Mejores	7	11	2	20
	Peores	0	13	7	20
Total		7	24	9	40

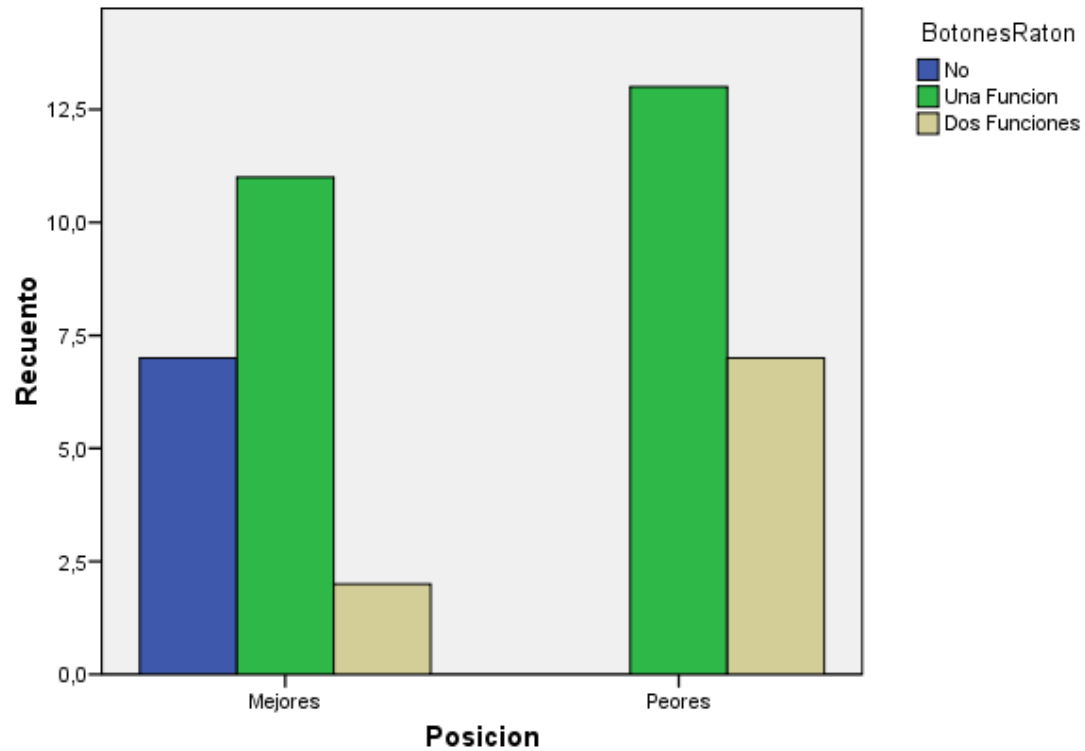
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	9,944 ^a	2	,007	,006		
Razón de verosimilitudes	12,813	2	,002	,004		
Estadístico exacto de Fisher	10,136			,006		
Asociación lineal por lineal	8,830 ^b	1	,003	,005	,002	,002
N de casos válidos	40					

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 3,50.

b. El estadístico tipificado es 2,972.

Gráfico de barras



Posición * Teclado

Tabla de contingencia

Recuento		Teclado		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	10	10	20
	Peores	11	9	20
Total		21	19	40

Pruebas de chi-cuadrado

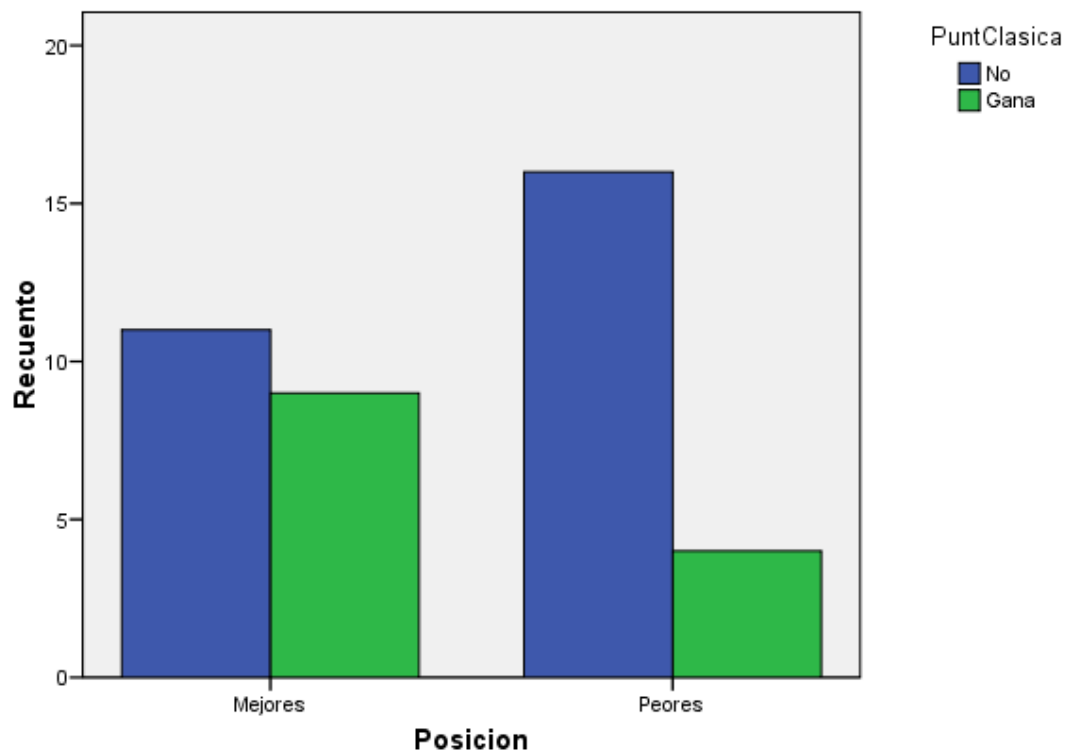
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,100 ^b	1	,752	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,100	1	,751	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,098 ^c	1	,755	1,000	,500	
N de casos válidos	40					,236

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,50.

c. El estadístico tipificado es -,313.

Gráfico de barras



Posición * ConfControles**Tabla de contingencia**

Recuento

		Conf Controles	Total
		No	
Posicion	Mejores	20	20
	Peores	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque ConfControles es una constante.

Posición * PuntClasica**Tabla de contingencia**

Recuento

		PuntClasica		Total
		No	Gana	
Posicion	Mejores	11	9	20
	Peores	16	4	20
Total		27	13	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2,849 ^b	1	,091	,176	,088	
Corrección por continuidad	1,823	1	,177			
Razón de verosimilitudes	2,905	1	,088	,176	,088	
Estadístico exacto de Fisher				,176	,088	
Asociación lineal por lineal	2,778 ^c	1	,096	,176	,088	
N de casos válidos	40					,068

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,50.

c. El estadístico tipificado es -1,667.

Posición * PuntExperiencia

Tabla de contingencia

Recuento

		Punt Experiencia	Total
		No	
Posicion	Mejores	20	20
	Peores	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque PuntExperiencia es una constante.

Posición * MonedaVirtual

Tabla de contingencia

Recuento

		MonedaVirtual		Total
		No	Ambos	
Posicion	Mejores	19	1	20
	Peores	20	0	20
Total		39	1	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,026 ^b	1	,311	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	1,412	1	,235	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	1,000 ^c	1	,317	1,000	,500	,500
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

c. El estadístico tipificado es -1,000.

Posición * Objetos

Tabla de contingencia

Recuento

		Objetos		Total
		No	Ambos	
Posicion	Mejores	19	1	20
	Peores	20	0	20
Total		39	1	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,026 ^b	1	,311	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	1,412	1	,235	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	1,000 ^c	1	,317	1,000	,500	,500
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

c. El estadístico tipificado es -1,000.

Posición * PremiosSanExt

Tabla de contingencia

Recuento

		PremiosSan Ext	
		No	Total
Posicion	Mejores	20	20
	Peores	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque PremiosSanExt es una constante.

Posición * Vidas

Tabla de contingencia

Recuento		Vidas			Total
		No	Gana	Pierde	
Posicion	Mejores	17	1	2	20
	Peores	18	1	1	20
Total		35	2	3	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,362 ^a	2	,834	1,000		
Razón de verosimilitudes	,368	2	,832	1,000		
Estadístico exacto de Fisher	,683			1,000		
Asociación lineal por lineal	,315 ^b	1	,575	,802	,401	,198
N de casos válidos	40					

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

b. El estadístico tipificado es -,561.

Posición * Insignias

Tabla de contingencia

Recuento		Medallas Trophies	Total
		No	
Posicion	Mejores	20	20
	Peores	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque MedallasTrofeos es una constante.

Posición * MarcEvoReto

Tabla de contingencia

Recuento

		MarcEvoReto		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	14	6	20
	Peores	13	7	20
Total		27	13	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,114 ^b	1	,736	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,114	1	,736	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,111 ^c	1	,739	1,000	,500	,250
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,50.

c. El estadístico tipificado es ,333.

Posición * MejoresPuntPasadas**Tabla de contingencia**

Recuento

		MejoresPuntPasadas		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	18	2	20
	Peores	17	3	20
Total		35	5	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,229 ^b	1	,633	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,230	1	,632	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,223 ^c	1	,637	1,000	,500	
N de casos válidos	40					,329

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,50.

c. El estadístico tipificado es ,472.

Posición * Clasificaciones**Tabla de contingencia**

Recuento

		Clasificaciones		Total
		No	Si	
Posicion	Mejores	19	1	20
	Peores	20	0	20
Total		39	1	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,026 ^b	1	,311	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	1,412	1	,235	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	1,000 ^c	1	,317	1,000	,500	,500
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

c. El estadístico tipificado es -1,000.

Posición * NivelesPersonaje

Tabla de contingencia

Recuento

		Niveles Personaje	Total
		No	
Posicion	Mejores	20	20
	Peores	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque NivelesPersonaje es una constante.

Anexo 8: Estudio comparativo Sugarlab-Newgrounds

Portal * Interactivo

Tabla de contingencia

Recuento		Interactivo		Total
		Reactivo	Interactivo	
Portal	SugarLab	15	5	20
	Newsground	4	16	20
Total		19	21	40

Pruebas de chi-cuadrado

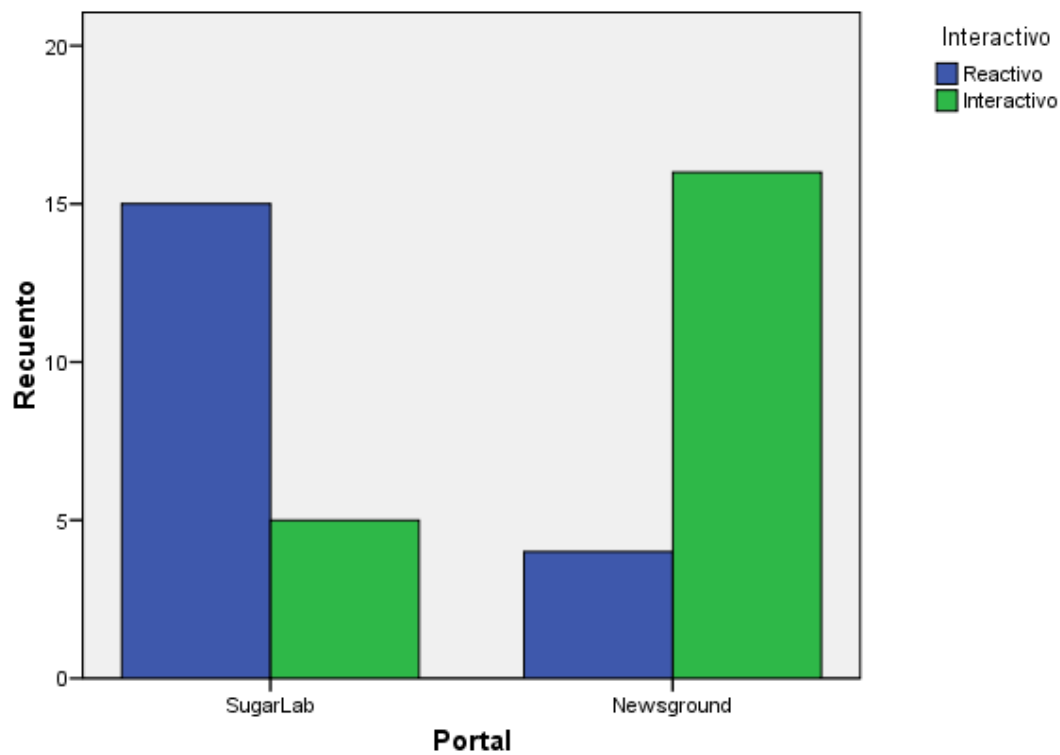
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	12,130 ^b	1	,000	,001	,001	
Corrección por continuidad	10,025	1	,002			
Razón de verosimilitudes	12,842	1	,000	,001	,001	
Estadístico exacto de Fisher				,001	,001	
Asociación lineal por lineal	11,827 ^c	1	,001	,001	,001	
N de casos válidos	40					,001

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,50.

c. El estadístico tipificado es 3,439.

Gráfico de barras



Portal * Objetivo

Tabla de contingencia

Recuento		Objetivo	
		Si	Total
Portal	SugarLab	20	20
	Newsground	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque Objetivo es una constante.

Portal * Reglas

Tabla de contingencia

Recuento

		Reglas	Total
		Si	
Portal	SugarLab	20	20
	Newsground	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque Reglas es una constante.

Portal * Retos

Tabla de contingencia

Recuento

		Retos		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	1	19	20
	Newsground	0	20	20
Total		1	39	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,026 ^b	1	,311	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	1,412	1	,235	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	1,000 ^c	1	,317	1,000	,500	
N de casos válidos	40					,500

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

c. El estadístico tipificado es 1,000.

Portal * Refuerzos

Tabla de contingencia

Recuento

		Refuerzos		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	5	15	20
	Newsground	0	20	20
Total		5	35	40

Pruebas de chi-cuadrado

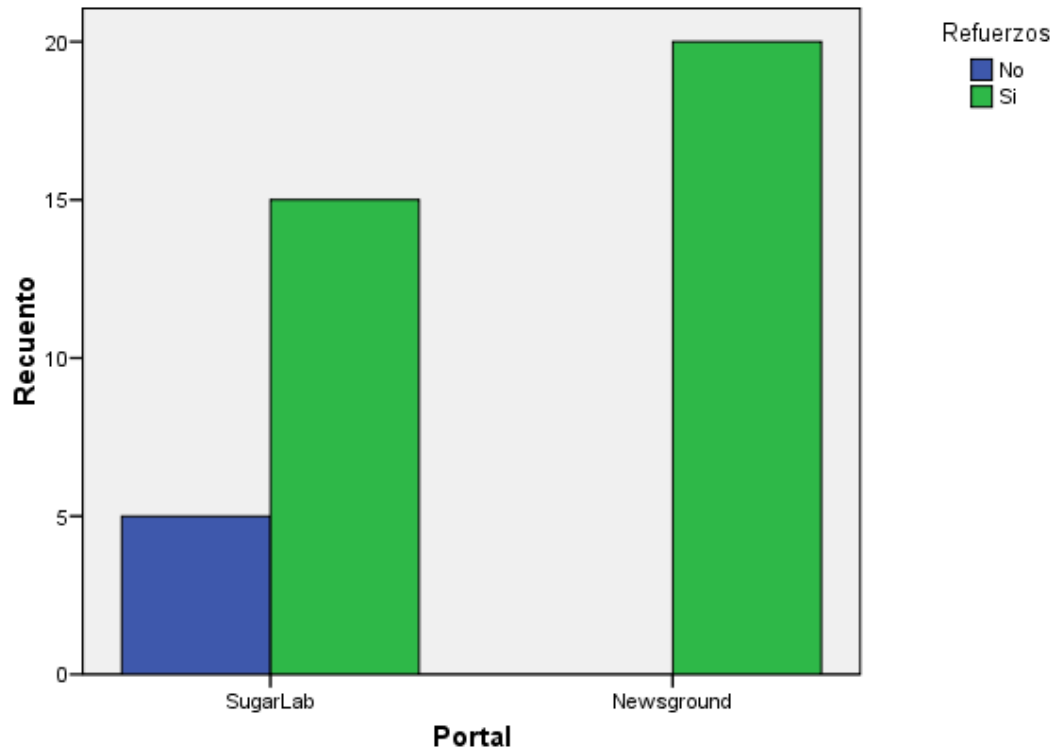
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	5,714 ^b	1	,017	,047	,024	
Corrección por continuidad	3,657	1	,056			
Razón de verosimilitudes	7,648	1	,006	,047	,024	
Estadístico exacto de Fisher				,047	,024	
Asociación lineal por lineal	5,571 ^c	1	,018	,047	,024	
N de casos válidos	40					,024

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,50.

c. El estadístico tipificado es 2,360.

Gráfico de barras



Portal * Videojuego

Tabla de contingencia

Recuento		Videojuego	
		Si	Total
Portal	SugarLab	20	20
	Newsground	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque Videojuego es una constante.

Portal * TipoVJ

Tabla de contingencia

Recuento		TipoVJ		Total
		Entreteni miento	VjSerio	
Portal	SugarLab	8	12	20
	Newsground	20	0	20
Total		28	12	40

Pruebas de chi-cuadrado

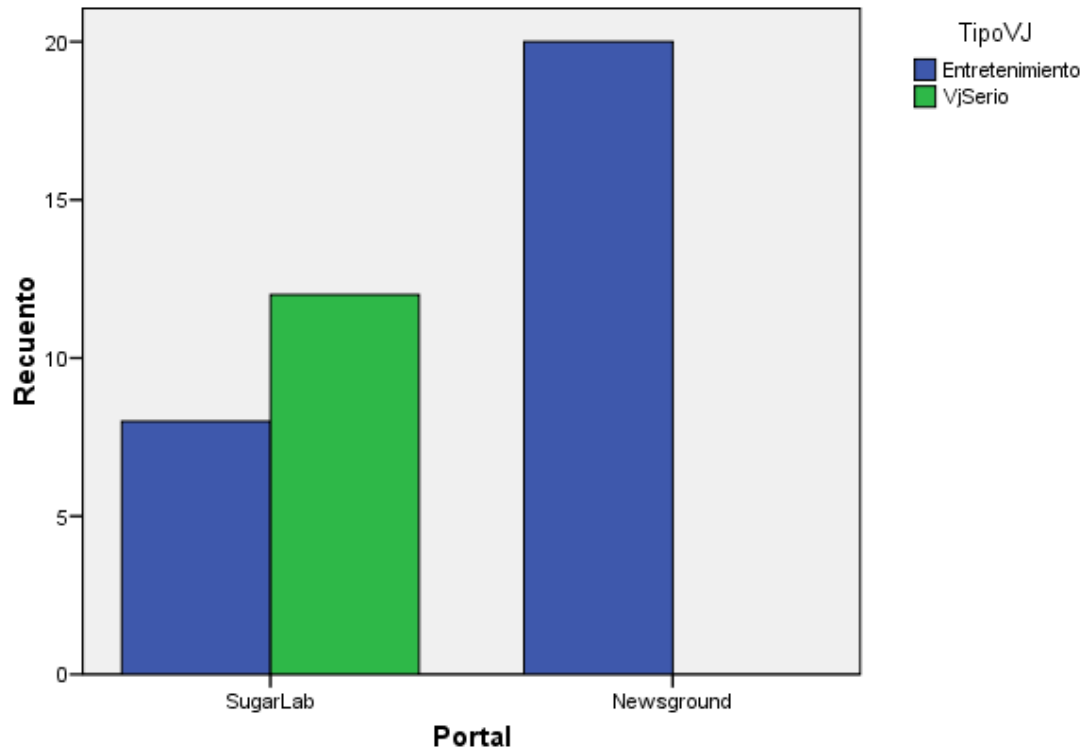
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	17,143 ^b	1	,000	,000	,000	
Corrección por continuidad	14,405	1	,000			
Razón de verosimilitudes	21,949	1	,000	,000	,000	
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	16,714 ^c	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,00.

c. El estadístico tipificado es -4,088.

Gráfico de barras



Portal * Tematica

Tabla de contingencia

Recuento		Tematica									Total
		Habilidad	Combate	Plataformas	Disparo/ Lucha	Aventura	Rol	Estrategia	Mesa	Rompecabezas/ Preguntas	
Portal	SugarLab	7	0	0	1	1	0	1	1	9	20
	Newsground	4	1	2	1	0	4	3	3	2	20
Total		11	1	2	2	1	4	4	4	11	40

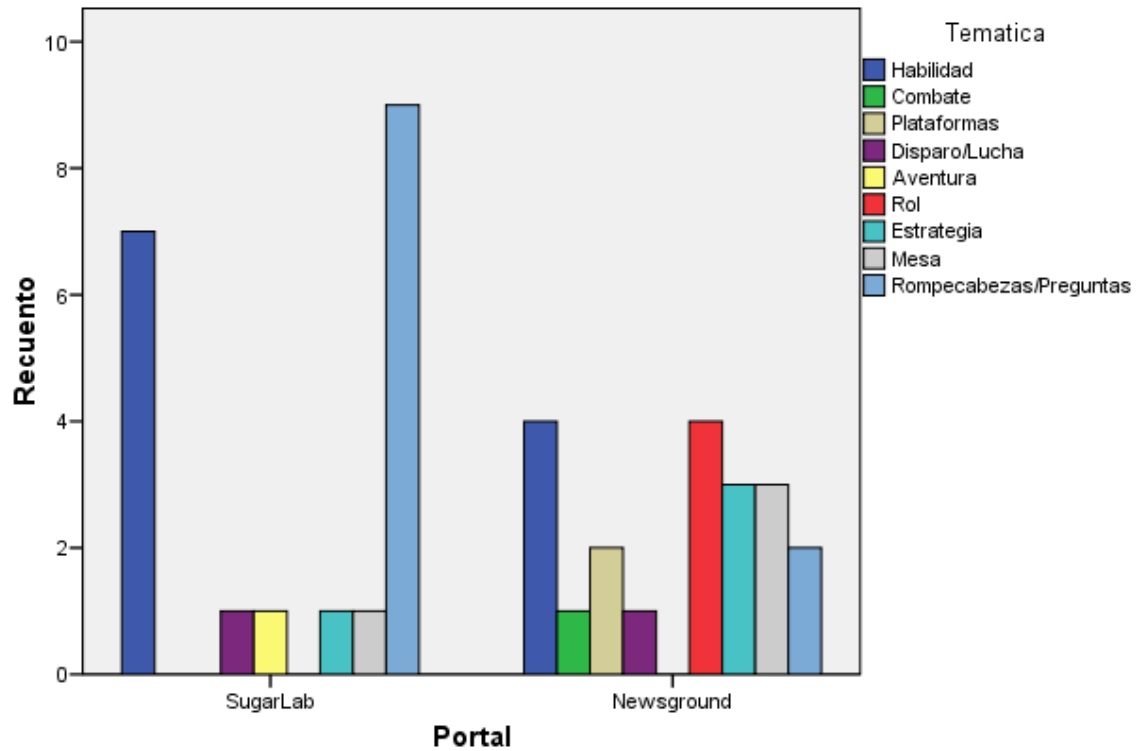
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	15,273 ^a	8	,054	,023		
Razón de verosimilitudes	18,830	8	,016	,029		
Estadístico exacto de Fisher	14,490			,019		
Asociación lineal por lineal	,014 ^b	1	,907	,939	,469	,030
N de casos válidos	40					

a. 14 casillas (77,8%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

b. El estadístico tipificado es -,117.

Gráfico de barras



Portal * TipoVjSerio

Tabla de contingencia

Recuento		TipoVjSerio			Total
		Edutainment	Training Games	No Aplicable	
Portal	SugarLab	7	5	8	20
	Newsground	0	0	20	20
Total		7	5	28	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	17,143 ^a	2	,000	,000		
Razón de verosimilitudes	21,949	2	,000	,000		
Estadístico exacto de Fisher	17,298			,000		
Asociación lineal por lineal	16,714 ^b	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,50.

b. El estadístico tipificado es 4,088.

Portal * Narrativa

Tabla de contingencia

Recuento

		Narrativa		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	18	2	20
	Newsground	12	8	20
Total		30	10	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	4,800 ^b	1	,028	,065	,032	
Corrección por continuidad	3,333	1	,068			
Razón de verosimilitudes	5,063	1	,024	,065	,032	
Estadístico exacto de Fisher				,065	,032	
Asociación lineal por lineal	4,680 ^c	1	,031	,065	,032	,028
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,00.

c. El estadístico tipificado es 2,163.

Portal * TipoActividad

Tabla de contingencia

Recuento

		TipoActividad		Total
		Ser Alguien	Hacer Algo	
Portal	SugarLab	1	19	20
	Newsground	9	11	20
Total		10	30	40

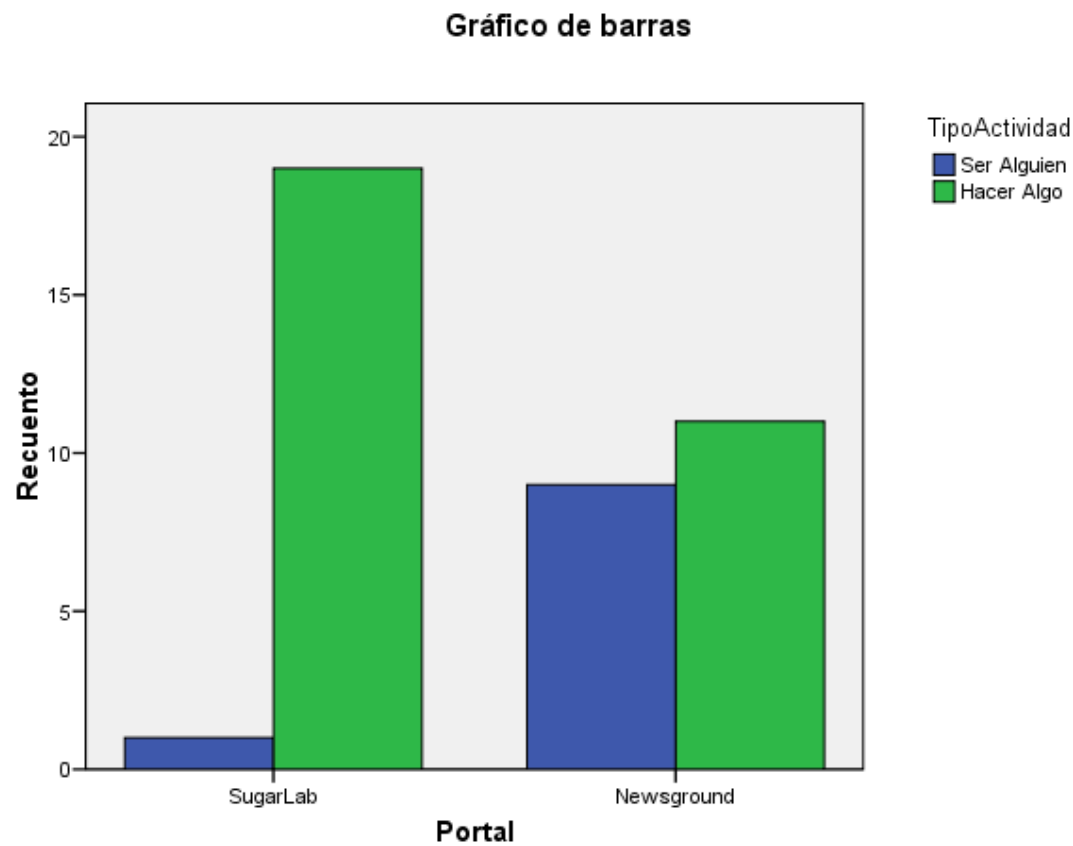
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	8,533 ^b	1	,003	,008	,004	
Corrección por continuidad	6,533	1	,011			
Razón de verosimilitudes	9,521	1	,002	,008	,004	
Estadístico exacto de Fisher				,008	,004	
Asociación lineal por lineal	8,320 ^c	1	,004	,008	,004	,004
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,00.

c. El estadístico tipificado es -2,884.



Portal * TipoReglas

Tabla de contingencia

Recuento		TipoReglas		Total
		Fijas	Elegidas Usuario	
Portal	SugarLab	18	2	20
	Newsground	20	0	20
Total		38	2	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2,105 ^b	1	,147	,487	,244	
Corrección por continuidad	,526	1	,468			
Razón de verosimilitudes	2,878	1	,090	,487	,244	
Estadístico exacto de Fisher				,487	,244	
Asociación lineal por lineal	2,053 ^c	1	,152	,487	,244	,244
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

c. El estadístico tipificado es -1,433.

Portal * DinamicaJuego

Tabla de contingencia

Recuento

		DinamicaJuego		Total
		Turnos	Tiempo Real	
Portal	SugarLab	6	14	20
	Newsground	7	13	20
Total		13	27	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,114 ^b	1	,736	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,114	1	,736	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,111 ^c	1	,739	1,000	,500	,250
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,50.

c. El estadístico tipificado es -,333.

Portal * NumMaxJugad

Tabla de contingencia

Recuento		NumMaxJugad			Total
		Individual	Multi Msma Maquina	Multi Distinta Maquina	
Portal	SugarLab	18	2	0	20
	Newsground	13	0	7	20
Total		31	2	7	40

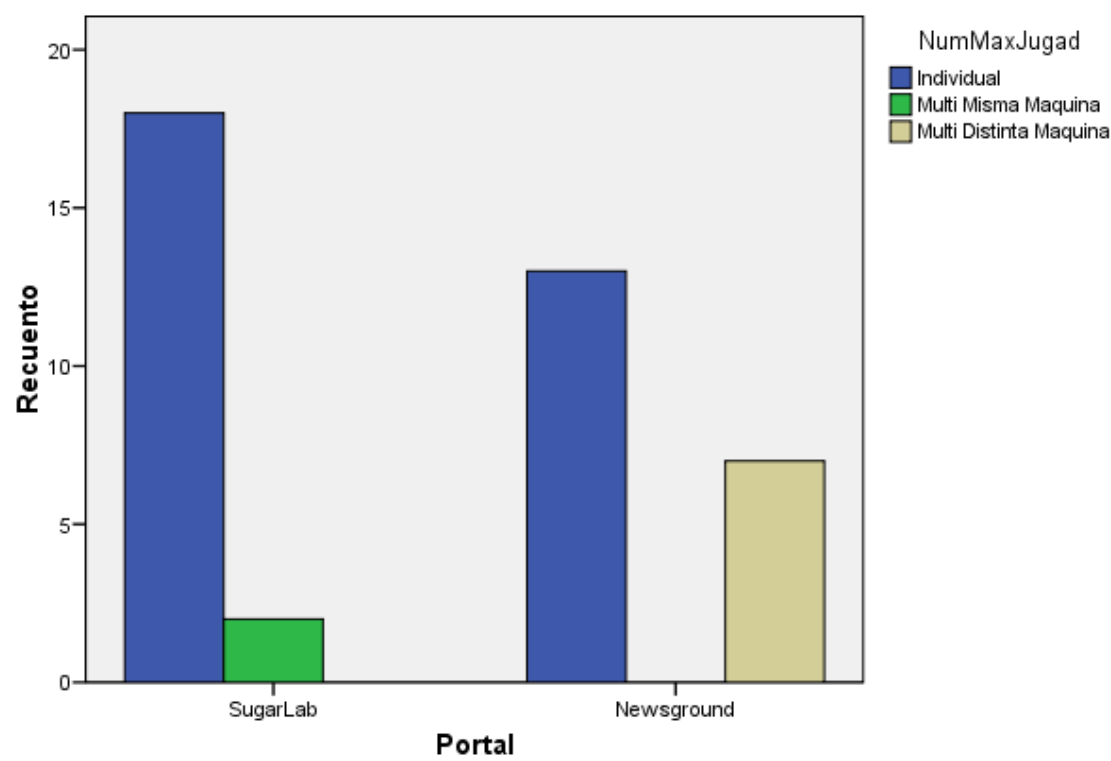
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	9,806 ^a	2	,007	,004		
Razón de verosimilitudes	13,287	2	,001	,004		
Estadístico exacto de Fisher	9,722			,004		
Asociación lineal por lineal	5,949 ^b	1	,015	,023	,011	,009
N de casos válidos	40					

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

b. El estadístico tipificado es 2,439.

Gráfico de barras



Portal * PosiblInteracJugad

Tabla de contingencia

Recuento		PosiblInteracJugad				Total
		Competitivo	Ambos	3	No Aplicable	
Portal	SugarLab	2	0	0	18	20
	Newsground	2	3	2	13	20
Total		4	3	2	31	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	5,806 ^a	3	,121	,139		
Razón de verosimilitudes	7,741	3	,052	,139		
Estadístico exacto de Fisher	5,148			,157		
Asociación lineal por lineal	3,450 ^b	1	,063	,127	,064	,009
N de casos válidos	40					

a. 6 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

b. El estadístico tipificado es -1,857.

Portal * EstrucGrupos

Tabla de contingencia

Recuento

		EstrucGrupos			Total
		No	Si	No Aplicable	
Portal	SugarLab	2	0	18	20
	Newsground	2	5	13	20
Total		4	5	31	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	5,806 ^a	2	,055	,079		
Razón de verosimilitudes	7,741	2	,021	,057		
Estadístico exacto de Fisher	5,782			,057		
Asociación lineal por lineal	3,463 ^b	1	,063	,127	,064	,009
N de casos válidos	40					

a. 4 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 2,00.

b. El estadístico tipificado es -1,861.

Portal * NumeroNiveles

Tabla de contingencia

Recuento

		NumeroNiveles		Total
		Uninivel	Multinivel	
Portal	SugarLab	3	17	20
	Newsground	0	20	20
Total		3	37	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	3,243 ^b	1	,072	,231	,115	
Corrección por continuidad	1,441	1	,230			
Razón de verosimilitudes	4,402	1	,036	,231	,115	
Estadístico exacto de Fisher				,231	,115	
Asociación lineal por lineal	3,162 ^c	1	,075	,231	,115	,115
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

c. El estadístico tipificado es 1,778.

Portal * EstructNivel

Tabla de contingencia

Recuento

		EstructNivel		Total
		Constante	Aleatoria	
Portal	SugarLab	4	16	20
	Newsground	10	10	20
Total		14	26	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	3,956 ^b	1	,047	,096	,048	
Corrección por continuidad	2,747	1	,097			
Razón de verosimilitudes	4,054	1	,044	,096	,048	
Estadístico exacto de Fisher				,096	,048	
Asociación lineal por lineal	3,857 ^c	1	,050	,096	,048	
N de casos válidos	40					,039

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,00.

c. El estadístico tipificado es -1,964.

Portal * AsignacionReto

Tabla de contingencia

Recuento

		AsignacionReto					Total
		Fija	Niv eles Inicio	Niv eles Tiempo Real	Adaptativ a Eleccion	No Aplicable	
Portal	SugarLab	8	10	0	1	1	20
	Newsground	11	5	1	3	0	20
Total		19	15	1	4	1	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	5,140 ^a	4	,273	,217		
Razón de verosimilitudes	5,994	4	,200	,217		
Estadístico exacto de Fisher	4,889			,243		
Asociación lineal por lineal	,951 ^b	1	,329	,707	,353	
N de casos válidos	40					,062

a. 6 casillas (60,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

b. El estadístico tipificado es -,975.

Portal * TiempoAccion

Tabla de contingencia

Recuento

		TiempoAccion		Total
		Infinito	Finito	
Portal	SugarLab	16	4	20
	Newsground	15	5	20
Total		31	9	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,143 ^b	1	,705	1,000	,500	
Corrección por continuidad	,000	1	1,000			
Razón de verosimilitudes	,144	1	,705	1,000	,500	
Estadístico exacto de Fisher				1,000	,500	
Asociación lineal por lineal	,140 ^c	1	,708	1,000	,500	,275
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4,50.

c. El estadístico tipificado es ,374.

Portal * PowerUps

Tabla de contingencia

Recuento

		PowerUps		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	19	1	20
	Newsground	5	15	20
Total		24	16	40

Pruebas de chi-cuadrado

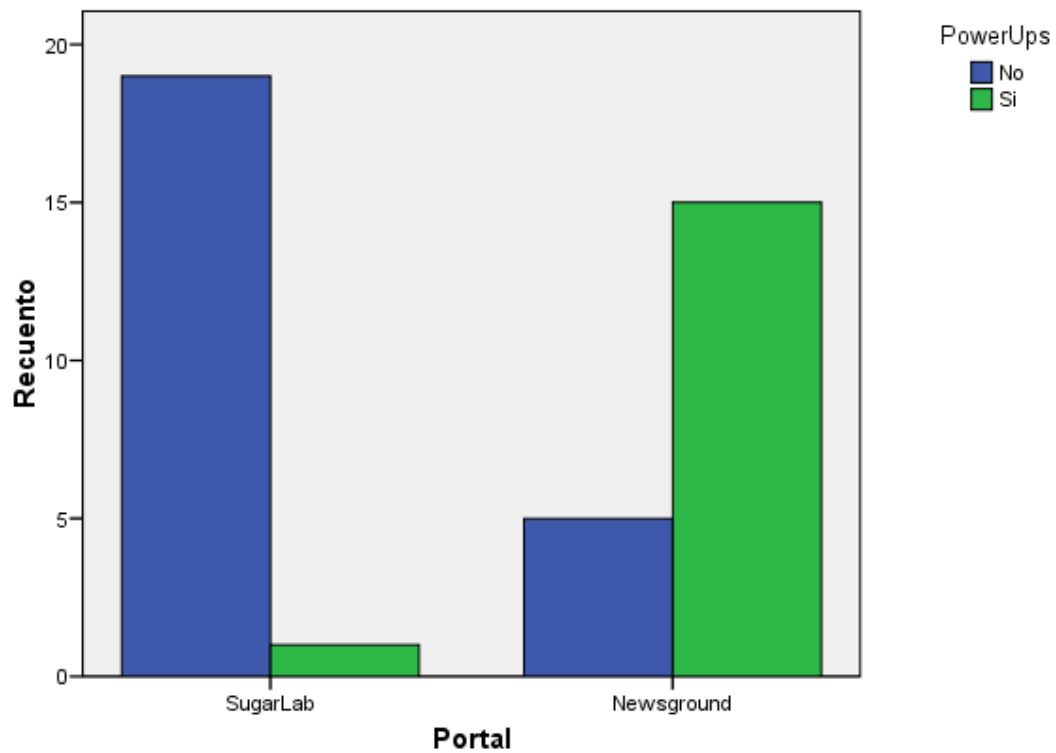
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	20,417 ^b	1	,000	,000	,000	
Corrección por continuidad	17,604	1	,000			
Razón de verosimilitudes	23,407	1	,000	,000	,000	
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	19,906 ^c	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,00.

c. El estadístico tipificado es 4,462.

Gráfico de barras



Portal * Limitadores

Tabla de contingencia

Recuento

		Limitadores		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	19	1	20
	Newsground	11	9	20
Total		30	10	40

Pruebas de chi-cuadrado

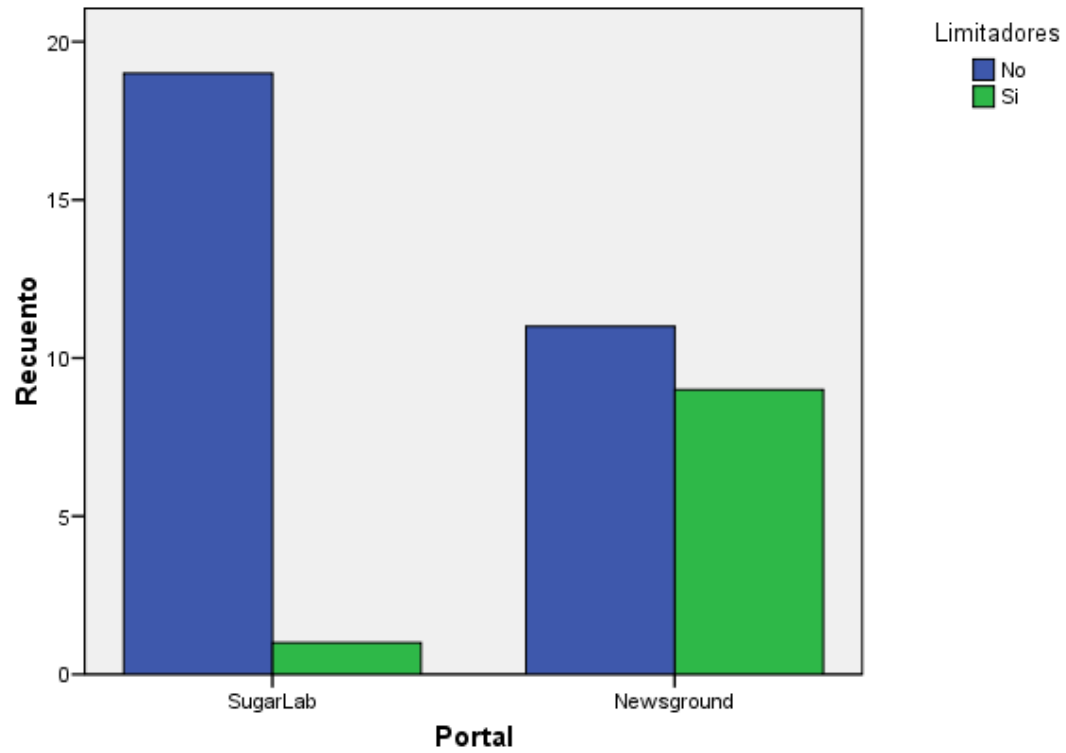
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	8,533 ^b	1	,003	,008	,004	
Corrección por continuidad	6,533	1	,011			
Razón de verosimilitudes	9,521	1	,002	,008	,004	
Estadístico exacto de Fisher				,008	,004	
Asociación lineal por lineal	8,320 ^c	1	,004	,008	,004	,004
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,00.

c. El estadístico tipificado es 2,884.

Gráfico de barras



Portal * Raton

Tabla de contingencia

Recuento		Raton		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	7	13	20
	Newsground	4	16	20
Total		11	29	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,129 ^b	1	,288	,480	,240	
Corrección por continuidad	,502	1	,479			
Razón de verosimilitudes	1,140	1	,286	,480	,240	
Estadístico exacto de Fisher				,480	,240	
Asociación lineal por lineal	1,100 ^c	1	,294	,480	,240	
N de casos válidos	40					,162

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 5,50.

c. El estadístico tipificado es 1,049.

Portal * BotonesRaton

Tabla de contingencia

Recuento

		BotonesRaton			Total
		No	Una Funcion	Dos Funciones	
Portal	SugarLab	7	11	2	20
	Newsground	4	15	1	20
Total		11	26	3	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1,767 ^a	2	,413	,458		
Razón de verosimilitudes	1,786	2	,409	,458		
Estadístico exacto de Fisher	1,814			,458		
Asociación lineal por lineal	,315 ^b	1	,575	,780	,390	
N de casos válidos	40					

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,50.

b. El estadístico tipificado es ,561.

Portal * Teclado

Tabla de contingencia

Recuento

		Teclado		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	10	10	20
	Newsground	12	8	20
Total		22	18	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	,404 ^b	1	,525	,751	,376	
Corrección por continuidad	,101	1	,751			
Razón de verosimilitudes	,405	1	,525	,751	,376	
Estadístico exacto de Fisher				,751	,376	
Asociación lineal por lineal	,394 ^c	1	,530	,751	,376	,205
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,00.

c. El estadístico tipificado es -,628.

Portal * ConfControles

Tabla de contingencia

Recuento

		ConfControles		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	20	0	20
	Newsground	18	2	20
Total		38	2	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2,105 ^b	1	,147	,487	,244	
Corrección por continuidad	,526	1	,468			
Razón de verosimilitudes	2,878	1	,090	,487	,244	
Estadístico exacto de Fisher				,487	,244	
Asociación lineal por lineal	2,053 ^c	1	,152	,487	,244	
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 2 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

c. El estadístico tipificado es 1,433.

Portal * PuntClasica

Tabla de contingencia

Recuento

		PuntClasica		Total
		No	Gana	
Portal	SugarLab	11	9	20
	Newsground	6	14	20
Total		17	23	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2,558 ^b	1	,110	,200	,100	
Corrección por continuidad	1,637	1	,201			
Razón de verosimilitudes	2,588	1	,108	,200	,100	
Estadístico exacto de Fisher				,200	,100	
Asociación lineal por lineal	2,494 ^c	1	,114	,200	,100	
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,50.

c. El estadístico tipificado es 1,579.

Portal * PuntExperiencia

Tabla de contingencia

Recuento

		PuntExperiencia		Total
		No	Gana	
Portal	SugarLab	20	0	20
	Newsground	6	14	20
Total		26	14	40

Pruebas de chi-cuadrado

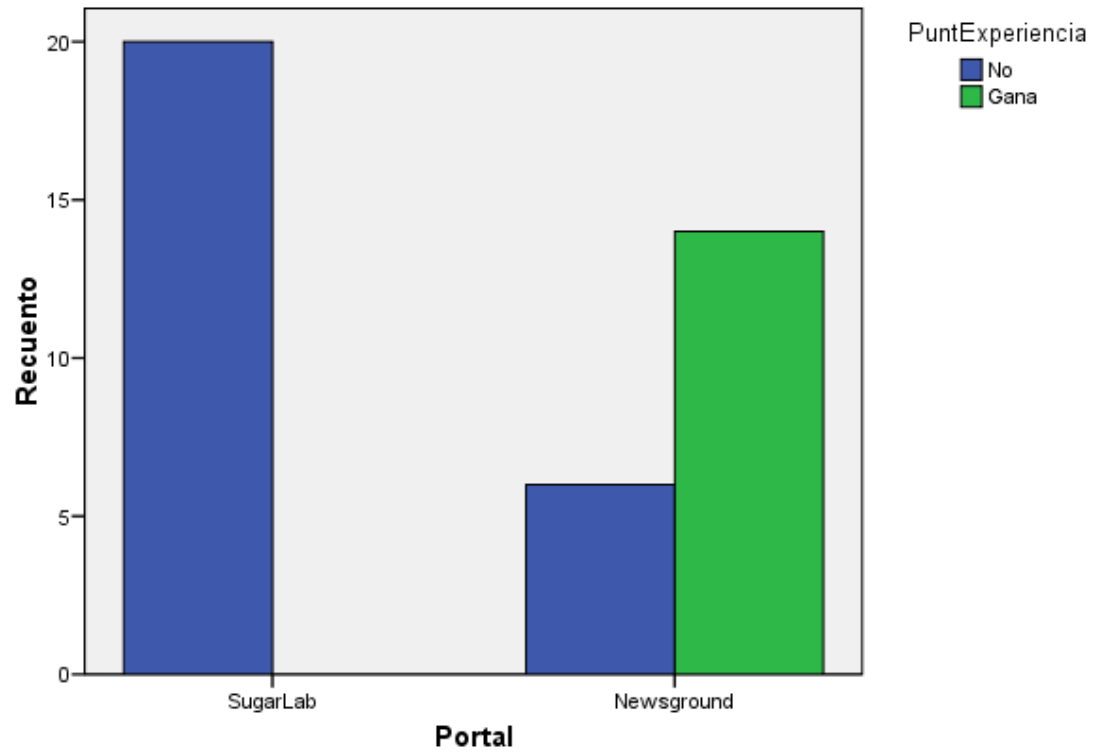
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	21,538 ^b	1	,000	,000	,000	
Corrección por continuidad	18,571	1	,000			
Razón de verosimilitudes	27,361	1	,000	,000	,000	
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	21,000 ^c	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,00.

c. El estadístico tipificado es 4,583.

Gráfico de barras



Portal * MonedaVirtual

Tabla de contingencia

Recuento		MonedaVirtual		Total
		No	Ambos	
Portal	SugarLab	19	1	20
	Newsground	5	15	20
Total		24	16	40

Pruebas de chi-cuadrado

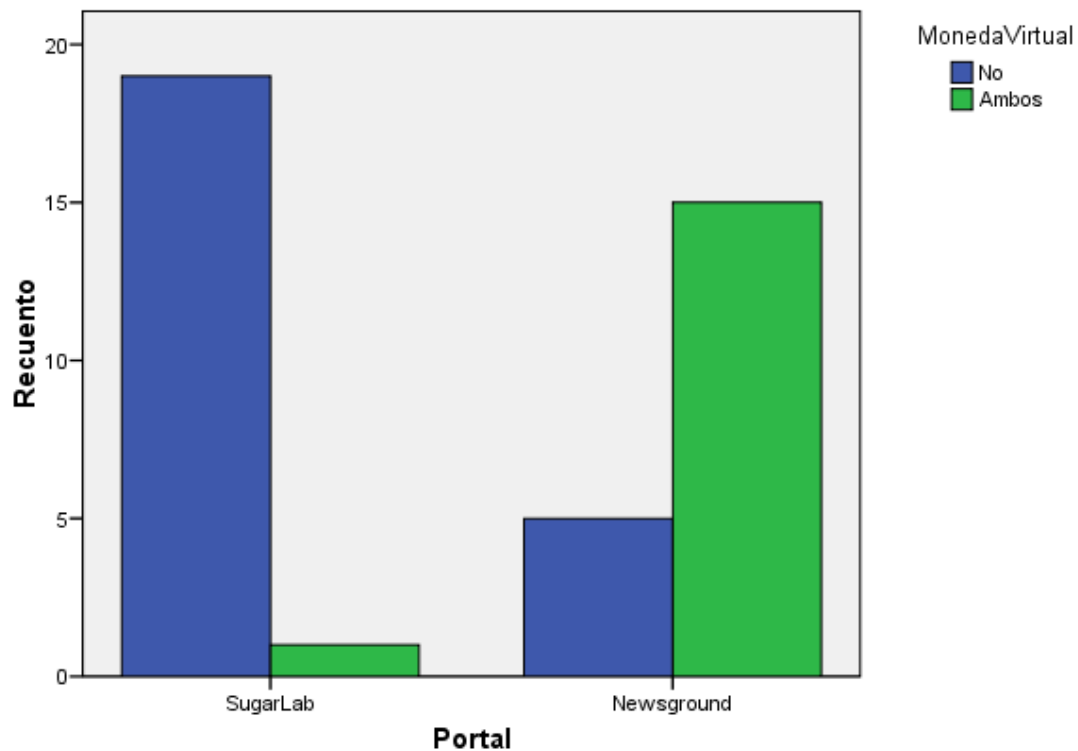
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	20,417 ^b	1	,000	,000	,000	
Corrección por continuidad	17,604	1	,000			
Razón de verosimilitudes	23,407	1	,000	,000	,000	
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	19,906 ^c	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,00.

c. El estadístico tipificado es 4,462.

Gráfico de barras



Portal * Objetos

Tabla de contingencia

Recuento

		Objetos			Total
		No	Gana	Ambos	
Portal	SugarLab	19	0	1	20
	Newsground	5	2	13	20
Total		24	2	14	40

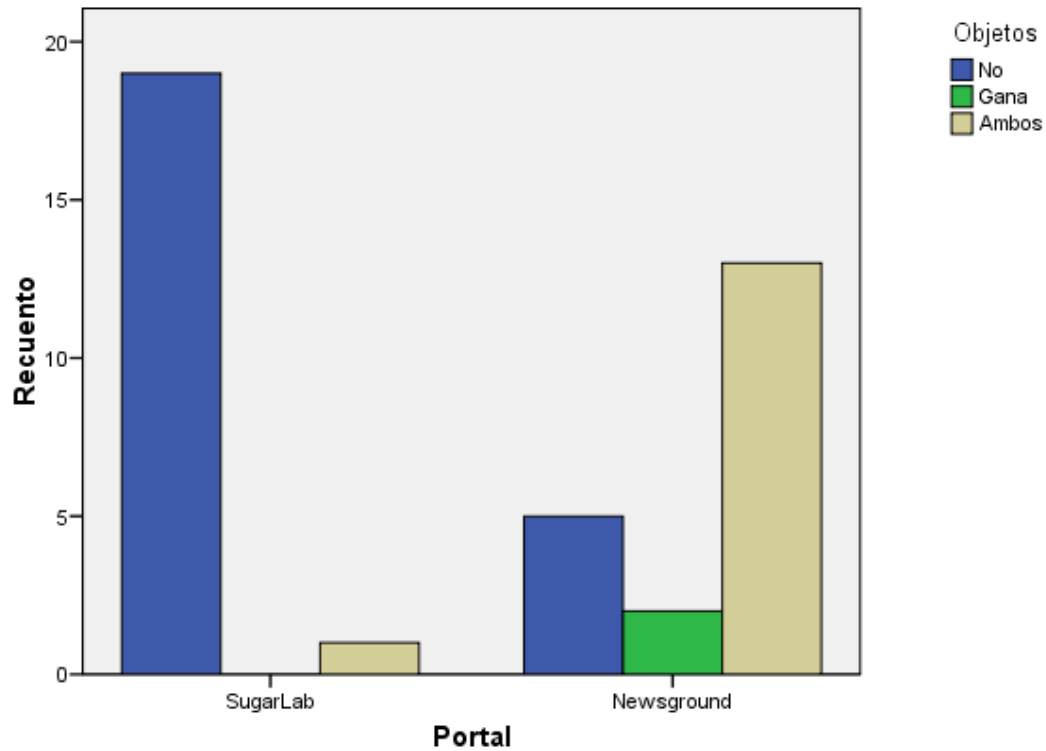
Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	20,452 ^a	2	,000	,000		
Razón de verosimilitudes	23,683	2	,000	,000		
Estadístico exacto de Fisher	20,981			,000		
Asociación lineal por lineal	17,687 ^b	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,00.

b. El estadístico tipificado es 4,206.

Gráfico de barras



Portal * PremiosSanExt

Tabla de contingencia

Recuento		PremiosSan Ext	
		No	Total
Portal	SugarLab	20	20
	Newsground	20	20
Total		40	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. ^a
N de casos válidos	40

a. No se calculará ningún estadístico porque PremiosSanExt es una constante.

Portal * Vidas

Tabla de contingencia

Recuento		Vidas				Total
		No	Gana	Pierde	Ambos	
Portal	SugarLab	17	1	2	0	20
	Newsground	17	0	0	3	20
Total		34	1	2	3	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	6,000 ^a	3	,112	,113		
Razón de verosimilitudes	8,318	3	,040	,113		
Estadístico exacto de Fisher	5,173			,113		
Asociación lineal por lineal	,502 ^b	1	,479	,599	,300	,113
N de casos válidos	40					

a. 6 casillas (75,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,50.

b. El estadístico tipificado es ,708.

Portal * Insignias

Tabla de contingencia

Recuento		MedallasTroph eos		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	20	0	20
	Newsground	1	19	20
Total		21	19	40

Pruebas de chi-cuadrado

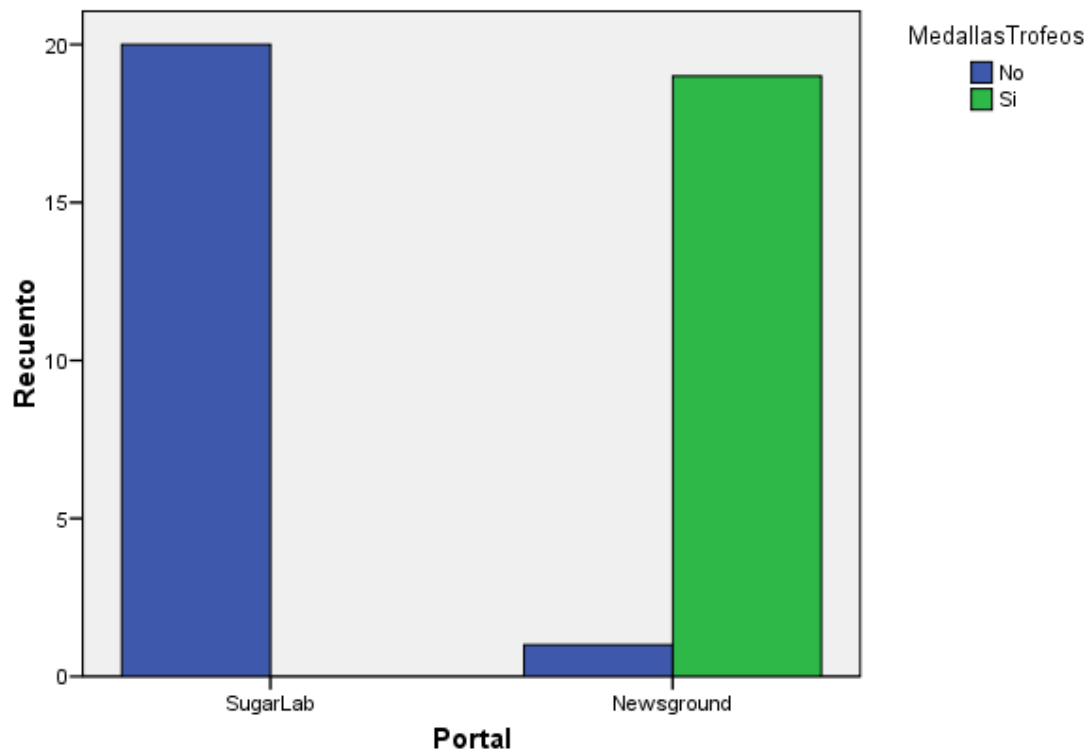
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	36,190 ^b	1	,000	,000	,000	
Corrección por continuidad	32,481	1	,000			
Razón de verosimilitudes	47,411	1	,000	,000	,000	
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	35,286 ^c	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 9,50.

c. El estadístico tipificado es 5,940.

Gráfico de barras



Portal * MarcEvoReto

Tabla de contingencia

Recuento

		MarcEvoReto		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	14	6	20
	Newsground	3	17	20
Total		17	23	40

Pruebas de chi-cuadrado

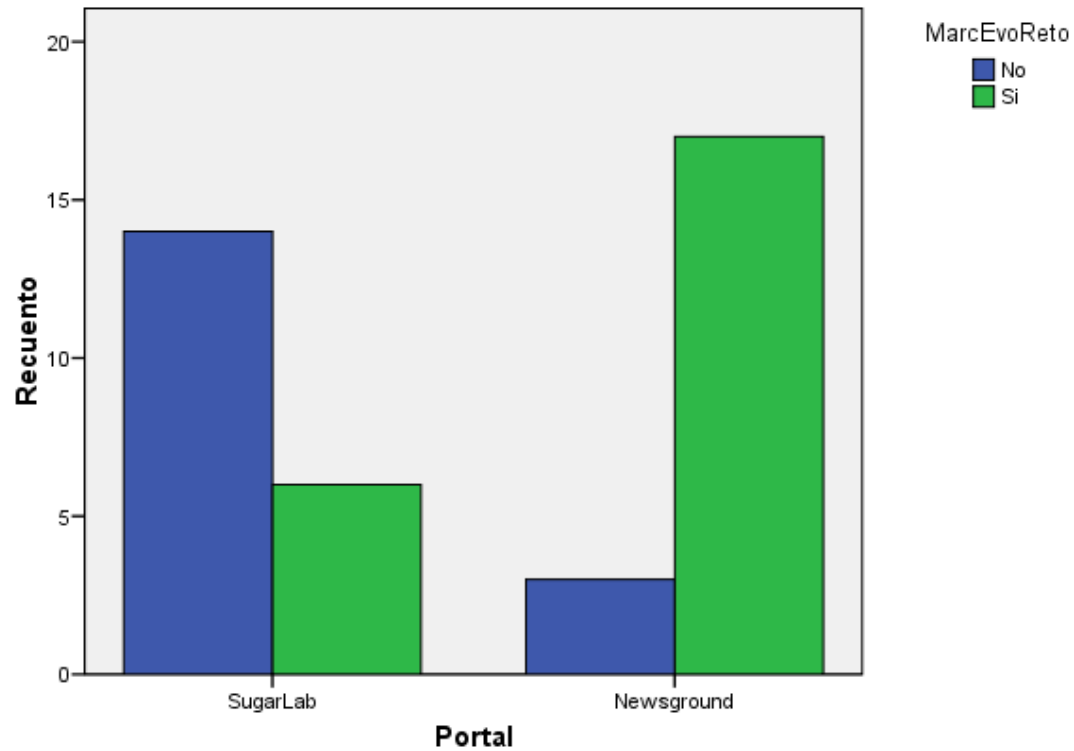
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	12,379 ^b	1	,000	,001	,001	
Corrección por continuidad ^a	10,230	1	,001			
Razón de verosimilitudes	13,205	1	,000	,001	,001	
Estadístico exacto de Fisher				,001	,001	
Asociación lineal por lineal	12,069 ^c	1	,001	,001	,001	,000
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 8,50.

c. El estadístico tipificado es 3,474.

Gráfico de barras



Portal * MejoresPuntPasadas

Tabla de contingencia

Recuento		MejoresPuntPasadas		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	18	2	20
	Newsground	10	10	20
Total		28	12	40

Pruebas de chi-cuadrado

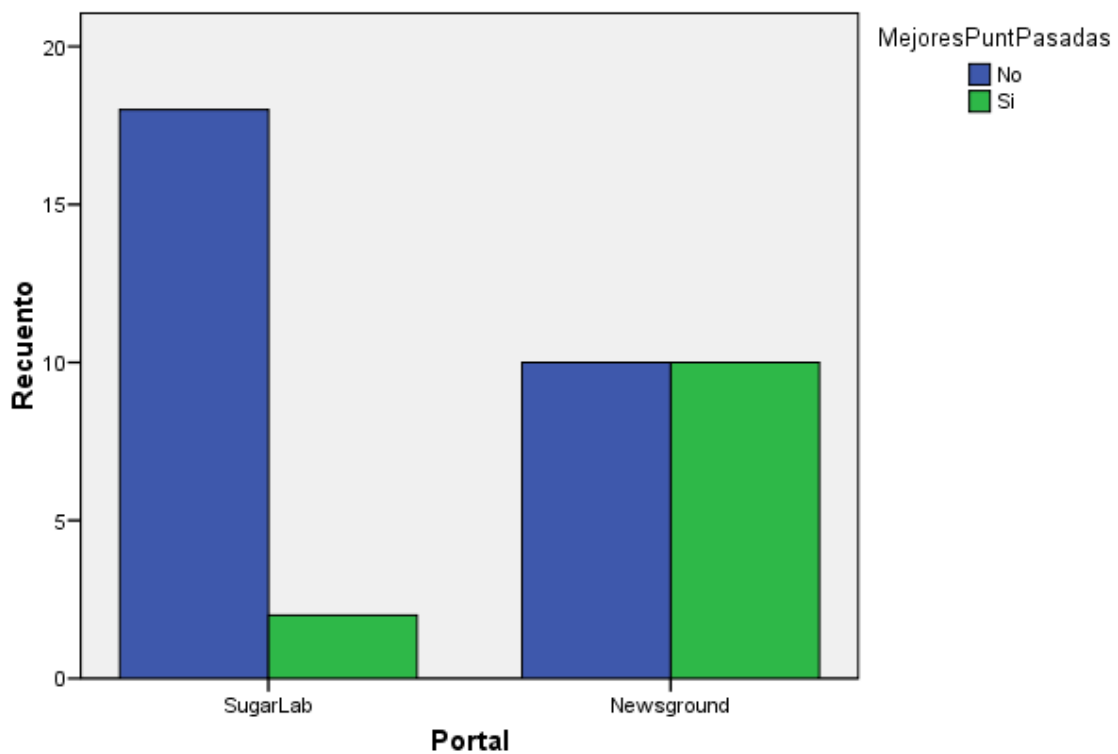
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	7,619 ^b	1	,006	,014	,007	
Corrección por continuidad	5,833	1	,016			
Razón de verosimilitudes	8,140	1	,004	,014	,007	
Estadístico exacto de Fisher				,014	,007	
Asociación lineal por lineal	7,429 ^c	1	,006	,014	,007	
N de casos válidos	40					,006

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 6,00.

c. El estadístico tipificado es 2,726.

Gráfico de barras



Portal * Clasificaciones

Tabla de contingencia

Recuento

		Clasificaciones		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	19	1	20
	Newsground	7	13	20
Total		26	14	40

Pruebas de chi-cuadrado

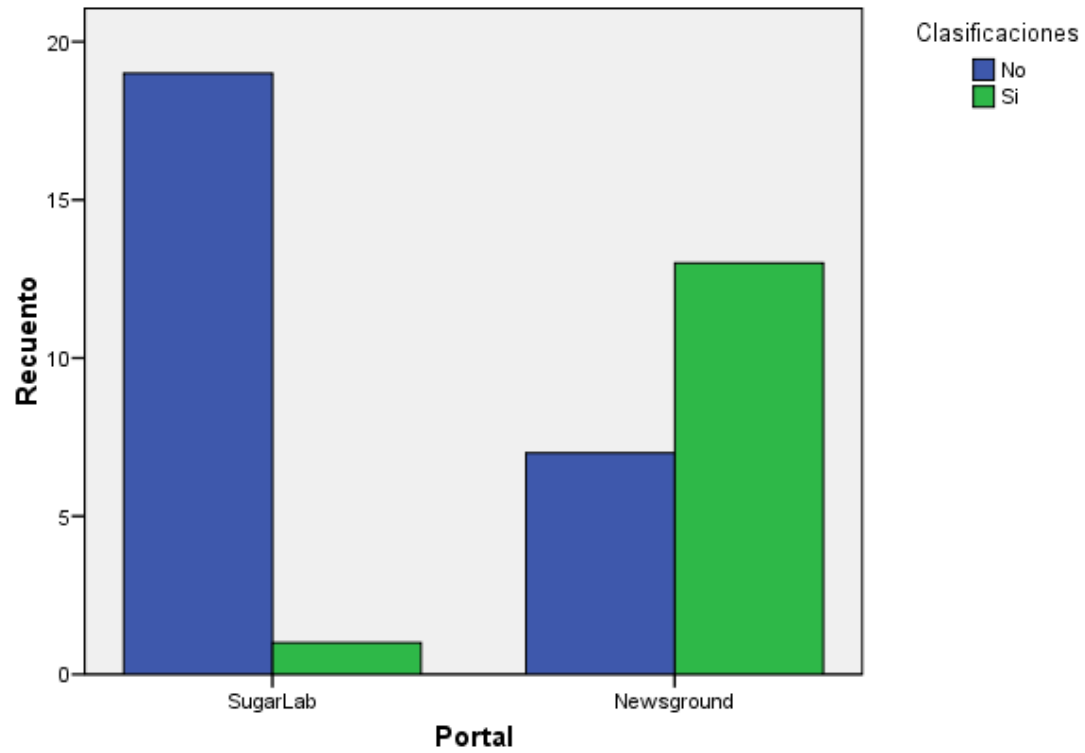
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	15,824 ^b	1	,000	,000	,000	
Corrección por continuidad ^a	13,297	1	,000			
Razón de verosimilitudes	17,957	1	,000	,000	,000	
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	15,429 ^c	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,00.

c. El estadístico tipificado es 3,928.

Gráfico de barras



Portal * NivelesPersonaje

Tabla de contingencia

Recuento		NivelesPersonaje		Total
		No	Si	
Portal	SugarLab	20	0	20
	Newsground	6	14	20
Total		26	14	40

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)	Sig. exacta (bilateral)	Sig. exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	21,538 ^b	1	,000	,000	,000	
Corrección por continuidad	18,571	1	,000			
Razón de verosimilitudes	27,361	1	,000	,000	,000	
Estadístico exacto de Fisher				,000	,000	
Asociación lineal por lineal	21,000 ^c	1	,000	,000	,000	,000
N de casos válidos	40					

a. Calculado sólo para una tabla de 2x2.

b. 0 casillas (,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 7,00.

c. El estadístico tipificado es 4,583.

Gráfico de barras

