



UNIVERSIDAD DE GRANADA

MÁSTER EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA DE PROCESOS DE
NEGOCIOS

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Publicidad tridimensional en videojuegos de realidad
aumentada.**

Presentado por:

D. Adam Abdelkhaliki

Tutor:

Dr. German Arroyo

Curso académico 2014 / 2015

TRABAJO FIN DE GRADO realizado bajo la dirección de JUAN JOSE DOMENECH, profesor/es del Departamento Economía Aplicada de la Facultad de Ciencias Sociales, presentada por ADAM ABDELKHALIKI, con D.N.I. número SW472321 y dirección de correo electrónico ADAN2300@HOTMAIL.COM dentro del Grado en Administración y dirección de empresas de la Universidad de Granada. El estudiante asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente, permitiendo la publicación o divulgación de este documento bajo su autoría.

Fdo.:

ADAM ABDELKHALIKI

Vº Bº Director/es del TFG

Fdo. D.

Fdo. Dr. D.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Capítulo 1: Un breve paseo por la historia.

1.1	Introducción.....	1
1.2	Los videojuegos.....	1
1.2.1	Introducción a los soportes para videojuego.....	1
1.2.2	Un repaso de la historia de soportes para videojuegos.....	4
1.3	La publicidad en videojuegos.....	10
1.3.1	Introducción.....	10
1.3.2	Historia de la publicidad en videojuegos.....	11
1.3.3	Tipos de publicidad en videojuegos.....	14
1.3.3.1	<i>Advergaming</i>.....	14
1.3.3.2	<i>Virtual Advertising</i>.....	14
1.3.3.3	<i>Virtual Adverworlds</i>.....	14
1.3.3.4	Publicidad en el juego.....	14
1.3.3.5	Publicidad encima del videojuego.....	15
1.3.3.6	Publicidad debajo del videojuego.	15
1.3.4	El concepto de <i>advergaming</i>.....	15
1.3.5	El <i>advergaming</i> como herramienta de publicidad.....	16
1.4	La reconstrucción 3D.....	17
1.4.1	Concepto de reconstrucción 3D.....	17
1.4.2	Historia de la reconstrucción 3D.....	18
1.5	La realidad virtual.....	19
1.5.1	Concepto de realidad virtual.....	19
1.5.2	Historia de la realidad virtual.....	20
1.6	La realidad aumentada.....	21
1.6.1	Concepto de realidad aumentada.....	21
1.6.2	Historia de la realidad aumentada.....	23

Capítulo 2: Tecnología actual y evolución.

2.1	Introducción.....	25
2.2	Tecnologías en la reconstrucción 3D.....	25
2.2.1	Introducción.....	25

2.2.2	Visión activa.....	25
2.2.3	Técnica multivista.....	26
2.2.4	Técnica luz estructurada.....	26
2.2.5	Telemetría laser.....	27
2.3	Tecnologías utilizadas en la realidad virtual.....	27
2.3.1	Dispositivos existentes.....	27
2.3.1.1	Sensorama.....	27
2.3.1.2	<i>Ultimate Display</i>	29
2.3.1.3	Espada de Damocles.....	29
2.3.1.4	<i>Oculus Rift</i>	30
2.3.1.5	<i>CaveLib</i>	31
2.3.1.6	<i>Phantom</i>	31
2.3.2	Los mundos virtuales.....	32
2.3.2.1	<i>The Palace</i>	33
2.3.2.2	<i>CitySpace</i>	33
2.3.2.3	<i>Habitat</i>	33
2.3.2.4	<i>Habbo Hotel</i>	34
2.3.2.5	<i>The Metaverse Project</i>	34
2.3.2.6	<i>Active Worlds</i>	34
2.3.2.7	<i>Second Life</i>	34
2.4.	Tecnologías y dispositivos de realidad aumentada.....	35
2.4.1	Introducción.....	35
2.4.2	Los dispositivos móviles.....	35
2.4.3	Google Glass.....	36

Capitulo 3: Estudio del sector empresarial en estas tecnologías.

3.1	Introducción.....	39
3.2	Empresas desarrolladoras de videojuegos para videoconsolas.....	39
3.2.1	Valve Corporation.....	39
3.2.1.1	La empresa.....	39
3.2.1.2	Claves de éxito.....	39
3.2.2	Electronic Art.....	41
3.2.2.1	La empresa.....	41
3.2.2.2	Claves de éxito.....	41

3.2.2.3 Debilidades.....	42
3.2.3 Ubisoft entertainment.....	43
3.2.3.1 La empresa.....	43
3.2.3.2 Claves de éxito.....	43
3.2.4 Konami.....	45
3.2.4.1 La empresa.....	45
3.2.4.2 Claves de éxito.....	46
3.2.4.3 Debilidades.....	47
3.3 Empresas desarrolladoras de juegos para móviles.....	48
3.3.1 Introducción.....	48
3.3.2 Gameloft.....	48
3.3.2.1 La empresa.....	48
3.3.2.2 Claves de éxito.....	49
3.3.3 Rovio.....	51
3.3.2.1 La empresa.....	51
3.3.2.2 Claves de éxito.....	51
3.3.2.3 Debilidades.....	52
3.3.4 Supercell.....	53
3.3.2.1 La empresa.....	53
3.3.2.2 Claves de éxito.....	53

Capítulo 4: Propuesta de modelo de negocio

4.1 Descripción del negocio.....	55
4.1.1 Resumen ejecutivo.....	55
4.1.2 Actividades de la empresa.....	55
4.1.3 Perfil del emprendedor.....	55
4.1.4 Promotores.....	56
4.1.5 Aspectos jurídicos a considerar.....	56
4.2 Análisis del mercado.....	57
4.2.1 Análisis del sector.....	57

4.2.2	Análisis de la competencia.....	58
4.2.3	Análisis D.A.F.O.....	59
4.2.4	Directrices estratégicas.....	60
4.3	Plan de marketing.....	62
4.3.1	Producto.....	62
4.3.2	Precio.....	62
4.3.3	Distribución.....	63
4.3.4	Promoción.....	64
4.4	Organización y recursos humanos.....	64
4.4.1	Personal y tareas.....	64
4.4.2	Horarios.....	65
4.5	Plan de inversiones.....	66
4.5.1	Instalaciones.....	66
4.5.2	Mobiliario y decoración.....	66
4.5.3	Equipo informático y material de oficina.....	66
4.5.4	Gastos iniciales y memoria de la inversión.....	67
4.5.5	Fondo de maniobra.....	67
4.5.6	Memoria de la inversión.....	68
4.6	Estructura de costes.....	68
4.7	Plan económico financiero.....	70
4.7.1	El balance de la situación actual.....	70
4.7.2	Estimación de resultados.....	71
4.7.3	Previsión de resultados.....	72
4.7.4	Grafica ingresos vs gastos en tres años.....	74
Capítulo 5: Conclusiones		
5.1	Conclusiones.....	74
Referencias bibliográficas.....		75

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.1 Máquina electrónica de Nintendo.....	2
Figura 1.2 Computadora IBM 1980.....	3
Figura 1.3: Nought and Crosses (OXO).....	4
Figura 1.4: Tennis for Two.....	5
Figura 1.5: Spacewar.....	5
Figura 1.6: Space Invader.....	6
Figura 1.7: Atari 5200.....	6
Figura 1.8: NES.....	7
Figura 1.9: Donkey Kong Country.....	8
Figura 1.10: Playstation.....	8
Figura 1.11: Wii.....	9
Figura 1.14: Playstation 4.....	10
Figura 1.15: Xbox 360.....	11
Figura 2.1: Mustang Machine. Chicago Coin (1964).....	12
Figura 2.2: Lunar Lander.....	12
Figura 2.3: Space Invaders (Coca-Cola).....	13
Figura 2.4: Tapper.....	17
Figura 3.1 Reconstrucción castillo en 3D.....	20
Figura 3.2: Personaje en realidad virtual.....	22
Figura 4.1: Personajes en realidad aumentada.....	27
Figura 5.1: Técnica luz estructurada.....	28
Figura 6.1: Sensorama 1957.....	29
Figura 6.2: Espada de Damocles, 1968.....	30
Figura 6.3: Oculus Rift.....	31
Figura 6.4: Cavelib.....	32
Figura 6.5: Phantom.....	35
Figura 7.1: Realidad aumentada.....	37
Figura 7.2: Google Glass blancas.....	37
Figura 7.3: Funciones de la Google Glass.....	40
Figura 8.1: Venta mundiales por juegos.....	42
Figura 8.2: Ingresos anuales EA.....	44
Figura 8.3: Top ventas Ubisoft.....	45
Figura 8.4: Ventas según plataforma.....	46
Figura 8.5: El beneficio anual de Konami.....	48
Figura 9.1: Gameloft.....	50
Figura 9.2: Ventas de Gameloft.....	50
Figura 9.3: Rovio.....	51
Figura 9.4: Supercell.....	53
Figura 9.5: Ingresos Supercell.....	54
Figura 10.1: Fondo de maniobra.....	67
Figura 10.2: Memoria de la inversión.....	68
Figura 10.3: Amortización anual.....	70
Figura 10.4: El balance de situación.....	70
Figura 10.5: Estimación de resultados.....	71

Figura 10.6: Previsión de resultados.....72
Figura 10.7: Ingresos vs gastos.....73

Capítulo 1: Un breve paseo por la historia.

1.1 Introducción.

El objetivo que nos marcamos en este capítulo es tanto explicar cómo realizar un breve paseo por la historia de cada una de las herramientas y tecnologías que aparecerán a lo largo de este trabajo y que forman parte de nuestro proyecto con el fin de facilitar al lector su comprensión. En este capítulo se quiere abarcar el inicio de la tecnología asociada a los videojuegos y como se han ido consolidando y mejorando estas nuevas tecnologías en un periodo muy corto de tiempo.

Para ello realizaremos un breve repaso de la historia de los videojuegos que nos dará una perspectiva general de cómo hemos llegado a la tecnología actual. Seguidamente analizaremos la publicidad en los videojuegos y cómo ha evolucionado a lo largo de la historia haciendo hincapié en el *advergaming* como herramienta para realizar publicidad. Una vez hecho todo esto, nos centraremos en las siguientes tecnologías: reconstrucción 3D, realidad virtual y realidad aumentada, explicando que son, cuando aparecieron y como han ido consolidándose y mejorando.

1.2 Los videojuegos.

1.2.1 Introducción a los soportes para videojuego.

Empezaremos este apartado mostrando las distintas definiciones que los autores dan al concepto videojuego.

- Frasca [18] (2001) lo define como “cualquier forma de software de entretenimiento por computadora, usando cualquier plataforma electrónica y la participación de uno o varios jugadores en un entorno físico o de red.”
- Zyda [42] (2005) lo define como “una prueba mental, llevada a cabo frente a una computadora de acuerdo con ciertas reglas, cuyo fin es la diversión o esparcimiento.”
- Para Juul [25] (2005) afirma “hablamos de un juego usando una computadora y un visor de video. Puede ser un computador, un teléfono móvil o una consola de juegos”.
- Aarseth [2] (2007) resalta “consisten en contenido artístico no efímero (palabras almacenadas, sonidos e imágenes), que colocan a los juegos mucho más cerca del objeto ideal de las Humanidades, la obra de arte... se hacen visibles y textualizables para el observador estético”.

Existe una amplia variedad de definiciones del término videojuego y cada autor tiene una concepción diferente pero todos comparten un mismo punto en común.

Un videojuego se puede definir como un juego electrónico en el que dos o más personas interactúan a través de una plataforma electrónica dotado de imagen ya sea, teléfono móvil, computadora o videoconsola tal y como comenta Frasca y otros [18]

Los videojuegos existen en diferentes géneros (acción, arcade, deportivos,...), pudiéndose jugar de manera individual o múltiple.

Pueden funcionar en diversos dispositivos como se ha comentado previamente (consolas, computadoras o teléfonos celulares), que integran audio y video, y permiten disfrutar de experiencias sin los peligros que conlleva efectuarlas en la realidad.

A lo largo del tiempo han existido una infinidad de plataformas diferentes en las que se ha podido jugar a los videojuegos, pasando de unas simples maquinas con una palanca y un par de botones a las más sofisticadas consolas que existen en la actualidad. A continuación vamos a realizar un breve paseo por la historia de estas plataformas,

Al principio aparecieron las maquinas electrónicas que son maquinas recreativas de videojuegos disponibles en lugares públicos. Estas maquinas, como se puede apreciar en la Figura 1.1 son muebles con una forma más o menos rectangular formada por una pantalla más o menos grande , un par de botones y una palanca que en otros tipos de maquinas puede ser una pistola, un volante con freno y acelerador o una plataforma de baile. Para poder disfrutar de una partida hay que introducir monedas o fichas en la parte inferior de la maquina.



Figura 1.1 *Máquina electrónica de Nintendo.*

Después aparecieron las computadoras como plataforma para jugar a los videojuegos que como podemos apreciar en la Figura 1.2 era de dimensiones más pequeñas con una pantalla, un disco duro para almacenar la información y un teclado con el que se manejaba el juego. Funcionan de una forma parecida a las maquinas electrónicas pero sin necesidad de introducir monedas o fichas y se podían adquirir para uso propio.



Figura 1.2 *Computadora IBM 1980*

Cuando llego la década de los 80 aparecieron las consolas y empezaron a inundar los mercados. Eran dispositivos que ejecutan juegos electrónicos contenidos en discos compactos, cartuchos, tarjetas de memoria u otros formatos. El teclado dio, poco a poco, paso a nuevas formas de interacción, más entretenidas y sofisticadas para el usuario. El joystick era el claro ejemplo de esta sofisticación, una simple palanca con unos cuantos botones que permitía registrar el movimiento a modo de mando. Este sistema, aún rudimentario, era la novedad, una novedad bienvenida para un usuario cada vez más sofisticado. Estos tipos de joystick fueron avanzando y mejorando, así como especializándose, era el claro ejemplo de los joysticks fijos como en SNES, Play Station o Wii, o de otra modalidad, los portátiles como el Game Boy Advance, el PSP y otras.

El juego normalmente está almacenado en un dispositivo electrónico específico. En un principio, sólo se utilizaba el cartucho, un dispositivo conformado por memorias ROM-RAM de poco almacenamiento y rápida lectura, y con el tiempo fueron evolucionando a medios más ligeros y portables como *disquetes*, el CD, el DVD, y más recientemente el UMD y el Blu-Ray. Con la rápida evolución de estos dispositivos de almacenamiento se fueron masificando los videojuegos, cada vez había mas tipo de videojuegos pudiéndolos clasificar en géneros: lucha, acciones en primera persona, acciones en tercera persona, infiltración, plataformas, arcade, sport, carreras, agilidad mental, educación, aventura, musicales, partygames, juegos online,...

Sin embargo podemos decir que un videojuego, además de ser un entorno de entretenimiento es a la vez un negocio, un objeto de investigación y además una forma de hacer publicidad. Nosotros en este trabajo nos centraremos más en la última función.

1.2.2 Un repaso de la historia de soportes para videojuegos.

El impacto que los videojuegos han tenido en la sociedad en los últimos treinta años es un fenómeno que todavía no se ha estudiado en profundidad por los investigadores sociales.

La primera idea de videojuego surgió en 1951. Pero incluso un poco antes, allá por 1947, Thomas T. Goldsmith, un pionero en la televisión americana, y Estle Ray Mann patentaron un sistema electrónico que simulaba misiles que impactaban contra un objetivo, al modo en el que lo hacían los radares del ejército americano. El sistema no era lo que hoy en día propiamente llamaríamos un juego ya que ni siquiera se permitían animaciones en la pantalla, pero aún así fue considerado por muchos como el primer juego arcade de la historia.

Poco después, en 1951 se creó NIM desarrollado para la computadora NIMROD, fue considerado uno de los primeros videojuegos después del patentado por Thomas T. Goldsmith. Otro videojuego pionero creado en el mismo año fue Nought and Crosses (OXO), creado por Alexander S. Douglas, desarrollado para EDSAC que fue una versión computarizada del tres en raya, enfrentando la persona humana y el ordenador. En la siguiente Figura se muestra un ejemplo de Nought and Crosses, que como podemos la interfaz permite apuntar las victorias de cada jugador, se puede elegir si jugar con el ordenador o con una persona, el nivel de dificultad y además un reloj. Es el aumento del consumo de videojuegos, lo que llevo al interés de los educadores en aprovechar sus características, especialmente las relacionadas con la motivación, con el fin de ser integradas en el diseño instruccional. [9]

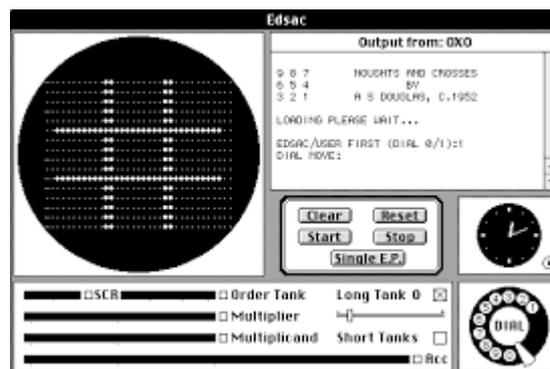


Figura 1.3: *Nought and Crosses (OXO)*.

Poco años después, en 1958 William Higginbotham creó un simulador de tenis de mesa muy simple pero que en su época fue un verdadero triunfo, “Tenis para dos”, con el propósito de mantener a los visitantes del Brookhaven National Laboratories entretenidos. Como podemos

apreciar en la Figura 1.4 constaba de una pequeña pantalla circular en la que se puede apreciar una bola que se disparaba de un campo a otro separados por una red.



Figura 1.4: *Tennis for Two*.

Junto con “Tenis para dos” apareció Spacewar, creado por el estudiante Steve Russell, un videojuego muy exitoso en su momento en el que dos jugadores guiaban dos naves una cada uno y cuyos propósitos eran derribar el uno al otro. Para ello Steve Russell usó gráficos vectoriales para diseñar el juego. La elección de estos gráficos fue por su pequeño peso ya que eran solo parámetros matemáticos a diferencia de los gráficos raster imagen pixelizada que eran más pesados. En la Figura 1.5 podemos observar como era el videojuego.



Figura 1.5: *Spacewar*.

En 1966 Ralph Bauer considerado hoy en día el “padre de los videojuegos” dio inicio a un proyecto de videojuegos llamado Fox and Hounds dando inicio al videojuego. Dicho proyecto seguirá evolucionando hasta convertirse en Magnavox Odyssey, el primer Home *Television Game System* o videojuego doméstico. Era el videojuego que más se aproxima a los existentes en la actualidad, ya que se podían jugar juegos pregrabados y se podía conectar a una televisión. En el mismo año aparece Space Invader como el videojuego más exitoso del momento.

En la Figura 1.6 podemos ver que el videojuego consistía en destruir unas figuras que se movían y disparaban, sin ser alcanzado.

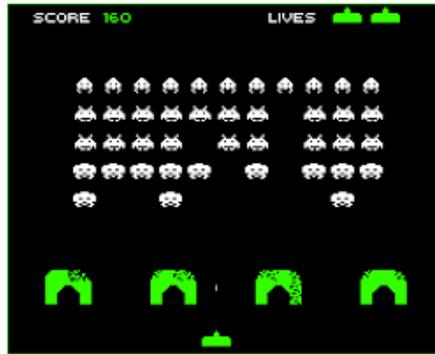


Figura 1.6 : *Space Invader.*

Llegados los años 80 fueron apareciendo nuevos sistemas que triunfaron en el mercado domestico sistemas como Intellivision, Colecovision, Atari 5200 entre otros. Paralelamente surgen otros videojuegos que triunfaban más en la maquinas recreativas tales como Pacman, Tron o Zaxxon. .En la siguiente Figura podemos apreciar una consola Atari 5200, consola a la que se le podía conectar *Joysticks*.



Figura 1.7: *Atari 5200.*

En 1983 tiene lugar la llamada crisis de los videojuegos cuyas consecuencias fueron nefastas, reduciendo los beneficios, una crisis que duro dos años y en 1985 justo con la salida de la crisis Nintendo lanzo la NES (Nintendo Entertainment System), una consola que como podemos apreciar en la Figura 1.8 que admitía juegos pregrabados en cartuchos y con un mando con botones para manejar el juego, un gran avance en su momento. Paralelamente fueron apareciendo otros sistemas parecidos a la NES como son SEGA o Atari 7800.



Figura 1.8: NES.

A partir de los 90 empezaron a masificarse la creación de consolas y videojuegos y fueron evolucionando de una manera muy rápida, alcanzando grandes beneficios. Podemos diferenciar entre tres generaciones de bits: 16,32 y 64.

“La generación de los 16 bits” compuesta por las consolas Mega Drive, Super Famicom, la PC Engine y la CPS Changer. En esta generación se puede apreciar una mejora en la calidad de videojuegos, un aumento de jugadores y un desarrollo tecnológico considerable. Al mismo tiempo aparece la consola Neo Geo, una consola bastante cara con las mismas prestaciones que un arcade, pero no se masifico en los hogares debido a sus precios demasiado altos.

“La generación de los 32 bits” caracterizada por el desarrollo de la tecnología 3D de prerenderizados de SGI en la consola SNES. En esta generación se han creado juegos como Donkey Kong Country y Killer Instinct. Paralelamente, la principal competencia de la SNES, Mega Drive, lanzo Virtual Racing, videojuego que marco un antes y un después en la historia de los videojuegos en 3D en consola. En las figuras 1.9 podemos ver la mejora de la calidad en estos videojuegos y el uso de la tecnología 3D. Ya después de esto empezaron a aparecer una multitud de videojuegos en 3D con la llamada “generación de los 64 bits” en la consolas Sony PlayStation (Figura 1.10) y Sega Saturn.



Figura 1.9: Donkey Kong Country.



Figura 1.10: *Playstation.*

Una de las consolas más importantes de “la generación de los 64 bits” es sin duda Sony PlayStation, una consola doméstica con lector CD. Por otro lado Nintendo triunfó paralelamente a Sony, sin embargo en otro ámbito, las consolas portátiles, sacando al mercado la consola más popular y más vendida del momento la Game Boy y sus descendientes convirtiéndose en los dominadores del mercado. Aparecieron otras empresas que apostaron por las consolas portátiles pero con menos éxito, Game Gear (Sega), Lynx (Atari) y la Neo Geo (SNK).

Unos años después y gracias al público que tenía Sony y la amplia demanda de videojuegos, lanza la esperada PlayStation 2 tras un par de años de mejora en la calidad y en la tecnología, una consola que consiguió enormes beneficios al mercado de los videojuegos. En el mismo año Sega lanza la Dream Cast como competencia de la PlayStation pero no fue la única, apareció un nuevo competidor en el mercado, Microsoft con la Xbox. Ya a partir de este momento los videojuegos eran iguales o parecidos aunque se utilizaran consolas diferentes. Otras nuevas consolas portátiles lanzadas al mercado en el 2004 son la Nintendo DS y la PSP de PlayStation que fue un verdadero triunfo.

En el 2005 sale al mercado, lanzada por Microsoft, la Xbox 360 una consola con una amplia demanda y con importantes avances en la calidad y resolución, así como nuevas mejoras. En el 2006 Sony lanza la PlayStation 3 como competidora directa de la Xbox 360 y ya aquí el público se dividió entre dos, los que seguían a Microsoft y los que seguían a Sony.

Otra consola competidora que apareció en el mismo año fue la Wii, una consola que revolucionó el mercado sobre todo el público infantil con su tecnología de mando inalámbrico como podemos apreciar en la Figura 1.13.

En el 2011 Nintendo lanza al mercado la Nintendo 3DS, una consola portátil muy sofisticada y con amplia demanda en el mercado, sin embargo no le fue suficiente y en el mismo año sacó a

la venta una revisión de la misma, la Nintendo 3DS XL. Al año siguiente Nintendo lanzo la Wii U con importantes mejoras en la calidad y resolución, así como nuevas características que la anterior generación.



Figura 1.11: *Wii*.

En el 2014, se anunció una nueva revisión de la Nintendo 3DS, New Nintendo 3DS, con múltiples mejoras incluyendo compatibilidad con las figuritas Amiibo. En el mismo años se lanza la PlayStation 4 y la Xbox 360 cuyas imágenes podemos apreciar en la Figuras 1.14 y 1.15, obteniendo ambas empresas grandes márgenes de beneficios.



Figura 1.14: *Playstation 4*.



Figura 1.15: *Xbox 360*.

Hecho todo este repaso por la historia de los soportes a los videojuegos podemos decir que se trata de un sector en continua evolución y mueve grandes cantidades de beneficios. Como podemos ver que existe una clara transcendia de lo simple y complejo, llegando en la actualidad a niveles de realismo increíbles. Sin embargo esta tendencia parece estar cambiando con la aparición de los teléfonos inteligentes con sus respectivos mini juegos y de los juegos online dando lugar a un cambio en la demanda. De estos dispositivos moviles hablaremos en el siguiente capitulo.

1.3 La publicidad en videojuegos.

1.3.1 Introducción.

Con el paso del tiempo vemos que tiene lugar un agotamiento de los medios para publicitar y es entonces cuando surge la necesidad de buscar nuevos medios para dar a conocer nuevos productos o nuevas marcas. Gracias al auge que tienen hoy en día los videojuegos, estos se han convertido en el principal foco del sector publicitario. En este apartado vamos a hablar de la forma de hacer publicidad utilizando como medio los videojuegos. Para ello empezaremos con un repaso de la historia de la publicidad en los videojuegos ya existente desde hace tiempo pero que no empezó a masificarse hasta la actualidad. Seguidamente mostraremos una serie de formas o modos de hacer publicidad en los videojuegos y finalmente nos centraremos en una forma concreta de publicitar en videojuegos: *el advergaming*.

1.3.2 Historia de la publicidad en videojuegos.

Es difícil saber con exactitud cuando se utilizaron por primera vez los videojuegos para publicitar debido a que cada autor define una fecha, sin embargo de lo que si estamos seguros es que según la base de datos de la pagina web Pintball Machin existen imágenes de 1964 en las que se pueden apreciar en una maquina de pintball la foto de un modelo de coche de Ford que aun no estaba en el mercado, el Ford Mustang como podemos apreciar en la Figura 2.1 y que pasados unos meses se lanzo



Figura 2.1: *Mustang Machine. Chicago Coin (1964)* (Fuente Pinball Database, 2012)

Una de las primeras marcas que empezaron a incluir publicidad en videojuegos fue McDonalds en el famoso juego entonces Lunar Lander que podemos apreciar en la Figura 2.2. Se trataba de una nave espacial que tiene que aterrizar en la luna, si uno aterrizaba en el lugar correcto, entonces aparecía un McDonalds, el astronauta descendía de la nave y encargaba un Big Mac para llevar. Volvía a la nave y despegaba nuevamente.

Ahora si aterrizaba en el lugar equivocado, encima del McDonalds aparecía un texto en cual afirmaba que el único local de comidas rápidas de la luna había sido destruido por tu causa.



Figura 2.2: *Lunar Lander.*

Podemos decir que la década de los 80 marco un antes y un después para la publicidad en videojuegos, concretamente 1982 fue el año en el que el sector publicitario mostro mayor

interés por la publicidad en videojuegos y fue desde entonces cuando esta industria empezó su etapa de crecimiento obteniendo beneficios inimaginables hasta ese momento.

En 1983, Parker Brothers llevo a cabo un proyecto fallido con McDonalds, en el que Ronald alimentaba a unos alienígenas con serpientes, patatas fritas y hamburguesas. Este proyecto como dije antes fue fallido debido a que solo captaba al publico de menor edad.

Atari creó otro juego, que podemos ver en la Figura 2.3 esta vez para Coca Cola. Este juego era para ser regalado a los participantes. El juego era una versión especial de SPACE INVADERS. Las líneas de alienígenas fueron reemplazadas por las letras P, E, P, S, I. Y el objetivo en este caso era derribarlas en 3 minutos, si se conseguía aparecía la frase Coke Win.



Figura 2.3: *Space Invaders (Coca-Cola)*.

Otra forma de llegar al público de manera más eficaz eran los *advergames*, que eran videojuegos creadores para una marca concreta con el fin de publicitar. Existían tres juegos cuyos nombres eran populares entre los jugadores.

Uno de estos era el *Tooth Protector* (protector de dientes), un juego en el cual el principal personaje del juego era el Tooth Protector y estaba armado con un cepillo de dientes, pasta y enjuague bucal protegiéndose de los cubos tirados por los atacantes que eran serpientes.

El segundo fue un juego en el que su principal personaje era un vagón en cual se llevaba la comida para el perro llamado

El tercero fue creado por General Foods, el Kool Aid Man. El juego consistía en un hombre que defendía una pileta de agua de sedientos personajes que querían arrebatarla.

En 1983 Muday lanzó un videojuego llamado Tapper, un juego en el cual su personaje principal era un camarero que servía bebidas y recogía los vasos vacíos. El logo de Budweiser aparecía en la pared de lugar como podemos apreciar en la Figura 2.4.

Sin embargo este proyecto rápidamente fue eliminado debido a las crecientes quejas de los padres por el anuncio de bebidas alcohólicas, lo que obligo a que se taparan los logos de la bebida.

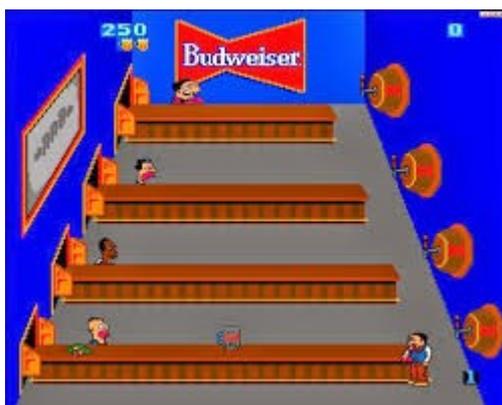


Figura 2.4: *Tapper*.

A comienzos de la década del 90 la industria del videojuego aparecía en la portada de Times como máquina mundial de hacer dinero reclutando para ello los mejores talentos de Hollywood para que trabajasen.

En 1992 McDonalds lanzó M.C. Kids, un juego en el cual los jugadores tenían que ayudar a Ronald a recobrar unos ladrillos mágicos que habían sido robados por otro personaje llamado Hamburguer.

Otro juego lanzado por McDonald en 1993 fue Treasure island Adventure que consistía en ayudar a Ronald a abrirse paso a través de un laberinto.

Con todo esto comenzó una etapa de crecimiento en los advergaming, llegando a crearse empresas principalmente para desarrollar este nuevo tipo de publicidad, empresas como BrandGames y Adaboy.

Sin embargo vale destacar que la primera empresa creada exclusivamente para el desarrollo de advergaming fue Softad Group en 1985.

1.3.3 Tipos de publicidad en videojuegos.

1.3.3.1 Advergaming.

Es el tipo de publicidad en el que nos vamos a centrar en este trabajo. Podemos decir que el *advergaming* es un videojuego publicitario desde la raíz, es decir es creado únicamente para

promocionar o vender un producto o servicio. En este punto profundizaremos más en el siguiente apartado.

1.3.3.2 Virtual Advertising.

Se trata de un tipo de publicidad dirigido especialmente a los mundos virtuales como su propio nombre indica. Se trata de insertar publicidad en mundos virtuales sin necesidad de pertenecer a la marca publicitaria. La empresa anunciante compra espacios en el mundo virtual e incluso objetos que podrán usar los jugadores.

1.3.3.3 Virtual Adverworlds.

Se trata de un tipo de publicidad que al igual que al anterior es diseñado para mundos virtuales y a diferencia la anterior es creada por la propia empresa anunciante. Alguno autores (selva 2009), no lo consideran un tipo de publicidad ya que contiene diversos tipos de contenidos sin embargo en la mayoría de los casos incluye mundos virtuales propios de la marca anunciante.

1.3.3.4 Publicidad en el juego.

Se trata de un tipo de publicidad inclusiva en el juego, es la publicidad que aparece en el escenario del videojuego pudiendo ser interactuable, descargable o solo visual. También pueden ser personificaciones de marcas, misiones promocionadas por marcas o modos de juego.

1.3.3.5 Publicidad encima del videojuego.

También conocida como “publicidad *Around Game*”, es la publicidad que podemos encontrar encima del videojuego si posibilidad de interacción con el personaje por ejemplo, pantallas de carga, la pantalla de pausa de juego, el menú de inicio donde cargas la partida.

1.3.3.6 Publicidad debajo del videojuego.

Como su propio nombre indica, es la que está debajo del videojuego. Dicho de otro modo, es aquella publicidad que aparece antes de entrar en el juego. En este punto se podrían tener en cuenta aquellos videojuegos que antes de iniciarse, abren *launchers* en Windows para descargar nuevo contenido.

1.3.4 El concepto de advergaming.

El término *advergaming* fue acuñado por Anthony Giallourakis en el 2000, pero podemos decir que este concepto se usaba mucho antes y la forma de distribuirlos no fue online sino a través de *disquettes*.

El *advergaming* es una mezcla de publicidad y videojuegos de una forma análoga a la que tiene lugar en el ámbito del *advertainment*.

Según Wise et al. (2008) [40] un *advergame* es “un videojuego diseñado en torno a una marca”.

Según Chen y Ringel (2007)[11] el *advergaming* es “el uso de la tecnología interactiva de juego para difundir a los consumidores mensajes publicitarios integrados [...] a través de la incorporación del *branding* directamente al entorno de juego. En pocas palabras, el mensaje publicitario es central al juego”.

Según Smith y Just (2009)[35] un *advergame* es “un juego cuyo propósito principal es incrementar las ventas de un producto o servicio, sea a través de un aumento del reconocimiento de marca, de un aumento de las conexiones o de otros métodos. En otras palabras, es un juego que, en última instancia, está destinado a influir sobre el comportamiento post-juego”.

Según Winkler y Buckner (2006) [39] los *advergames* son “juegos online diseñados con el propósito específico de promocionar una única marca o producto”.

Partiendo de esta breve revisión podemos decir que el término *advergaming* hace referencia:

-A videojuegos, es decir está sujeto al ámbito digital, quedando excluido de este ámbito cualquier juego de carácter analógico.

-A producciones financiadas por un anunciante y creados para una marca específica.

-A la existencia de un objeto publicitario que puede ser diferente según el *advergame*.

En síntesis, un *advergame* puede definirse como un videojuego financiado por un anunciante y creado para un producto o marca con un determinado objetivo publicitario.

1.3.5 El *advergaming* como herramienta de publicidad.

A pesar de que el *advergaming* en la actualidad se considera una herramienta de uso generalizado esta aun en sus inicios. El *advergaming* es una herramienta que requiere un proceso de desarrollo y consolidación con un grado de eficacia diferente dependiendo de cada caso concreto.

Uno de los factores clave es la actitud del público. Es más fácil conectar con un público que tiene una actitud positiva frente al mensaje que se le presenta. La motivación del público suele tener que ver con el estilo del *advergame*, y, evidentemente, la marca aprovecha este contexto para cumplir sus objetivos.

“Un *advergame* divertido es efectivo; un *advergame* aburrido o frustrante no lo es” Ederly y Mollick (2009)[16]. Con esto podemos decir que una de las condiciones primordiales de un *advergame* es la diversion.

Otros factores primordiales son el tiempo, el número de impactos y el tiempo de contacto continuado que puede proporcionar el *advergaming* a la marca. La posibilidad de un alto número de impactos es una de las ventajas fundamentales del *advergaming*, en el sentido de que, si el juego le resulta divertido, un consumidor puede jugar con él en numerosas ocasiones, retrasándose, por tanto, el desgaste provocado por el contacto repetido con un mismo mensaje publicitario.

“El *advergaming* se basa en el marketing viral, forma de comunicación comercial basado en el boca oreja y facilitada por las nuevas tecnologías” Ederly y Mollick (2009)[16]. Para que esto ocurra se deben cumplirse todos o algunos de los factores anteriores.

Por tanto podemos decir que el *advergame* es una herramienta publicitaria que requiere el cumplimiento de una serie de factores primordiales, así como el estudio exhaustivo del público objetivo, con el fin de tener una efectividad plena.

Dicho todo lo anterior podemos decir que el *advergaming* es una herramienta con un gran potencial de crecimiento, en la medida en que, previsiblemente, las mejoras tecnológicas permitirán una mayor calidad y complejidad de los juegos y reducirán los tiempos de descarga, el segmento de jugadores seguirá creciendo, y se explotarán mucho más y mejor sus posibilidades publicitarias alcanzando un gran número de publico objetivo.

1.4 La reconstrucción 3D.

1.4.1 Concepto de reconstrucción 3D.

En este apartado vamos a intentar dar una idea de lo que es la reconstrucción 3D y realizaremos un breve paseo por la historia de esta herramienta con el propósito de ver cómo fue evolucionando y como ha alcanzado lo que es en la actualidad.

La reconstrucción 3D es el proceso a través del cual se reproducen objetos reales en un ordenador con las mismas características en lo que respecta la forma y el volumen. Como podemos apreciar en la Figura 3.1 se ha reconstruido en 3D un castillo medieval con la misma forma con el propósito de digitalizarlo y usarlo para otros fines.



Figura 3.1 *Reconstrucción castillo en 3D.*

Existen diferentes técnicas para la reconstrucción 3D, entre ellas la telemetría laser o la luz estructurada que son las técnicas más costosas y que sirven para reproducir modelos de una forma más exacta. Otras técnicas como la visión estéreo densa se ejecutan de una manera más lenta. En el siguiente capítulo nos centraremos más en estas técnicas de reconstrucción 3D.

La reconstrucción 3D a lo largo de la historia de a ido evolucionando y desarrollando lo que permitió que se aplicara en muchos ámbitos, entre ellos la robótica, permitiendo saber en que posición se encuentra en robot en cada momento y poder planificar sus movimientos en necesidad de una persona que lo haga; en control de calidad, ya que se puede determinar a través de ello magnitudes como distancias, superficies o volúmenes.

Otra aplicación es la digitalización de monumentos históricos, edificios o paisajes para crear visitas virtuales a las cuales los usuarios pueden acceder desde Internet o para crear escenarios de videojuegos, en esto nos centraremos con precisión mas adelante.

1.4.2 Historia de la reconstrucción 3D

La reconstrucción tridimensional de objetos a partir de sus proyecciones se remonta a los años 60 con la aparición y el desarrollo de los ordenadores digitales.

Nagendra y Gujar (1988) [28] publicaron un resumen de varios artículos que trataban la reconstrucción de objetos tridimensionales a partir de sus vistas 2D.

Wang y Grinstein (1993) [38] completaron el trabajo, realizando una taxonomía de la reconstrucción de objetos 3D a partir de dibujos lineales de proyección bidimensional.

Yan y otros (1994) [41] completaron y sistematizaron uno de los métodos más desarrollados y efectivos hasta la fecha, para reconstrucción de poliedros a partir de vistas múltiples.

Sugihara (1986) [36] es la referencia más completa a la historia inicial de la interpretación automática de dibujos técnicos.

Por tanto podemos decir que la reconstrucción tridimensional es una herramienta de gran

importancia en el ámbito de la computación gráfica que aun se encuentra en evolución, y que los principales temas que trata aun están en investigación. Aun así podemos decir que se han obtenido grandes éxitos en casi todos los ámbitos, tanto técnicos como científicos

1.5 La realidad virtual.

1.5.1 Concepto de realidad virtual.

Existe un gran número de definiciones acerca de lo que conocemos como "realidad virtual", cada autor tiene una definición distinta pero que todas convergen en un mismo punto. El diccionario define la palabra *realidad* como "la cualidad o estado de existencia real de una cosa o algo verdadero". Por otro lado, define la palabra virtual como "que produce un efecto opuesto a lo actual o real, que existe en esencia o efecto pero no como forma, nombre o hecho real". Algunas definiciones de RV son:

- Aukstankanis y Blatner (1993)[5] quienes afirman simplemente que "la realidad virtual es una forma humana de visualizar, manipular e interactuar con ordenadores y datos complejos".

- Claude Cadoz (1995)[10] prefiere hablar de realidades virtuales o mejor aún de "representaciones integrales".

- Quéau (1995)[31] afirma que cuantos más sean los sentidos implicados en el engaño mayor será la intensidad de la experiencia simulada y advierten que la simulación digital multisensorial puede reforzar el riesgo de pérdida de la noción de realidad, "dando un carácter pseudoconcreto yseudopalpable a entidades imaginarias".

- Coiffet (1995)[13] define un sistema de realidad virtual como un mundo que a pesar de no tener ninguna realidad física es capaz de darle al usuario, a través de una estimulación adecuada de su sistema sensorial, la impresión perfecta de estar en interacción con un mundo físico.

-Para Biocca y Levy [8] (1995) el objetivo de un interfaz de realidad virtual es conseguir "la inmersión completa de los canales sensomotores humanos en una experiencia vital generada por ordenador".

-Pimentel y Texeira [30] (1995) por su parte señalan que la realidad virtual es un nuevo camino para explorar la realidad. Una extensión de los sentidos mediante la cual podemos aprender o hacer algo con la realidad que no podíamos hacer antes. Una técnica que permite también

percibir ideas abstractas y procesos para los cuales no existen modelos físicos o representaciones previas.

Dicho todo lo anterior podemos decir que la realidad virtual es una base de datos interactivos creada por una computadora, visualizada en tiempo real y en un entorno tridimensional capaz de crear una realidad perceptible por todos nuestros sentidos en la que el usuario puede interactuar con los objetos que se encuentran dentro del.

En la Figura 3.2 podemos apreciar un personaje en realidad virtual o lo que es lo mismo, un avatar. En este concepto nos centraremos en el capítulo siguiente.

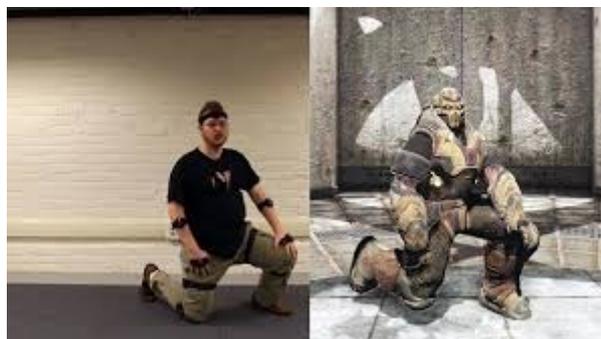


Figura 3.2: *Personaje en realidad virtual.*

1.5.2 Historia de la realidad virtual.

A finales de los años 60 una serie de ingenieros empezaron a pensar en la forma de crear una realidad nueva, diferente al real en la que podían disfrutar de sensaciones parecidas a nuestro mundo pero sin necesidad de involucrarse, un mundo que pasado un par de años llamaron realidad virtual.

En 1962 Morton Heilig crea un simulador de moto, El Sensorama, fue el primer paso que se dio en la realidad virtual. Se trataba de una máquina con funcionamiento mecánico que proyectaba imágenes estereoscópicas (en tres dimensiones) sobre un aparato similar a las máquinas de salón recreativo.

Varios años más tarde, en 1966, Ivan Sutherland inventa el *HMD, display* de cabeza o *Head Mounted Display* lo que sugiere una ventana a un mundo virtual.

Sin embargo a pesar de estos avances, no tomó el nombre de Realidad Virtual hasta 1973, por el investigador Mirón Krueger. Hay quienes dicen que la realidad virtual es un concepto

desarrollado a partir de la novela de ciencia-ficción de William Gibson, "Neuromante", publicada en 1985 y leída por científicos de la NASA quienes quedándose prendados de la idea, deciden realizarla.

En el año 1975, Myron Krueger, crea *Videoplace*, una especie de laboratorio en el que lo usuario podían interactuar con objetos virtuales. Jaron Lanier, informático de Nueva York popularizó a mediados de los 80's el término "Realidad Virtual".

En 1980 La Compañía StereoGraphics hace las gafas de visión estéreo. En 1982 Thomas Zimmerman patenta un electroguante que invento mientras investigaba sobre cómo controlar con la mano un instrumento musical virtual. Después de esto en 1985 Scott Fisher creó el "VISIOCASO" más avanzado en la Nasa Ames Center. Por todas partes empiezan a surgir equipos de desarrollo trabajando en lo que era la tecnología de la realidad virtual, y se empiezan a ver los primeros resultados comerciales.

En 1987 La compañía Inglesa Dimensión Internacional desarrolla un software de construcción de mundos tridimensionales sobre P.C.

En 1988 Scott Foster inventa un dispositivo para la generación de sonido tridimensional.

En 1989 ATARI saca al mercado la primera máquina de galería de videojuegos con tecnología 3D. En ese mismo año Autodesk presenta su primer sistema de realidad virtual para P.C.

A partir de los años 90 los avances en la realidad virtual han sido enormes alcanzando un grado de desarrollo que nunca se había imaginado, convirtiéndose en una herramienta esencial que permite extender la habilidades de personas tales como cirujanos, ingenieros, químicos, así como abriéndose a otras tecnologías como la realidad aumentada, la tele inmersión y a los ambiente artísticos y favoreciendo además la competitividad en el campo de la empresas. En el siguiente capítulo nos centraremos en la tecnología actual de la realidad virtual, tales como los mundos virtuales y los dispositivos existentes.

1.6 La realidad aumentada.

1.6.1 Concepto de realidad aumentada.

En este apartado vamos a intentar dar una definición aproximada de la realidad aumentada ya que al tratarse de un sistema tecnológico en desarrollo no existe una definición clara y precisa de lo que es la realidad aumentada. La realidad aumentada es un término que todavía no conoce todo el mundo y desde hace años se está trabajando en el desarrollo de esta tecnología.

A continuación mostraremos una serie de definiciones de la Realidad Aumentada por distintos autores:

- La definición creada por Paul Milgram y Fumio Kishino [27](1994) llamada Milgram-Virtuality Continuum dice que entre un entorno real y un entorno virtual puro esta la llamada realidad mixta y esta se subdivide en 2, la realidad aumentada (mas cercana a la realidad) y la virtualidad aumentada (mas próxima a la virtualidad pura).

-La definición aportada por Azuma Ronald[6] (1997) acota a la realidad aumentada a la que cumple estos tres requisitos:

- Combinación de elementos virtuales y reales.
- Interactividad en tiempo real.
- Información almacenada en 3D.

- Fundación Telefónica [19] (2011) publico el libro Realidad Aumentada: un nuevo lente para ver el mundo donde define la tecnología como la superposición de información virtual sobre espacios físicos en tiempo real a través de dispositivos electrónicos. Se trate de la combinación de lo real y lo real para crear una realidad mixta.

Así pues podemos decir que la Realidad Aumentada es una tecnología que mezcla la realidad con elementos virtuales potenciando nuestros sentidos y que añaden información digital tal y como podemos apreciar en Figura 2.4. Así podemos decir que la realidad aumentada es un punto intermedio entre la realidad virtual y la realidad tal y como la percibimos. En este concepto nos centraremos mas en el siguiente capitulo.



Figura 3.3: Personajes en realidad aumentada.

1.6.2 Historia de la realidad aumentada.

El termino realidad aumentada fue acuñado en 1992 por los investigadores David Mizzel y Tom Caudell con el objetivo de implementar un anteojo con el sistema de registro del espacio físico y un rastreador de movimiento con el propósito de que los trabajadores puedan tener las instrucciones a mano y a su vez puedan ver el área de acción.

En el mismo año Steven Feiner, Blair MacIntyre y Seligmann diseñan KARMA, un prototipo de un sistema de Realidad Aumentada.

En 1998 se celebro el International Workshop on A.R. en San Francisco, primer congreso internacional sobre la materia, que de ahí en adelante se lleva a cabo todos los años bajo el nombre International Symposium On Mixed and A.R.)[19].

Ya en 1999, Hirokazu Kato desarrolla RToolKit en el HitLab. Finalmente, con la llegada de los años 2000's y los avances en los sistemas informáticos llega el 'boom' de la realidad aumentada. En concreto, en el año 2000, se presenta *ARQuake*, el primer juego al aire libre con dispositivos móviles de Realidad Aumentada, desarrollado por Bruce H. Thomas. A finales del 2008 sale a la venta *AR Wikitude* Guía, una aplicación para viajes y turismo basada en sistemas de reposicionamiento, brújula digital, sensores de orientación y acelerómetro, mapas, video y contenidos informativos de la Wikipedia, desarrollada para la plataforma Android. En 2009, AR Toolkit es portado a Adobe Flash (FLARToolkit) por Saqoosha, con lo que la realidad aumentada también llega al navegador web.

Finalmente, en el año 2009 se crea el logo oficial de la Realidad Aumentada con el objetivo de hacer esta tecnología estándar en su uso público.

En el 2010 la empresa Total Inmersión, con el fin de estandarizar el reconocimiento de experiencias con realidad aumentada, propuso un logro para su identificación en empaques, publicidad y otros canales de comunicación.

En el 2011, la publicación de la Fundación Telefónica [19] afirmo que “aunque existan ya dispositivo y aplicaciones interesantes y bien logradas en el mercado, todavía estamos en una Realidad Aumentada simple”. “Se espera, dice en su publicación, mayor precisión en teléfonos celulares para el reconocimiento de imágenes exactas en tres dimensiones y la disponibilidad de información variada e inmediata”. A su vez la empresa *Envisioning Technology* publico en una infografía que la Realidad Aumentada es una tecnología de interfaz que será lista en 2016.

Por tanto con todo esto podemos decir que la realidad aumentada es una tecnología muy prometedora pero que aun esta en desarrollo, y se espera que en un futuro cercano esta herramienta sea efectiva en todos los ámbitos y sectores.

Capítulo 2: Tecnología actual y evolución.

2.1 Introducción.

En este segundo capítulo vamos a presentar las principales tecnologías existentes de cada herramienta expuesta anteriormente para mostrar cómo han evolucionado. Para

ello empezaremos exponiendo las principales técnicas de reconstrucción 3D, mostrando que son y de que se componen. Seguidamente hablaremos de los mundos virtuales, así como de los dispositivos de realidad virtual existentes. Finalmente nos centraremos en la realidad aumentada, concretamente en las Google Glass y veremos como la realidad aumentada esta masificándose en los teléfonos móviles.

2.2 Tecnologías en la reconstrucción 3D.

2.2.1 Introducción.

El proceso de la visión consiste en descubrir mediante imágenes qué es lo que hay presente en una escena y dónde está ubicado. Sin embargo los procesos de adquisición y extracción de la información visual dependen en gran medida de la tarea a realizar, y sirven para interactuar con el entorno de una manera intencionada y activa. Seguidamente vamos a analizar cada una de las técnicas existentes.[18]

2.2.2 Visión activa.

Debido a la dificultad que tenían los sistemas de visión artificial a la hora de procesar la información contenida en imágenes en tiempo real, surgió en los últimos años impulsado por Bajcsy (1988) [7] una técnica denominada Visión Artificial o también llamada cámara móvil que permiten el estudio y desarrollo de sistemas de percepción en tiempo real que conectados a un robot se podrá interactuar con el mundo exterior. Estos autores han propuesto controlar la cámara y los módulos de procesamiento con el objetivo de comprender mejor la escena.

La visión activa es definida por Bajcsy (1988) [7] como, “un proceso inteligente de adquisición de información, consistente en elaborar estrategias de control para ajustar los parámetros del sensor de cara a mejorar el conocimiento que se tiene del entorno”.

Por tanto podemos decir que la visión activa permite, mediante una cámara dotada de sensores para el movimiento y enfoque, detectar y seguir objetos en un entorno conocido el flujo de velocidad de las cámaras. [4]

2.2.3 Técnica multivista.

Esta técnica de visión se diferencia de la anterior porque se utiliza únicamente cuando existe más de una fachada del objeto o escena. Conectado a una cámara móvil, esta toma varias imágenes del objeto o escena desde distintas perspectivas o puntos de vista, pudiendo ser de distintos dependiendo de número de vistas. Cuantas más vistas se obtengan del objeto o escena mejor será la idea de las características tridimensionales de la escena de estudio.

También se puede realizar otro tipo de clasificación en este tipo de visión: reconstrucción dispersa y reconstrucción densa. La reconstrucción dispersa permite obtener las coordenadas tridimensionales de solo unas partes del objeto o escena. Este tipo se utiliza cuando se necesita conocer el entorno de manera rápida y sin detalles, a diferencia de la reconstrucción densa que se utiliza en aplicaciones que requieren la totalidad de la escena y que por tanto necesitan todas las proyecciones del objeto o escena. Este es el tipo de reconstrucción que se utiliza en aplicaciones de realidad virtual y graficación. En definitiva, podemos decir que esta técnica permite, a través de cámaras, extraer información en 3D a partir de la información 2D obtenida por la cámara. [34]

2.2.4 Técnica luz estructurada.

Es un tipo de técnica empleada en las aplicaciones industriales sobre todo. Esta técnica a diferencia de las anteriores introduce un nuevo factor, la luz. Suele estar formada por un emisor y un receptor. El emisor es el proyector que proyecta sobre el objeto o escena unas líneas verticales de claros y sombras como podemos ver en la Figura 1.1 registrándose por el receptor que es la cámara.

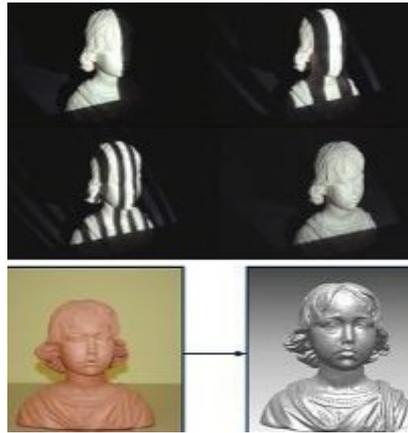


Figura 5.1: *Técnica luz estructurada.*

Los sistemas de luz estructurada se basan en estudiar la deformación que sufre un patrón de luz al ser intersecado por cualquier objeto. Sin embargo no todos los sistemas son validos ya que el haz se puede difuminar por todo el entorno. Una de los mejores sistemas que se pueden emplear es un laser. Se trata de una técnica que distorsiona el entorno con el propósito de obtener la información tridimensional. [29]

2.2.5 Telemetría laser.

La telemetría laser permite medir el grado de profundidad de la escena a través del tiempo que tarda el rayo de laser desde su emisión hasta su detección utilizándose medidas especiales para ello. La forma de medirlo difiere pudiéndose diferenciar entre dos tipos: el primero se calcula a través de la regulación del rayo laser siguiendo una frecuencia determinada midiéndose el desfase entre el rayo y la luz que regresa; el segundo se mide simplemente mediante el tiempo de emisión del rayo y la simple observación de la luz retornada. [1]

2.3 Tecnologías utilizadas en la realidad virtual.

2.3.1 Dispositivos existentes.

2.3.1.1 Sensorama.

Creada por Morton Heilig en 1962, fue una maquina o cabina unipersonal, donde la persona ha de sentarse dirigiendo la mirada a un visor, en el que se proyectaban

imágenes estereoscópicas sobre una pantalla parecida a la de un salón recreativo como podemos apreciar en la Figura 2.1.

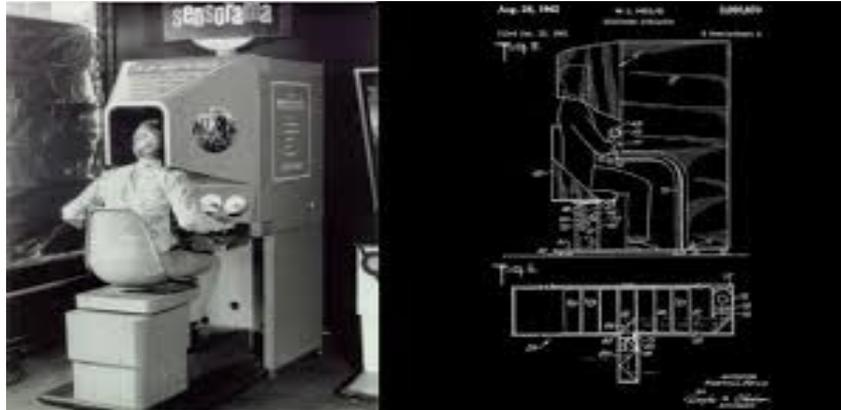


Figura 6.1: *Sensorama 1957.*

Se grababan las imágenes con tres cámaras proyectándolas en el equipo. Al mismo tiempo la máquina reproducía viento, cierto movimiento e incluso reproducía aromas para dar una experiencia más realista.

La primera película grabada para el sistema reproducía un paseo en bicicleta por Brooklyn, Nueva York, estimulando todos los sentidos del usuario. En esta experiencia el usuario simulaba las experiencias sensoriales incluidas las imágenes, sonidos e incluso aromas. Lamentablemente Heilig no pudo conseguir financiación para rodar nuevas películas para reproducir en su máquina, de forma que Sensorama pasó a ser una curiosidad más en la historia de la técnica y de la realidad virtual. Aunque la experiencia de Sensorama se basaba en una tecnología anticuada, supo sumergir al usuario en un entorno virtual durante corto tiempo. Dicho aparato no se fabricó nunca en una cantidad. [14]

Sin embargo pese a todas estas atribuciones, no se puede considerar realidad virtual por dos cuestiones: no funcionaba conectado a un computador y no era interactivo.

2.3.1.2 Ultimate Display.

Ivan Shuterland, padre de la realidad virtual, presento en 1965 su sistema *Ultimate Display* con el objetivo de entender y familiarizarse mejor con conceptos no realizables en nuestro mundo físico a través de unos conocimientos específicos. Según Shuterland “la pantalla es una ventana a través de la cual uno ve un mundo virtual. El desafío es hacer que ese mundo se vea real, actué real, suene real, se sienta real.[20]. Se trata de un sistema multisensorial basado en el computador. Es lo que más se acerca a un mundo virtual ya que se utiliza el computador y era interactivo.

2.3.1.3 Espada de Damocles.

Unos años más tarde, en 1968, Ivan Shuterland diseña lo que se llamo Espada de Damocles considerado el primer casco de realidad virtual que detectaba el punto de vista del usuario.

Se trataba de un aparato de un aspecto descomunal, que colgaba del techo ya que no se podía sostener por la persona que lo viste y estaba formado por dos pequeñas pantallas y un brazo mecánico que lo sujetaba del techo como podemos apreciar en la Figura 2.2.

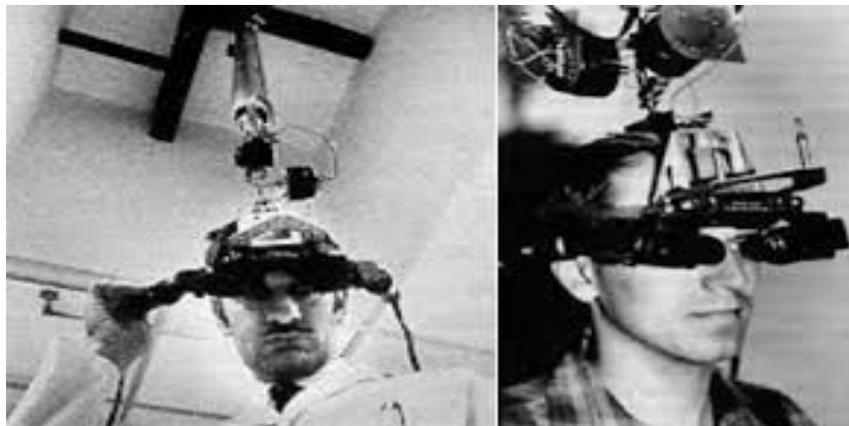


Figura 6.2: *Espada de Damocles, 1968.*

Este brazo tenia articulaciones que se movían con los cambios de orientación del usuario. Este aparato estaba conectado a un computador que generaba pares de imágenes estereoscópicas de objetos en tres dimensiones, las cuales eran enviadas a la pantalla del sistema permitiendo al usuario ver los objetos.

Se trataba un aparato de realidad virtual aun pobre comparado con lo que se llevo a diseñar hoy en día, ya que la maquina solo reproducía polígonos y la capacidad grafica

era muy limitada. Sin embargo este fue una de los primeros aparatos que más tarde ha dado nombre a una categoría, los llamados “Head-up display”, que son aparatos que se montados en la cabeza permite al usuario ver a través de ellos como si fuera una pantalla.

2.3.1.4 Oculus Rift.

Poco a poco, las *Head-up display* fueron evolucionando y mejorando, pasando de ser grandes casco pesados y de grandes tamaño con gruesos cables a ser gafas ergonómicas y de poco peso. En esta última categoría se sitúan las Oculus Rift, unas gafas formadas por dos display, uno en cada ojo, como podemos ver en la Figura 2.3, permitiendo al usuario la inmersión en los mundos virtuales a través una visión estereoscópica en tres dimensiones.



Figura 6.3: Oculus Rift.

Su tecnología de seguimiento personalizado y a su bajo peso, permite sincronizar a la perfección cada movimiento de la cabeza del usuario por muy sutil que sea.

Otra utilidad que tiene el dispositivo es que integra herramientas para crear entornos virtuales en ciertas plataformas de desarrollo tales como Unity. Por ejemplo ciertas compañías de seguros utilizan las Oculus Rift para hacer que los usuario experimenten los accidentes en primera persona con el propósito de hacerlos más prudentes.

2.3.1.5 CaveLib.

Pasamos de gafas de realidad virtual a cuarto de realidad virtual, y como tal mostraremos Cave. Cave es una habitación o cuarto de realidad virtual que esta formado por superficies de proyección. La habitación se convierte en un espacio virtual una vez encendido Cave utilizando la misma tecnología que el cine 3D.

La habitación entera se convierte en superficies de proyección, tanto paredes, ventanas y puertas transforman a un espacio virtual, apareciendo nuevos objetos virtuales que el usuario mueve con un dispositivo que este posee. En la Figura 2.4 podemos apreciar una pista de tenis virtual en una habitación y como la señora mueve la raqueta virtual con un dispositivo que sujeta en la mano.

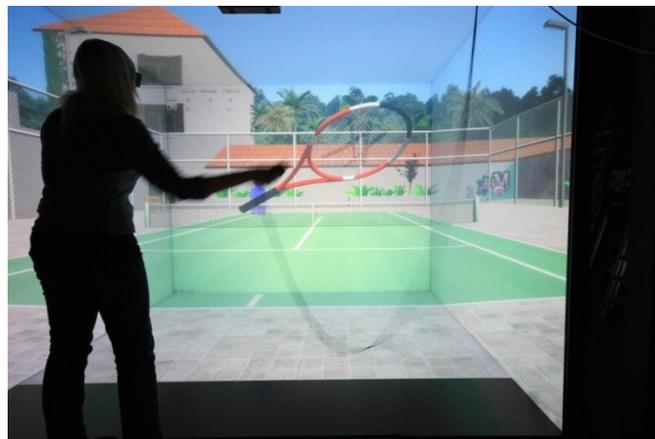


Figura 6.4: *Cavelib*.

2.3.1.6 Phantom.

A continuación vamos a mostrar otra tecnología, el dispositivo de retroalimentación táctil, Phantom. Phantom, de la compañía Sensable, es el dispositivo de retroalimentación más exitoso en la actualidad.

Se trata de un dispositivo parecido al brazo de un robot como podemos apreciar en la Figura 2.5, cuyos motores se activan para poner resistencia a los movimientos que el

usuario hace al manipular una especie de tubo o lápiz permitiendo al mismo manipular, tocar e interactuar con los objetos del mundo virtual. Con esta tecnología se puede disfrutar aun mas al sumergirse en el mundo virtual, permitiendo al usuario sentir todas las texturas, hasta las pegajosas.



Figura 6.5: *Phantom*.

2.3.2 Los mundos virtuales.

El origen de los mundos virtuales fue muy diverso, y desde que ha aparecido a inicios de la década de los 90 hasta hoy en día existe una gran evolución. Unos aparecieron como una extensión de un juego para jugar *online*, otros aparecieron como extensiones de mensajería mostrando la foto de cada participante para hacer el espacio más interactivo.

Un mundo virtual se podría definir como “un sistema de computación que normalmente es una representación en tres dimensiones de entornos reales ó imaginarios, creando en la computadora un mundo artificial donde los usuarios pueden interactuar entre si, donde los usuarios pueden navegar y manipular objetos. Dentro de un mundo virtual, nos desplazamos e interactuamos con el resto de usuarios mediante una representación, denominada avatar que es una simulación o representación del usuario en el mundo virtual, es decir, el personaje con el que el usuario se identifica en dicho mundo, pudiendo realizar actitudes, gestos y acciones que el usuario no puede hacer en el mundo real.

A continuación vamos a mostrar una clasificación de mundos virtuales que pueden coexistir o no dependiendo de la aplicación:

-Mundo muerto: como su propio nombre indica es un mundo muerto, es decir sin partes interactivas, en la que los usuarios simplemente pueden explorar el mundo virtual.

-Mundo Real: es un mundo virtual en el que existen atributos reales.

-Mundo Fantástico: es un mundo en el que existen elementos irreales, es el tipo de mundo en el que nos centraremos ya que es el usado en los videojuegos.

A continuación vamos a mostrar una serie de mundos virtuales pioneros, gracias a los cuales se ha podido llegar a conseguir este gran avance en la actualidad.

2.3.2.1 The Palace

Es una aplicación de chat creada en 1996 y es considerada una de las primeras aplicaciones de mundos virtuales. Era una aplicación en la que podía crear un personaje nuevo cambiándole de ropa, complementos e incluso de apariencia para así intentar ajustarlo a su personaje real. No la podemos considerar mundo virtual al cien por cien ya que no incluía todas las posibilidades que ofrecen los mundos virtuales de la actualidad.

2.3.2.2 CitySpace

Este mundo virtual fue creado en 1993 y solo tres años debido a la disminución masiva de usuarios en tan poco tiempo. Es uno de los primeros mundos virtuales diseñados por el usuario, esto explica porque duro tan poco tiempo.

2.3.2.3 Habitat.

Habitat fue un juego desarrollado por Lucasfilm en 1986 al que se puede considerar primer mundo virtual, ya que reunía todas las características de tal, sin embargo no estaba en tres dimensiones. Se trataba de un juego de rol online para el ordenador estrella de la época, el Commodore 64. El mundo virtual contaba con representaciones del usuario, es decir avatares y eran los usuarios los que dirigían el mundo virtual y decidían en última instancia. El software fue vendido y revendido entre compañías hasta que finalmente fue comprado por Compuserve que lanzó el juego con el nombre de Worldsaway.

Como dije anteriormente, los mundos virtuales fueron evolucionando en un periodo corto de tiempo, pasados unos años, tuvo lugar una explosión de iniciativas entorno a los mundos virtuales, dando lugar a la creación de decenas de mundos virtuales más sofisticados. A continuación mostraremos algunos de ellos:

2.3.2.4 Habbo Hotel.

Es un juego creado con el propósito de satisfacer a los más jóvenes, se trata de un juego de rol en el que cada personaje tiene una habitación de hotel que podía rellenar con objetos que este compraba, le regalaban otros personajes o ganaba en concursos. A su vez se podían comprar objetos con monedas reales.

2.3.2.5 The Metaverse Project.

Es un proyecto para crear un software totalmente libre para la creación de mundos virtuales.

2.3.2.6 Active Worlds.

Es parecido a una mezcla de los dos anteriores ya que permite crear mundos virtuales y a la vez permite que los usuarios creen objetos, sin embargo es necesaria una licencia por parte de la empresa para poder utilizar el software.

2.3.2.7 Second Life.

Es el primer mundo virtual en tres dimensiones en el que los usuarios puede interactuar entre si dentro del mundo virtual.

A pesar de que los mundos virtuales tienen una explosión de usuarios en la actualidad aun les queda mucho camino por recorrer para convertirse en un medio de masas. A medida que vaya incluyendo nuevas funcionalidades la curva de aprendizaje vaya reduciéndose aumentara cada vez más el número de usuarios.

2.4 Tecnologías y dispositivos de realidad aumentada.

2.4.1 Introducción.

En este apartado pasaremos de la realidad virtual a la realidad aumentada. Es decir pasaremos de la inclusión de la persona en un mundo totalmente virtual a la ampliación

de de escenas del mundo real con objetos del mundo virtual, permitiendo al usuario la sensación de presencia en el mundo real. Por tanto vamos a analizar uno de los principales dispositivos de realidad aumentada, los dispositivos móviles que están al alcance de todo el mundo y esto facilita el desarrollo de esta tecnología. Seguidamente vamos a analizar una tecnología que aun no está al alcance de todos sobre todo por su elevado precio y que se espera que en un futuro no lejano se pueda utilizar por todos, las Google Glass.

2.4.2 Los dispositivos móviles.

Los dispositivos móviles, una tecnología al alcance de todos, parece ser la mejor forma de dar a conocer la realidad aumentada. En la actualidad estos dispositivos multiplican sus aplicaciones y cada vez mas apuestan por la mezcla de la realidad y lo virtual.

Los dispositivos móviles superponen objetos virtuales a lo real a través de la cámara del equipo informático que añade elementos virtuales creando una realidad mixta a la que se le han sumado datos informáticos. En la Figura 3.1 podemos apreciar un claro ejemplo de realidad aumentada a través de la cámara del ordenador. En la Figura se superpone elementos virtuales (todo el paisaje) a elementos reales (hoja).

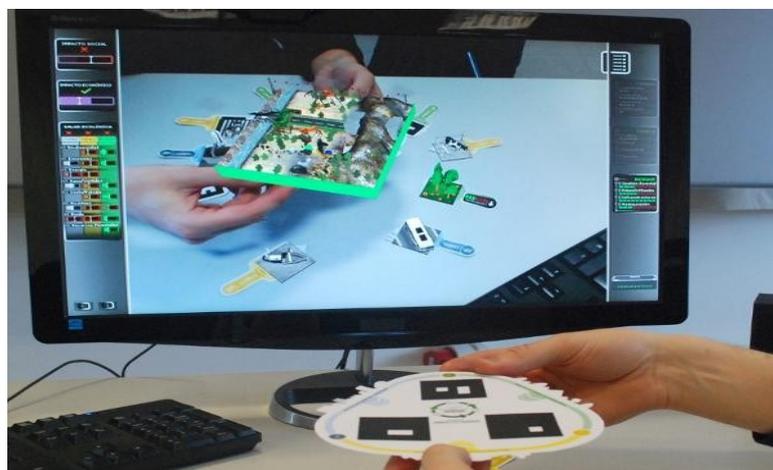


Figura 7.1: *Realidad aumentada.*

Pueden ser una simple cámara que capta imágenes móviles y las digitaliza pasándolas a un computador que le añade imágenes, datos o sonidos. También pueden ser dispositivos móviles con cámaras incorporadas que capturan imágenes y las presentan en la pantalla de dispositivo reproduciendo el efecto de la realidad aumentada.

También puede ser equipos específicos tales como gafas con equipos de captura y visión que permiten al usuario ver la realidad aumentada a través de la lente superponiendo otra información gráfica. En el siguiente apartado nos centraremos en una marca líder en este tipo de tecnología, las Google Glass.

2.4.3 Google Glass.

Como hemos visto anteriormente, la realidad aumentada está presente en una multitud de dispositivos siendo los más comunes los dispositivos móviles. Sin embargo, gracias al avance tecnológico y la competitividad constante, ciertas empresas como Google, responsable del buscador de internet más usado del mundo y del sistema operativo Android, han visto que la única forma de superarse es a través de la diferenciación con esto presenta su *Project Glass*, uno de los desarrollos más innovadores de la empresa convirtiéndose en el primer prototipo comercial que combina elementos virtuales con la realidad.

Las *Google Glass*, tal y como se ha visto en ciertas demostraciones, son un prototipo de gafas de realidad aumentada que va mas allá de los simples dispositivos móviles y que se espera que sea el primer paso para una gama de dispositivos de este tipo pudiéndose alcanzar avances inimaginables hasta el momento.

Con este dispositivo ya no será necesario sacar el móvil del bolsillo para tomar una foto, grabar un video o geolocalizarse, Google Glass nos facilita ello directamente con sus revolucionarias Google Glass.

Las gafas de realidad aumentada son parecidas a las gafas cotidianas de vista pero de mayor tamaño y con una montura gruesa y de diferentes colores como podemos apreciar en la Figura 3.2.



Figura 7.2: Google Glass blancas.

Las gafas tienen incorporadas una cámara que permite visualizar la información para poder superponer información virtual con el objetivo de crear una realidad aumentada útil para el usuario. También se puede grabar videos. También dispone de un procesador y una memoria para almacenar la información grabada y un micrófono para mandar comandos de voz. En la siguiente Figura se muestran las principales aplicaciones de las “gafas”.



Figura 7.3: Funciones de la Google Glass.

En cuanto se las pone el usuario se sentirá arropado por toda la información del mundo gracias a la multitud de utilidades que estas tienen. Podrá el usuario ver fotografías tomadas por la cámara de las gafas o encontradas en internet, geoposicionarse, predicciones meteorológicas, leer correos, etc.

Las *Google Glass* permitirán a los usuarios tener en sus gafas una multitud de servicios que antes solo existían en otros dispositivos, tales como móviles o ordenadores permitiendo combinar esa información instantáneamente con su entorno. Todo esto sin necesidad de estar conectado a un aparato exterior y la empresa espera sacar en un futuro próximo un prototipo de guantes mediante los cuales se pueda manejar la

pantalla de las gafas a distancias, funciones como hacer zoom, coger una llamada o entrar en una aplicación.

En un principio las gafas solo podrán ser utilizadas por desarrolladores y programadores con el fin de crear nuevas aplicaciones. Google a su vez estableció una serie de condiciones para su uso una vez sacadas al mercado, entre ellos ser de Estados Unidos, no ser empleado público de ningún gobierno y utilizarlo con fines positivos.

Sin embargo pese a la gran novedad del proyecto existen otras empresas que esta compitiendo con Google con el fin de acrecentar su producción. Entre estas empresas están: Apple con sus micro proyectores LCD que a diferencia de la Google Glass estas llegarían directamente a la retina a través de microprocesadores en ambos ojos para lograr una visión estereoscópica; Nokia con su Nokia Mixed Reality o Olympus MEG4.0.

Capítulo 3: Estudio del sector empresarial en estas tecnologías.

3.1 Introducción.

En este capítulo vamos a realizar un estudio de mercado de una serie de empresas desarrolladoras de videojuegos a escala mundial sin establecer ningún ranking ya que cambian de posición cada poco tiempo. Para ello vamos a indagar principalmente en la importancia de estas empresas en el mercado y cuál es el origen de su éxito. Casi todas ellas cuentan con una tecnología muy desarrollada y unos recursos financieros muy altos y gracias a ellos existen estos videojuegos tan exitosos que existen en la actualidad. A continuación vamos a empezar analizando cuatro empresas desarrolladoras de videojuegos para videoconsolas: Valve Corporation, Electronic Art, Ubisoft entertainment y Konami. Seguidamente vamos a analizar tres empresas creadoras de juegos para móviles: Rovio, King y Gameloft.

3.2 Empresas desarrolladoras de videojuegos para videoconsolas.

3.2.1 Valve Corporation.

3.2.1.1 La empresa.

Valve Corporation es una empresa estadounidense de software de entretenimiento creada por Gabe Newell y Mike Harrington en septiembre de 1996 dos expertos que antes trabajaban en otra gran empresa, Microsoft y que pronto se vieron atraídos por el mundo de la programación y sobre todo de la programación de videojuegos.

Se trata de una empresa con organización horizontal "Somos libres de elegir trabajar en lo que consideremos que es más interesante. Es una organización horizontal, así que yo no rindo cuentas ante nadie y nadie tiene que rendir cuentas ante mí", cuenta D. Powers, un empleado de Valve, en diálogo con la BBC.[26]

Se caracteriza por la absoluta libertad que tienen sus empleados, lo que les permite trabajar mejor y con mayor seguridad dando como resultado juegos que alcanzaron escalas mundiales. Otra característica dice D. Powers es el trabajo en equipo temporalmente para desarrollar un juego y luego dispersarse y ocupar cada uno un puesto diferente. 26]

3.2.1.2 Claves de éxito.

Esta gran empresa se dio a conocer gracias al juego de *shooter* en primera persona, Half Life que fue puesto en venta en Noviembre de 1998 recibiendo premios y ovaciones ante este gran éxito colocando la empresa Valve entre las punteras de videojuegos en su época. De acuerdo con un informa Gamasutra el juego acumulo 9 millones de ventas en la última década.[12]

El principal atractivo de este juego fue su modo online y sus múltiples actualizaciones Counter Strike, Half Life 2 y Delta Force logrando unos ingresos desmesurables. Como dije antes Half life acumulo 9 millones de ventas, pero con Counter Strike en el 2000 las ventas se redujeron a 4 millones mientras que con Half Life 2 subieron a 6 millones las ventas. En la siguiente Figura podemos ver las ventas mundiales acumuladas por estos juegos y sus adaptaciones.

Juego	Año	Ventas (en millones de dólares)
Half-Life	1998	9.3 millones
Half-Life: Opposing Force	1999	1.1 millones
Half-Life: Blue Shift	2001	800.000 dólares
Counter-Strike	2000	4.2 Millones
Counter-Strike: Condition Zero	2004	2.9 millones
Counter-Strike: Source	2006	2.1 millones
Half-Life 2	2004	6.5 millones
Half-Life 2: Episode One	2006	1.4 millones
The Orange Box	2007	3 millones

Figura 8.1: *Venta mundiales por juegos.*

Otro factor clave al que se debe el gran éxito de esta empresa es la creación de la plataforma Steam en el 2003, una plataforma de distribución de contenido digital que puede ser tanto de Valve como de otra empresa desarrolladora permitiendo la comunicación a través de un chat de voz. Más tarde gracias al éxito que tuvo Steam, Valve se alejó un tiempo de desarrollar videojuegos para centrarse en desarrollar su propio sistema de videojuegos: SteamOS y Steambox.

En el 2007 Valve lanzó al mercado The orange box, una compilación de juegos de esta empresa, incluyendo Half Life2 Episode 2, Team Forest y Portal, todos ellos juegos en primera persona. Más tarde en el 2008 Valve lanzó Left 4 Dead alcanzando un número de ventas muy elevado 10 millones superando las ventas conseguidas por Half Life en 1998. En el 2011 Valve saca Portal 2 con aproximadamente 1 millón de ventas por lo que ya es considerada una de las empresas más exitosas y como una de las mejores empresas de videojuegos.[17]

En resumen, podemos decir que Valve Corporation es una empresa puntera en videojuegos cuyas dos principales claves de éxito son, por un lado la creación de videojuegos en primera persona, reconstruyendo escenarios que permiten al usuario la inmersión en el juego. Como vemos casi todos los juegos creados por la empresa son en primera persona y además se caracterizan por el modo online, característica que atrajo a un gran número de usuarios. Por otra parte otro factor primordial al que se debe el éxito de la empresa es como dije antes la creación de la plataforma Steam, una plataforma de distribución de videojuegos que dio paso a que la empresa se dedicara a la creación de su propio sistema de videojuegos caseros: SteamOS y SteamBox.

3.2.2 Electronic Art.

3.2.2.1 La empresa.

Electronic Art es una empresa norteamericana creada por Trip Hanking fundada en 1982 con sede en California y con numerosos estudios por países como Estados Unidos, Canada, Japón y Reino Unido. Líder mundial desde en la distribución y desarrollo de Software de entretenimiento es la primera en recibir licencia para producir juegos en videoconsolas de tercera persona (third party).

Es una empresa que se caracteriza por su creatividad, innovación y mejora constante de los juegos interactivos. Gracias a la combinación de medios tecnológicos como la animación digital, el vídeo, las imágenes fotográficas, la captura de movimientos, planos 3D y tecnología de renderización de las siluetas, gráficos digitales y el sonido estéreo, EA aplica la tecnología y la creatividad para desarrollar el entretenimiento para el público general a través del medio interactivo. La empresa se caracteriza por su estructura descentralizada y dividida en diferentes subsidiarias tales como EA Sport desarrolladora de juegos deportivos o EA Games desarrolladora de juegos de los demás tipo de géneros.

3.2.2.2 La clave del éxito.

Una de las claves del éxito de esta empresa es su continua expansión, es decir, se trata de una empresa cuya táctica es adquirir cualquier nueva empresa que surja si su rentabilidad lo permite. Por ello en el 2007 adquirió la compañía Bioware considerada en aquel entonces una de las mejores empresas desarrolladoras de juegos de rol.

En el 2009 la empresa se intereso en la compañía desarrolladora de juegos para videoconsolas PlayFish, sin embargo no fue rentable del todo y al final se tuvo que cerrar por completo. Sin embargo la empresa no solo se centro en empresas desarrolladoras de videojuegos, también mostro especial interés por empresas desarrolladoras de juegos para dispositivos móviles, tablets, pc y webs por eso en el 2011 adquirió PopCap Games creadora de juegos populares como Plantas vs Zombies o Zuma, por 650 millones de dólares [22].En la Figura siguiente vamos a ver la evolución anual de ingresos de la compañía en millones de euros.

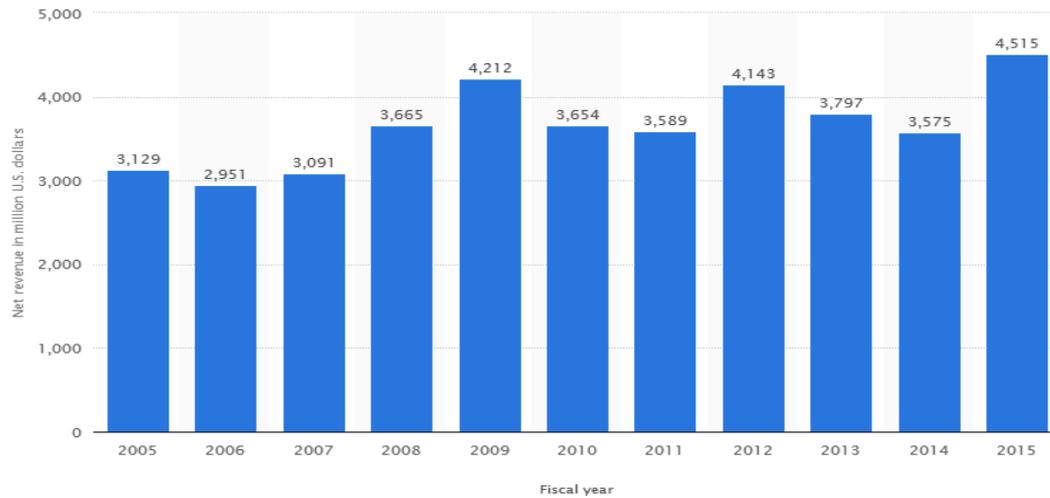


Figura 8.2: *Ingresos anuales EA.*

Como podemos observar que los mayores ingresos se han obtenido en el 2009, 2012 y en el 2015 superando los 4000 millones de dólares. Electronic Arts es desde su creación en 1982 líder mundial en la distribución con delegaciones en casi todo el mundo recaudando unos ingresos cada vez mayores. EA atrajo a su gran publico a través de la segmentación especializada, especializándose sobre todo en lo juegos deportivos, gracias a los cuales se hizo famosa. Su éxito se debe a su vez a su gran inversión en I+D como podemos apreciar en los juegos de fútbol FIFA, cada vez son mas reales y cada vez se mejora la calidad constantemente.

3.2.2.3 Debilidades.

La empresa al ser una de las pioneras del sector de videojuegos no parece tener bastantes debilidades. A continuación vamos a mostrar las principales:

- No dispone de consola propia.
- Parte de la producción dependiente de la época del año.
- Inestabilidad de la plantilla.

3.2.3 Ubisoft entertainment.

3.2.3.1 La empresa.

Ubisoft entertainment es una empresa multinacional francesa desarrolladora de videojuegos que se fundó en 1986 con sede en Montreuil-sous-Bois, creada por los hermanos Guillemot simplemente editando y no programando, juegos de ordenador. Entró en el mercado como empresa líder gracias a un sistema anti piratería que hasta entonces no ha sido implementada por ninguna otra empresa.

La empresa cuenta con estudios de programación en países de distintos continentes tales como China, Canadá, Marruecos o España. Ubisoft tiene la mascota carismática Rayman.

Es una de las empresas desarrolladoras con más juegos sacados al mercado, destacando entre ellos: Clancy's Splinter Cell, Far Cry, Rayman, Ghost Recon, Red Steel Rainbow Six, Brothers in Arms, Prince of Persia, Heroes of Might and Magic V, Red Steel y Assassin's Creed, siendo este último el verdadero éxito de dicha empresa.

Además de desarrolladora es también editora, una de las más grandes del mundo elegida tercera por la revista Game Developer en el 2009.

Ubisoft es una de las empresas con mayor número de desarrolladores empleados no de terceros en la industria.

3.2.3.1 Claves de éxito.

La clave de éxito de esta empresa fue las negociaciones que esta realizaba con otras grandes empresas tales como Electronic Arts o Sierra On-line, fue así como comenzó a expandirse y a crear sus propios estudios de desarrollo de videojuegos propios.

Su gran tamaño y éxito se debe entre otras cosas a su política expansionista adquiriendo una multitud de empresas desde su creación, las más importantes: en el 2000 Ubisoft adquirió Red Storm Entertainment, en el 2004, Ubisoft adquirió el "Tiwak" y fusionaron sus empleados con Ubisoft Montpellier, en diciembre de 2008, Ubisoft compró "Massive Entertainment" de Activision, y octubre 2013 compró los "futuros Juegos de Londres".

Ubisoft es una empresa que reporta desde sus inicios grandes cantidades de beneficios gracias al gran número de ventas que este realiza. La empresa ha sabido responder a los gustos de los clientes, su principal estrategia para diferenciarse de las demás empresas y su principal clave de éxito es la creación de videojuegos realistas, a través de la reconstrucción de escenarios reales para introducirlos en los videojuegos (Assassin's Creed y sus sucesores). Con esta técnica la empresa atrajo clientes de diferentes partes del mundo, ya que se encontraban familiarizados

con los escenarios lo que crea mayor adicción al juego. A continuación vamos a mostrar en la Figura el top de ventas realizado por la empresa.[23]

Juego	Plataforma	Año	Ventas (unidad) aproximadamente
Watch Dogs	PS4	2014	10 millones
Just Dance 2	Wii	2010	9 millones
Just Dance 3	Wii	2011	9 millones
Far Cry 4	Xbox360	2014	7 millones
Just Dance	Wii	2009	6 millones
Assassin's Creed Unity	Xbox	2014	5 millones
Assassin's Creed Rouge	PS4	2014	5 millones
Assassin's Creed	Xbox360	2007	5 millones
Assassin's Creed II	PS3	2009	5 millones
Assassin's Creed II	Xbox360	2009	5 millones
Assassin's Creed	PS3	2007	4 millones
Assassin's Creed: brotherhood	Xbox360	2010	4 millones
Assassin's Creed: brotherhood	PS3	2010	4 millones
Michael Jackson: the experience	Wii	2010	4 millones

Figura 8.3: *Top ventas Ubisoft.*

En la actualidad la empresa quiere comenzar a experimentar con la realidad aumentada con el fin de brindar a los usuarios nuevas y aptas experiencias adelantándose a Activision y Electronic Arts aun sin proyectos públicos en esta tecnología. Ubisoft actualmente trabaja en cuatro proyectos para esta tecnología. A continuación vamos a mostrar en la Figura el porcentaje de ventas de la empresa según las diferentes plataformas.

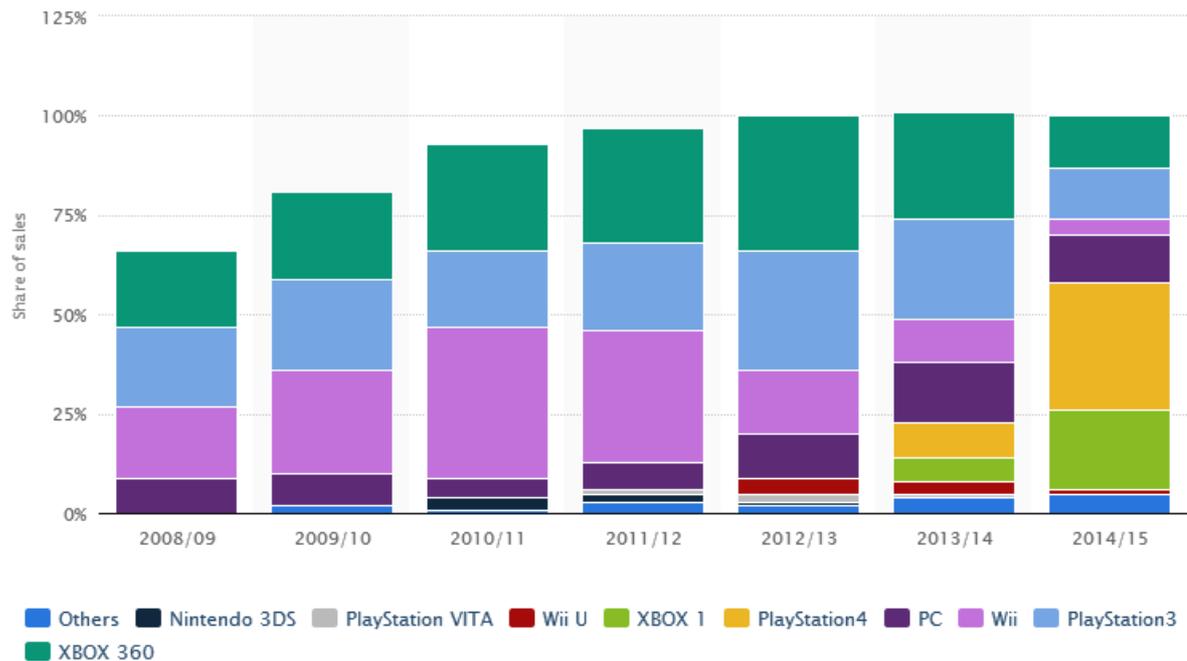


Figura 8.4: Ventas según plataforma.

Como podemos observar las cuatro plataformas en la que más ventas ha obtenido son la: Xbox 360, PS3, Wii y PS4. En la actualidad, como podemos observar existe una tendencia decreciente en todas estas plataformas exceptuando las PS4 y la Xbox 1 que tiene un crecimiento mayor que el año anterior.

3.2.4 Konami.

3.2.4.1 La empresa.

Konami es una empresa desarrolladora de videojuegos pero además desarrolla juguetes, cartas de colección, crea máquinas recreativas entre otras cosas. Se trata de una empresa japonesa fundada en 1969 con sede en Tokio. Sin embargo no comenzó con el desarrollo de videojuegos hasta 1978 y en 1979 exportó su primer videojuego hacia Estados Unidos.

Es artífice de los grandes clásicos en el mundo de los videojuegos tales como: *Super cobra*, *Metal gear*, *Solid snake Metal gear 2*, *Silent Hill* y *Pro evolution soccer*.

Con la apertura de NES comienza el éxito creciente de Konami en el mercado, la empresa sigue siendo fiel a Nintendo y a su SNES. Años después de su fundación Konami renueva aumenta sus consolas de calidad respondiendo a las demandas de un público que pide cada vez más.

. A continuación vamos a mostrar en la Figura el beneficio anual de Konami por cada segmento al que se dedica.

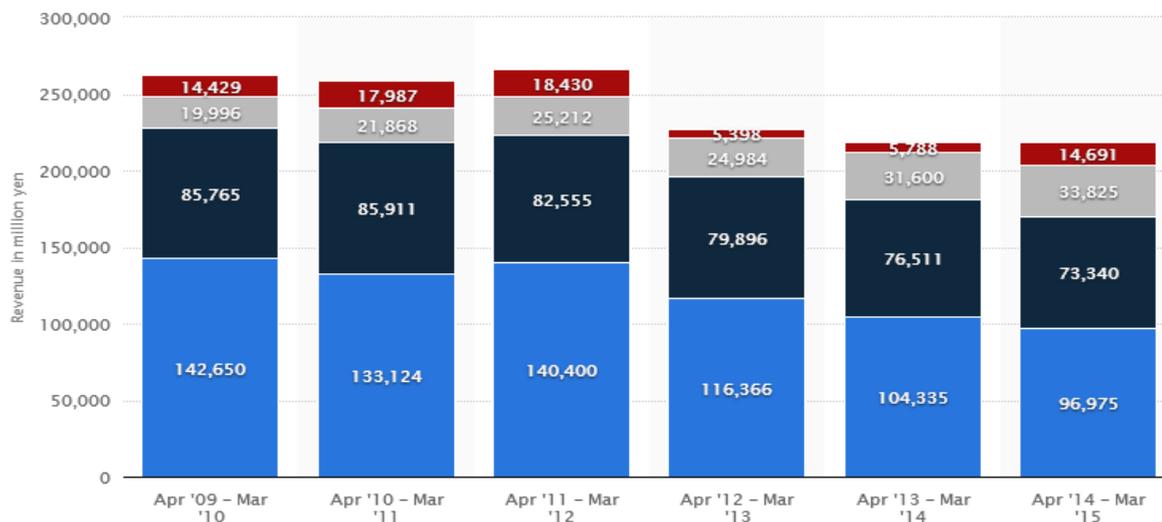


Figura 8.5: El beneficio anual de Konami.

En color azul tenemos al entretenimiento digital que como podemos observar es el segmento en el que más beneficios se obtienen llegando alcanzar el máximo en el 2011-2012 y luego empezó a decrecer. El color azul marino el segmento de salud y ejercicio que parece ir decreciendo consecutivamente pero en cantidades pequeñas.

El color gris representa al segmento de juegos y sistemas y cómo podemos observar sigue una línea creciente. Finalmente el color granate representa las máquinas juego y es el segmento que menos beneficios reporta para la empresa. Podemos decir que en el 2011-2012 es donde más beneficios han obtenido la empresa y actualmente parecen estar disminuyéndose sus beneficios.

3.2.4.2 Clave de éxito.

La principal clave de éxito de la empresa y lo que la hace puntera es el desarrollo de videojuegos de todo tipo adaptados al cliente, pero el juego más aplaudido del siglo XXI es la saga Pro Evolution Soccer, principal competidora de la empresa Electronic Arts y también de juegos de rol en primera persona. Esta empresa se caracteriza por la constante mejora en la calidad de videojuegos y en las actualizaciones que realiza cada año del juego, captando a un amplio número de usuarios de todas las edades y países.

La estrategia que sigue para posicionarse en el mercado, un mercado que cada vez es más grande y las diferencias cada vez menores, aprovechando las ventajas del mismo e intentando hacer frente a las amenazas. La empresa intenta adaptar las sagas exitosas de los videojuegos en dispositivos móviles para mejorar sus beneficios y aprovechando las TIC's existentes. También invierte gran capital en la publicidad para las aplicaciones con el objetivo de atraer a más usuarios y en la investigación de nuevas aplicaciones para dispositivos móviles. La empresa sigue invirtiendo en actualizaciones y continuaciones de los títulos más vendidos de las consolas con el objetivo de mantener fiel al cliente.

3.2.4.3 Debilidades.

En la actualidad la empresa no está en su buen momento y sus ventas están cayendo considerablemente. Las grandes producciones ya no son rentables. La principal debilidad se debe a que el coste de producción son cada vez más caros y los costes de venta al público apenas ha subido. Otra debilidad es que la empresa no está innovando y es difícil competir en un mercado cada vez menos diferenciado.

3.3 Empresas desarrolladoras de juegos para móviles.

3.3.1 Introducción.

La penetración de los dispositivos móviles en la sociedad ha dado lugar a una nueva era de la tecnología. Con la llegada de la tecnología Java aplicados a los dispositivos móviles ha revolucionado el mercado de los juegos móviles permitiendo, por una parte al consumidor descargar directamente el juego en su dispositivo por un precio considerable y por otra parte a los desarrolladores una estandarización de la tecnología. Sin embargo con la llegada en el 2008 de la nueva generación de dispositivos móviles, los Smartphone han dado lugar a una segunda transformación del mercado de juego en lo móviles ya que permiten, a diferencia de la tecnología Java, un desarrollo nativo del juego es decir directamente sobre el sistema de explotación del teléfono (iOS de Apple, Android de Google, WP8 de Microsoft, Tizen de Samsung, etc.) Además la pantalla táctil de los Smartphone y su función de reconocimiento de movimientos permiten la creación de una amplia variedad de juegos.

Con esta nueva era de la telefonía móvil fueron surgiendo una gran cantidad de empresa desarrolladores de juegos para dispositivos móviles. Se trata de un mercado muy competitivo y poco diferenciado en el que pocas empresas han sabido diferenciarse y ser pioneras en este mercado. A continuación vamos a analizar tres de estas empresas pioneras en el mercado: Gameloft, Rovio y King.

3.3.2 Gameloft.

3.3.2.1 La empresa.



Figura 9.1: *Gameloft.*

Gameloft es una empresa francesa líder mundial editora y desarrolladora de juegos para dispositivos móviles y para videoconsolas. Creada en 1999 por Michael Guillemot es una de las empresas más innovadoras y dinámicas del sector y con un crecimiento cada vez mayor. Gameloft está presente en casi todos los continentes y cuenta con un personal de aproximadamente 6700 empleados repartidos en 33 países del mundo [22]

Gameloft desarrolla sus juegos en sus estudios de producción y posee una serie de franquicias con otras empresas muy bien establecidas. Esta es su principal estrategia a la cual se debe su éxito, se limita a copiar juegos ya establecidos en el mercado, a los dispositivos móviles con una buena calidad y ahorrándose los costes de marketing que conlleva crearlos de nuevo. Algunos juegos de esta índole son: Asphalt, Modern Combat, Order & Chaos, Dungeon Hunter, World at Arms et Gangstar.

También destacan sus acuerdos con grandes empresas tales como Disney•Pixar, Mattel®, Hasbro®, FOX®, Universal,Marvel® o DC Comics lo que le permite asociar sus juegos con grandes marcas internacionales Cars, Spider-Man, Iron Man, UNO, Moi, Playmobil, My Little Pony, NFL, etc.

3.3.2.2 Clave de éxito.

Desde su creación, hasta hoy en día, la principal estrategia de Gameloft es ofrecer calidad a los usuarios. Su estancia en casi todos los continentes le permiten reforzar y consolidar su lazo con los clientes conjugando visión global y acercamiento local, desarrollando juegos basándose en dicha diversidad cultural.

Otro elemento fundamental de la estrategia de Gameloft es asegurar que sus juegos estén disponibles a manos del mayor número de consumidores posible, para ello diversos grupos de producción y de estudio de mercado con el fin de lograr este objetivo. Paralelamente dispone de una de las redes de distribución más completas de la industria de los juegos móviles que le permite vender su producción a nivel mundial con acuerdos directos con más de 200 operadores en 120 países entre ellos: acuerdos con las tiendas de descarga en línea (App Store, Google Play , Windows Store et Amazon), acuerdos con los principales fabricantes de dispositivos móviles, acuerdos con desarrolladores de videojuegos para videoconsolas. A su vez la empresa Gameloft está presente también en las redes sociales con más de 11 millones de fans en Facebook y 210 millones de vistas en Youtube en el 2014 [22].

A continuación vamos a mostrar en la Figura la ventas de la empresa desde el 2006 hasta el 2014 para ver con fue evolucionando y mejorando en sus juegos para lograr el posicionamiento en la mente del consumidor y ser lo que hoy en día es.

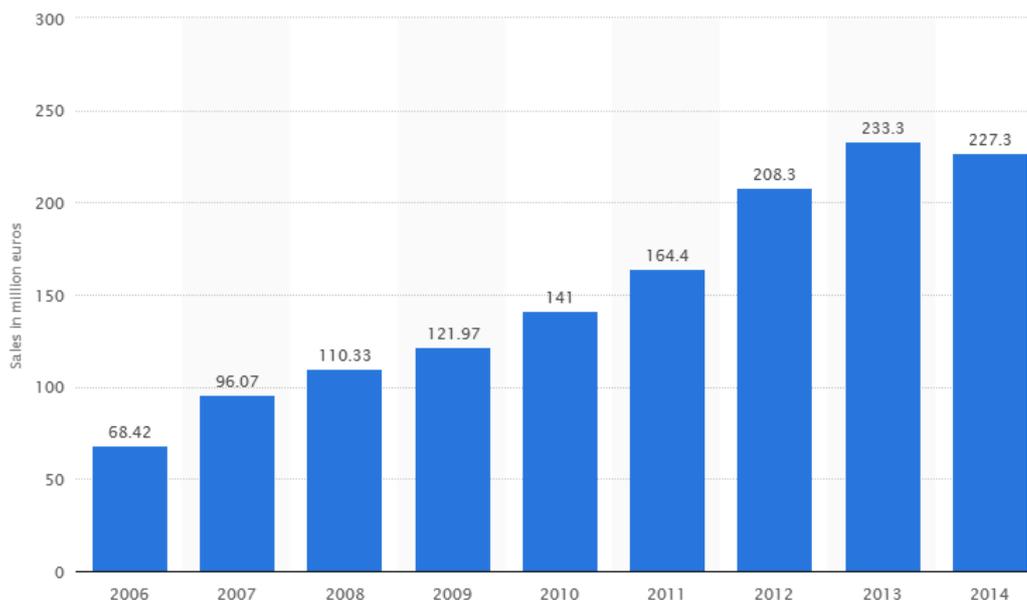


Figura 9.2: *Ventas de Gameloft.*

Como podemos observar en la Figura, existe una curva creciente pasando de 68 a 233 millones de euros en el 2013. Sin embargo parece ser que existe una disminución en el 2014 de aproximadamente 6 millones debido a la aparición de otras empresas competidores y de juegos que están arrasando el mercado.

Respecto a las perspectivas futuras, Gameloft prevé comercializar mayor cantidad de juegos, a la vez de mejorar considerablemente la calidad en sus nuevos juegos, hecho que podemos ver en sus nuevos títulos: Spider-Man Unlimited, Brothers in Arms 3: Sons of War, Dungeon Hunter V y Dragon Mania Legends en los que existe una considerable mejora comparados con los títulos similares de años anteriores.

3.3.3 Rovio.

3.3.3.1 La empresa.



Figura 9.3: Rovio.

Rovio es una empresa finlandesa con sede en Espoo, desarrolladora de juegos para dispositivos móviles creada en el 2003 por unos estudiantes de la Universidad Tecnológica de Helsinki con el nombre de Relude tras participar en una y ganar en el concurso de desarrollo de juegos «Assembly Demo Party» con el juego *King of the Cabbage World*.

Fue en el 2005 cuando Rulede se cambio a Rovio tras recibir la empresa financiación de un inversor angelical lo que conllevó al desarrollo de un gran número de juegos para móviles pero todos fallidos ya que no se estaba llegando al público objetivo por motivos desconocidos hasta entonces por la empresa. Sin embargo la empresa no se rindió y siguió desarrollando juegos aunque sus beneficios eran casi nulos hasta que en el 2009 esta perspectiva dio un giro inesperado con el lanzamiento de Angry birds, o pájaros enfadados consiguiendo por fin éxito empresarial.

3.3.3.2 Clave de éxito.

La principal clave del éxito de Rovio fue la creación de Angry birds, un juego sencillo y simple se ha convertido en una máquina de hacer dinero para la empresa Rovio y una adicción para los usuarios llegando a alcanzar en el 2011 casi los 100 millones de dólares según informo la empresa, una cifra que jamás se soñó alcanzar. Lo que comenzó siendo una aventura en el 2003 o más un simple concurso de desarrolladores, se ha convertido hoy en día en un excelente proyecto llegando a contratar 445 empleados frente a los 28 que tenía en el 2009. [32] [33]

En el 2012 la empresa alcanzo los 152 millones de dólares como ingresos por el juego y un beneficio neto de 55 millones. [21]

Angry birds tiene un modelo de negocio diferente para cada plataforma aprovechando la plataforma IOS para ofrecer la versión de pago de su juego, mientras que la versión gratuita funcionaba mejor en Android, además hay una línea paralela de ingresos mediante la cual factura aproximadamente un 1 millón de dólares mensualmente

Su modelo de negocio era por publicidad, así como a través de merchandising alcanzando este último 45% de los ingresos totales de la empresa. En la actualidad se está pensando en llevar a los pájaros, nacido en los dispositivos móviles, a las videoconsolas y si en los móviles era gratuito en la videoconsolas constara entorno a los 45 dólares. [33]

La clave del éxito de la empresa es la estrategia seguida basada exclusivamente en un juego, Angry birds y variaciones del mismo, así como nuevas actualizaciones, a su vez destaca su política expansiva de licenciamiento a otros fabricantes que pagan royalties para utilizar el nombre de la marca en sus productos. A su vez la buena estrategia de marketing móvil seguida por la empresa a través del estudio de las necesidades de los usuarios de Smartphone le ha permitido posicionar su producto y lograr increíbles beneficios. Se trata de un caso de éxito empresarial sin precedentes en el que la empresa Rovio ha sabido actuar y diversificarse en un entorno muy competitivo y poco diferenciado.

3.3.3.3 Debilidades.

Sin embargo parece ser que últimamente la empresa Rovio y su juego Angry bird ya no figuran entre las diez empresas con mayor número de descargas, la principal debilidad de la empresa fue que los usuarios ya familiarizados con los pájaros enfadados los sustituyen por otros personajes de otros juegos ya que no había novedades y la competencia es cada vez más feroz. Sin embargo la empresa intentará hacer frente a esta situación mediante nuevas actualizaciones y nuevos juegos pero siempre apostando por los mismos personajes, con la idea de que en un futuro próximo cotice en bolsa.

3.3.4 Supercell.

3.3.4.1 La empresa.

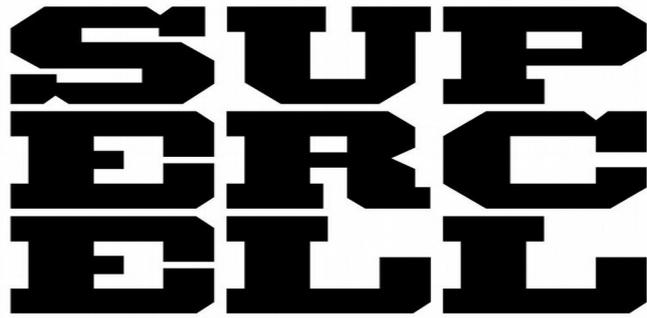


Figura 9.4: *Supercell*.

Supercell es una empresa finlandesa con sede en Helsinki desarrolladora de juegos para móviles fundada en el 2010 por Ikka Paananen y Mikko Kodisoja. En sus inicios comenzó dedicándose únicamente al desarrollo de juegos online con lo que alcanzó cierto éxito, con juegos como Gunshin.net, un juego de rol en primera persona online.

Sin embargo no se vieron satisfechos con dicho éxito, ya que como veían los jugadores se aburrían al paso de pocos meses a la vez que si lo trasladaban a los dispositivos móviles no tendrá la misma aceptabilidad, en consecuencia Gunshine no era el juego con el que la empresa Supercell soñaba; lo que les llevo a cerrar completamente la plataforma y todos sus servidores y dedicarse en el 2012 únicamente al desarrollo de juegos para dispositivos móviles. Fue desde entonces que la empresa empezó a tener éxito mundial y a posicionarse entre las mejores empresas del mundo.

Clash of Clans, Hay Day y Boom Beach son los tres videojuegos gracias a los cuales Supercell consiguió dicho éxito tanto para las plataformas IOS y Android.

3.3.4.2 Claves de éxito.

Supercell es una empresa pequeña, esto supone una ventaja competitiva para la empresa a que ser pequeña implica menos gestión y menos procesos lo cual hace más divertido trabajar.

La estrategia seguida por Supercell es la de satisfacer tanto las necesidades del cliente como la del personal. Según Paananen, director general de la empresa “cuando metemos la pata de verdad, lo celebramos con champán. Organizamos eventos que son como funerales, y lo debatimos todo de forma abierta con el equipo, preguntando qué fue bien y qué fue mal. Y sobre todo, qué aprendimos, y qué haremos distinto en la siguiente ocasión”, la empresa celebra éxitos pero también fracasos con el propósito de motivar al personal y hacer que trabaje con total confianza.

Con lo que respecta al cliente, la empresa tiene foros propios para sus tres juegos en los que los clientes pueden formular preguntas o dar opiniones personales, todo para crear un lazo cliente-empresa y para intentar tomar ideas así como hacer actualizaciones y mejoras en base a dichas opiniones.

Según el CEO como los propios empleados de Supercell un de las principales claves de éxito de sus juegos reside en los detalles, el equipo creativo intenta alcanzar la perfección en los detalles estéticos de los personajes. Otra clave del éxito de sus juegos es la creación de un aspecto social permitiendo en el caso de Hay Day visitar la granja de amigos o en el caso de Clash of Clans crear conflictos entre grupos de jugadoras para aumentar la competición entre clanes.

Otra clave del éxito de Supercell es la aceptación y aprovechamiento del modelo freemium en sus tres juegos, en los que los usuarios disfrutaban gratis del juego, sin embargo si quería un extra debía pagar una cantidad de dinero para obtenerla. Según el Wall Street Journal el 10% de los usuarios de Supercell hacen compras in-app, lo que le permitió pasar de aproximadamente 200.000 dólares en el 2011 a 900 millones de dólares en el 2013 y a 1700 millones de dólares en el 2014 tal y como podemos observar en la Figura.

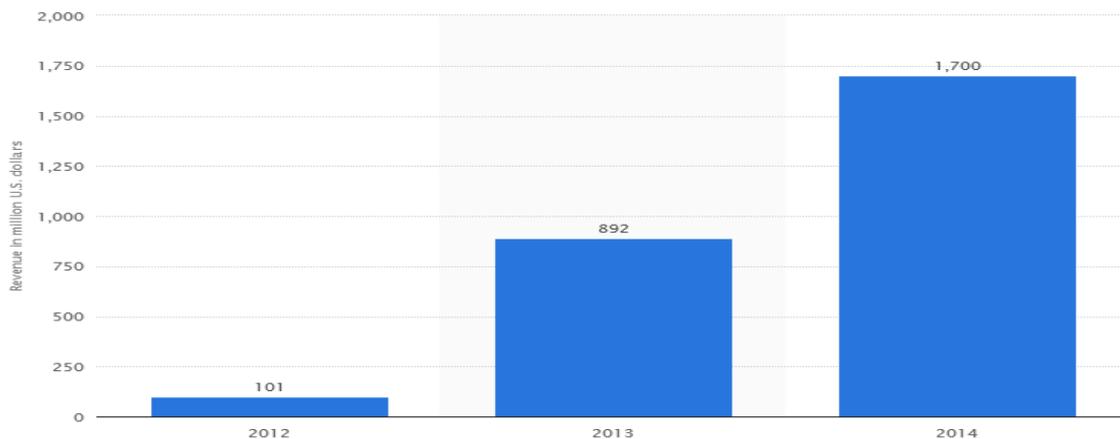


Figura 9.5: *Ingresos Supercell.*

Capítulo 4: Propuesta de modelo de negocio.

4.1 Descripción Del negocio.

4.1.1. Resumen ejecutivo.

Este proyecto empresarial consiste en la puesta en marcha de una empresa encargada de incorporar publicidad 3D en videojuegos de realidad aumentada en la localidad de Granada. La idea de montar este negocio reside en la tendencia creciente que tiene la población, no solo la joven si no todas las edades de jugar a los videojuegos y debido a la gran oportunidad de negocio que presenta este sector y además se debe al hecho de que es uno de los pocos sectores que siguen en crecimiento a pesar de la etapa económica tan dura que vivimos.

La principal motivación de crear la empresa es la de prestar un servicio en publicidad diferente a la competencia. En este trabajo nos centraremos en introducir publicidad 3D en videojuegos de realidad aumentada, para así aumentar la motivación del cliente haciendo el anuncio más real.

4.1.2. Actividades de la empresa.

- Diseño y desarrollo de Advergames en realidad aumentada.
- Asesoramiento de montaje de estrategias de publicidad interactiva
- Diseño de aplicaciones.

4.1.3. Perfil del emprendedor.

Este proyecto exige personas con una alta cualificación profesional en lo referente a temas de reconstrucción en 3D, realidad virtual, realidad aumentada y sobre todo en publicidad. Lo ideal es que la persona que se embarque en este proyecto tenga conocimientos tanto teóricos como prácticos del sector y gran capacidad organizativa.

También es recomendable que las personas interesadas en montar un negocio de este tipo tengan habilidades para las relaciones públicas. Fundamental es en este punto, la capacidad de negociación frente a los clientes para el establecimiento de los precios y tarifas.

4.1.4. Promotores.

En este trabajo se proponen dos personas para la promoción de la empresa:

Adam Abdelkhaliki: graduado en Administración y Dirección de empresas con experiencia de dos años en compra y venta que le han permitido desarrollar capacidades directivas y de negocio.

Luis Rovere: graduado en Ingeniería Informática con máster en procesos de negocios, con experiencia en sector tecnológico aplicado a la empresa. Además está cursando un doctorado en el departamento de lenguajes informáticos.

4.1.5. Aspectos jurídicos a considerar.

Para montar un negocio de este tipo habrá que tener en cuenta la siguiente legislación aplicable:

- Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, sobre protección civil del derecho al Honor, a la Intimidación personal y Familiar y a la Propia Imagen. Modificada por:
- Ley orgánica 3/1985, de 20 de mayo.
- Ley 34/1988 General de Publicidad, de 11 de noviembre. Modificada por:
- Ley 39/2002, de 28 de octubre, de Transposición del ordenamiento jurídico español de diversas directivas comunitarias en materia de protección de los consumidores y usuarios.
- Ley 3/1991, de 10 de enero, de Competencia Desleal, modificada por:
- Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil.
- Real Decreto 1332/1994, de 20 de junio, que desarrolla determinados aspectos de la Ley Orgánica 5/1992, de 29 de octubre, de regulación del Tratamiento Automatizado de Datos de Carácter Personal.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre de 1995.
- Directiva 96/9/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de marzo de 1996, sobre Protección jurídica de las Bases de Datos.
- Real Decreto Legislativo 1/1996, de 12 de abril, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, regularizando, aclarando y armonizando las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
- Real Decreto 994/1999, de 11 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de medidas de seguridad de los ficheros automatizados que contengan datos de carácter personal.
- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
- Ley 52/1999, de 28 de diciembre, de reforma de la Ley 16/1989, de 17 de julio, de Defensa de la Competencia.

- Ley 17/2001, de 7 de diciembre, de Marcas.
- Ley 34/2002, de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico.
- Ley 23/2003, de 10 de julio, de Garantías en la Venta de Bienes de Consumo.
- Por último, hay que destacar que la empresa debe estar inscrita en el I.A.E. (Índice de Actividades Económicas).

4.2 Análisis del Mercado.

4.2.1. Analisis del sector.

El sector de la publicidad es un sector muy dinámico. El mayor esfuerzo publicitario se concentra en la publicidad en el cine y la televisión, sin embargo existen otros medios que parecen ofrecer mejores resultados y tienen concentrado al mayor número de la población, entre ellos el sector de los videojuegos.

En 2014 se gastaron 996 millones de euros en videojuegos en España, Esto supone un 6,8% más que en 2013. El gasto en dispositivos y juegos físicos se situó en 755 millones, mientras que el consumo online fue de 241 millones. De esos casi 1.000 millones de euros, 755 millones correspondieron a ventas físicas y 241 millones a ventas online. Estas últimas van ganando terreno frente a las físicas, si tenemos en cuenta que en 2013 supusieron sólo 170 millones frente a 762 millones de euros. [24]

El sector de las agencias de publicidad en España es un sector maduro, concentrado y muy competitivo. En España puede haber alrededor de unas 1.000 agencias de publicidad, siendo aproximadamente unas 20 de esas las que concentran más del 80% de la inversión en publicidad. Además, este número de empresas sigue una tendencia creciente en nuestro país.

La ventaja de iniciar un negocio como el que se propone se basa en la gran importancia que tiene actualmente la publicidad como elemento competitivo de las empresas, y aprovechando la etapa de crecimiento del sector de videojuegos intentaremos fusionar ambos sectores para hacer que el anuncio sea visto y atendido por el mayor número de personas posible.

4.2.2. Analisis de la competencia.

Para nuestro proyecto es de vital importancia el comportamiento de la oferta, para ello hemos realizada un estudio de las principales empresas competidoras de España, para ayudarnos a ver cómo funcionan y como se han ganado la posición competitiva.

Para empezar podemos decir que aunque la oferta de empresas de Advergaming es reducida en España, las que ya se han posicionado son una difícil competencia, sin embargo en Granada parece ser que no hay ninguna gran empresa que se dedique al Advergaming, esto nos hace pioneros de dicha ciudad.

Nuestra competencia a nivel nacional está formada por cuatro grandes empresas, sin embargo existen otras más pequeñas y menos conocidas que no consideramos una amenaza. Entre las empresas de competencia nacional están:

-Animatu Multimedia S.A: localizada en Bilbao, es una sociedad limitada de entre 5 y 25 empleados dedicada a: DISEÑO, PRODUCCION, EDICION MANTENIMIENTO, DIFUSION, ALQUILER Y VENTA DE CONTENIDOS Y APLICACIONES INFORMATICAS, ASI COMO LA TELEVISION.

-Advanced Medialabs S.A: localizada en Madrid, es una sociedad limitada de entre 25 y 50 empleados dedicada a: PRESTACION DE SERVICIOS INFORMATICOS, TALES COMO, DESARROLLO DE PROYECTOS, TRABAJOS DE INFOGRAFIA Y DISEÑO, Y SERVICIOS TECNICOS RELACIONADOS CON PROGRAMAS INFORMATICOS.

-El Supermercado de la publicidad S.L: localizada Madrid, es una sociedad limitada dedicada a: LA MULTIGESTION DE DIVERSAS DISCIPLINAS PUBLICITARIAS CON EL FIN DE ACTUAR COMO UNA CENTRAL DE COMPRAS DONDE PODER OFRECER A UN CLIENTE O ANUNCIANTE CUALQUIER SERVICIO ASOCIADO AL MARKETING, PUBLICIDAD Y COMUNICACIÓN.

-Froggie S.L: localizada en Sevilla, es una sociedad limitada de 5 a 25 empleados dedicada a: SERVICIOS DE PUBLICIDAD.

-Visuar: empresa competidora directa especializada en el desarrollo de productos y aplicaciones de Realidad Aumentada, 3d, animaciones virtuales , aplicaciones para Smartphones, aplicaciones de escritorio, publicidad en R.A., etc....con más de 14 años en el sector de las nuevas tecnologías, capaz de llevar a cabo con éxito cualquier proyecto relacionado con tecnologías de última generación.

-Google Play: plataforma digital de distribución de aplicaciones, así como tienda en línea. Obtiene beneficios a partir de la publicidad que se incluye en las aplicaciones o juegos.

4.2.3. Análisis D.A.F.O.

Fortalezas: la principal fortaleza de nuestra empresa es la atención personalizada al cliente y el desarrollo de la estrategia de publicidad en videojuegos en realidad aumentada, ya que son estrategias nuevas en el mercado de publicidad en España.

El concepto de atención personalizada hace referencia al hecho que permite que cada empresa adquiera un producto que satisfaga sus exigencias y requerimientos buscando la fidelidad y atención del cliente.

La involucración del cliente y la creación el diseño del Advergame, le proporciona una experiencia de compra única en el mercado, esto fortaleza la imagen de la empresa.

Respecto al precio de venta del servicio, se presupone que será inferior al precio promedio estimado, lo que nos hace mejor que la competencia.

Debilidades: una de las pocas debilidades que tiene nuestro proyecto es el nivel de aceptación del servicio. Gracias al estudio de mercado realizado, puede que el nivel de aceptación del producto personalizado está restringido al manejo de la publicidad tradicional.

Además no contamos con infraestructura propia (ni a nivel hardware ni a nivel software) ni tampoco tenemos contactos con empresas de videojuegos.

Oportunidades: una de las principales oportunidades es la existencia de pocas empresas en España especializadas en publicitar en videojuegos de realidad aumentada, entre ellas Visuar parece ser la mejor posicionada, esto nos permite el posicionamiento en la mente del consumidor como una de las primeras empresas dedicadas a esta actividad.

Por otro lado, nuestra empresa será conocida por cumplir los siguientes requisitos:

-Calidad.

-Especialización.

-Diseño centrado en el usuario.

El sector de la publicidad interactiva constituye una actividad imprescindible para la coherencia económica del país y también para la reproducción de las relaciones sociales de producción.

Amenazas: una de las principales amenazas son nuestros competidores que ya se han especializado en el mercado y tiene una experiencia mayor que la nuestra y un número de clientes que deberemos superar con el paso del tiempo. También consideraremos como amenaza nuestra falta de experiencia en el desarrollo de este tipo de sistemas.

4.2.4. Directrices estratégicas.

1. Imagen y prestigio de la empresa.

Hay que procurar conseguir que los clientes perciban una buena imagen de la empresa y de su nombre. La mejor forma de diferenciarse de la competencia es ofrecer calidad, cuidar la imagen del negocio y dar un trato personalizado y exquisito a los clientes.

2. Estabilidad de las relaciones.

El objetivo de la empresa debe ser el de conseguir, no sólo captar a los clientes, sino fidelizarlos, de tal forma que nuestra agencia se convierta en algo así como “el departamento de marketing y publicidad” de nuestras empresas clientes.

3. Ampliar la oferta de servicios.

Ampliar la oferta de servicios ofreciendo algunos complementarios como merchandising, participación en ferias y exposiciones... En muchos casos la empresa subcontrata estos servicios a otras empresas.

4. Especialización.

Nos podemos especializar en un sector determinado de la publicidad, como por ejemplo en la promoción, en las relaciones públicas, en Internet, publicidad...

5. Información a los clientes.

Para conseguir una imagen seria y profesional es conveniente contar con un servicio de comunicación con los clientes para resolver sus dudas, conocer sus quejas y posibles mejoras de las campañas de publicidad.

6. Página Web.

También es importante tener una página Web para que los interesados puedan acceder a información sobre la empresa e, incluso, inscribirse en la base de datos.

Además, esto sirve para que los clientes puedan pedir presupuesto sobre sus proyectos o consultar dudas.

7. Innovación.

Para una empresa de servicios como lo es la agencia de publicidad, un aspecto fundamental es el de introducir constantemente innovaciones en su oferta (webmarketing, telemarketing, nuevas técnicas de diseño, etc.). Además, hay que estar al tanto de las modas y de lo que la sociedad en general demanda.

8. Profesionales.

Las personas que vayan a trabajar para la empresa deben ser profesionales. En una empresa como ésta uno de los principales valores añadidos está constituido por los recursos humanos. Por ello, deben ser personas cualificadas y la formación continua es un requisito indispensable.

4.3 Plan de marketing.

4.3.1. Producto.

-Nombre: Advergame A.R. es el nombre que identifica nuestra organización, con ese nombre garantizamos soluciones innovadoras en advergames en realidad aumentada.

-Productos ofrecidos: la principal herramienta el el Advergaming en realidad aumentada, es decir el desarrollo de un juego creado solo para una marca. A su vez la empresa estará encargada de brindar soluciones estratégicas de comunicación publicitaria interactiva así como la creación de apps.

-Desarrollo del Advergame: identificación de necesidades del consumidor, asesoramiento de montaje de estrategias de publicidad interactiva, diseño y desarrollo de Advergames, desarrollo web para montaje de Advergames, realización de bocetos Advergames en realidad aumentada y estrategia de comunicación de Advergames en realidad aumentada.

4.3.2. Precio.

Se establecen unos precios separados por paquetes dependiendo de las necesidades del cliente. A continuación vamos a mostrar los paquetes existentes y los precios relativos a cada paquete.

-Paquete básico: que comprende el asesoramiento de montaje de estrategias de publicidad interactiva, identificación de necesidades del consumidor y el diseño y desarrollo del Advergame en realidad aumentada. Este paquete tendrá un precio 700 a 1.500€.

-Paquete Fremium: que comprende el asesoramiento de montaje de estrategias de publicidad interactiva, identificación de necesidades del consumidor y el diseño y desarrollo del Advergame en realidad aumentada, así como el desarrollo de un advergame para jugar en línea vía internet. Este paquete tendrá un precio entre 700€ a 4.500€.

-Paquete Premium: que comprende el asesoramiento de montaje de estrategias de publicidad interactiva, identificación de necesidades del consumidor y el diseño y desarrollo del Advergame en realidad aumentada, así como el desarrollo de un advergame para jugar en línea vía internet. Además de todo lo anterior la empresa realizara contratos de exclusividad con los clientes que adquieran este paquete, sobre todo en los Advergamos de mayor complejidad y que su creación parta de cero. Este paquete tendrá un precio entre 3.000€ a 6.000€.

Las condiciones de pago serán iguales para todos los clientes de Advergaming A.R. con el fin de cumplir de manera exitosa el desarrollo y ejecución de cada uno de los proyectos.

-Paquete básico: 50% del monto total de la inversión antes de iniciar el proyecto y otro 50% al finalizar el proyecto.

-Paquete Fremium: 35% del monto de la inversión antes de iniciar el proyecto, 30% durante el proyecto y otros 35% al finalizar el proyecto.

-Paquete Premium: 40% del monto de la inversión antes de iniciar el proyecto, 30% durante el proyecto y otros 30% al finalizar el proyecto.

4.3.3. Distribución.

La distribución es quizás el principal factor de formación de imagen y prestigio de la marca y la empresa que lo produce. En lo que respecta a los principales canales de distribución, la empresa se basara en el tipo de negociación y producto del cliente para sus clientes.

Se realizara una segmentación del mercado para el posicionamiento de la empresa y del producto en cuestión. Nuestra empresa ofrece un servicio directo a las empresas clientes, para

ello debe poseer una base de datos de cada empresa y cliente para tener registro del nivel de servicio contratado, de esta forma, tanto el usuario como nosotros sabremos en que tiempo estará listo el servicio, la forma de pago, la asesoría prestada y los resultados obtenidos.

Además se realizara contrataciones de Outsourcing con empresas conocidas por su calidad y responsabilidad (Froggie, Visuar, Google Play). Por otro lado nuestros proveedores cuentan con una gran experiencia que les permiten ofrecer tecnologías y servicios basados en la más avanzada tecnología y de una gran calidad.

4.3.4. Promoción.

Nuestro objetivo principal es dar a conocer nuestra empresa en las empresas productoras de consumo masivo por medio de una estrategia de comunicación innovadora y creativa donde resaltaremos los valores de la marca y el diferencial de los productos y servicios.

Nuestro principal público objetivo son los gerentes, directores de marketing y todo personal que tenga poder de decisión y manejo del presupuesto publicitario de las empresas de consumo masivo.

Utilizaremos el marketing viral como herramienta, enviado cartas de invitación personalizadas a los gerentes y directores de las empresas con nombre y logo de la empresa, por otro lado se le enviara al email un adverggame normal y otros en realidad aumentados ambos de corta duración para que noten la diferencia.

Crearemos una página web donde mostraremos nuestra empresa, los datos positivos que tienen utilizar Advergames y en concreto los Advergames en realidad aumentada como estrategia de comunicación publicitaria, noticias referentes a este tipo de publicidad y utilizaremos la estrategia *mailing* para difundirla.

4.4 Organización y recursos humanos.

4.4.1. Personal y tareas.

Uno de los valores añadidos más importantes de este tipo de empresas es el equipo humano del cual está formada. Hoy día, para constituirse como una agencia o empresa de publicidad, no es necesario contar en la empresa con una persona titulada en Publicidad, aunque se recomienda. Pensamos en tener una plantilla formada por:

-Gerente/Comercial: realizará todas las tareas de gestión de la empresa, además de desarrollar las actividades comerciales. Lo recomendable es que sea una persona con conocimientos administrativos y con experiencia y formación en dirección de empresas. En este proyecto se supondrá que el emprendedor está familiarizado con estos temas y será el encargado de la gerencia del negocio. Las actividades de las que se encargará el gerente serán, principalmente, la administración, la búsqueda de contactos, el asesoramiento, negociaciones, etc. Debe poseer conocimientos sobre la gestión del negocio y tener dotes comerciales. Lo recomendable para esta persona es que posea alguna de las siguientes titulaciones: Investigación y Técnicas de mercado (Marketing), Publicidad y Relaciones Públicas, Periodismo, o como última posibilidad Economía o Administración y Dirección de Empresas con algún máster o curso de especialización en marketing.

-Diseñador gráfico: profesional con experiencia en el manejo de aplicaciones típicas de esta tarea (Adobe Photoshop, Freehand, Freemake, Dreamweaver...). Se encargará del diseño y desarrollo de Advergaming y de publicidad interactiva, desarrollo web para montaje de Advergaming y realización de bocetos Advergaming en realidad aumentada.

-Informático: tres ingenieros informáticos para montar todo el software de advergaming trabajando a tiempo completo y que además apoyen el trabajo del diseñador gráfico.

-Creativo: será el publicista, en el que un requisito imprescindible es que sea una persona con mucha creatividad. Será el que en primera instancia de ideas en papel al diseñador gráfico y que este las lleve a cabo.

Se podría contratar también a una persona que realice los trabajos administrativos, rutinarios y de coordinación de la oficina, pero en un principio en nuestro plan no la vamos a incluir. Conforme la empresa tenga mayor volumen de trabajo, irá contratando al personal necesario para hacer frente a los nuevos trabajos. Como ya sabemos, en este sector se recurre mucho a la subcontratación de otros servicios, como pueden ser las imprentas, estudios de grabación, fotografía, asesoría, etc.

4.4.2. Horarios.

Este negocio se regirá por el horario normal de cualquier oficina. Éste comprenderá desde las 9:00 a las 14:00 y de 16:00 a 19:00, aunque éste puede variar según las preferencias de la empresa y las necesidades de los clientes.

Por otro lado, es conveniente facilitar un número de teléfono móvil a través del cual se podrá atender a los clientes en horario fuera de oficina, en caso de ser necesario.

4.5 Plan de inversiones.

4.5.1. Instalaciones.

La empresa se localizará en el centro de Granada para facilitar al cliente su ubicación y fácil desplazamiento. Será una oficina de unos 80 a 100 m² divididos en cinco partes, un despacho para cada miembro, un aseo y una sala de espera. Habrá que hacer reformas dependiendo de la situación del local. Para eso dejaremos una cantidad de 10.000€, cantidad que puede aumentar o disminuir dependiendo de cómo este el local.

4.5.2. Mobiliario y decoración.

El mobiliario básico estará compuesto por los elementos que se exponen a continuación:

-3 mesas de despacho.

-3 sillas giratorias.

- 4 sillas de confidente.

-Mesa de dibujo.

-Sillones para la sala de espera.

-Un mostrador.

-Estanterías y armarios.

El coste para este mobiliario rondara en torno a los 3.000€.

4.5.3. Equipo informático y material de oficina.

Es recomendable disponer de un equipo informático completo con impresora, fax y conexión a Internet para el emprendedor, para el diseñador gráfico y otro para el creativo. Además habrá que adquirir los distintos programas de diseño necesarios y el correspondiente material de oficina (bolígrafos, tinta de impresora, papel,...). Para esto dejaremos una cantidad de 5.000€.

4.5.4. Gastos iniciales y memoria de la inversión.

Entre estos gastos se encuentran:

- Tasas del ayuntamiento.
- Proyecto técnico.
- Contratación de luz, agua, teléfono e internet.
- Gastos notariales, gestoría, asesoría,...

Como tenemos pensado iniciar el proyecto como autónomos, para estos gastos de constitución y puesta en marcha de la empresa Advergame A.R. dejaremos una cuantía de 2.500€. A esta cuantía le debemos sumar los gastos de fianza, ya que al arrendar el local debemos pagar dos meses, lo que equivale a 1.800€.

4.5.5.Fondo de maniobra.

Pagos mensuales.	Cantidad a desembolsar.
Alquiler.	900€
Suministros.	150€

Sueldos y salarios.	7.600€
Seguridad social.	700€
Asesoría.	900€
Publicidad.	150€
Otros gastos.	100€
Total.	10.500€
Meses a cubrir por F.M.	3
F.M. para tres meses.	31.500€

Figura 10.1: *Fondo de maniobra.*

4.5.6. Memoria de la inversión.

Conceptos.	Total.
Mobiliario.	3.000€
Adecuacion del local.	10.000€
Equipo informático.	5.000€
Gastos constitución.	2.500€
Fianzas.	1.800€
Fondo de maniobra.	31.500€
Total.	53.800€

Figura 10.2: *Memoria de la inversión.*

4.6 Estructura de costes.

-Costes variables:

Los costes variables se componen básicamente del coste de los materiales utilizados para cada trabajo concreto. También se incluye el gasto en desplazamientos del personal. En principio, estos costes se han estimado en un 10% de los ingresos.

-Alquiler:

Para este negocio es necesario contar con un local de, al menos, 70m². El precio aproximado para un local de estas dimensiones es de unos 766,00 € mensuales.

-Suministros, servicios y otros gastos:

Aquí se consideran los gastos relativos a suministros tales como: Luz, agua, teléfono, etc. Los gastos de teléfono serán superiores en principio a los de cualquier otra empresa, ya que la mayoría de los contactos se suelen llevar vía telefónica. También se incluyen servicios y otros gastos, como la limpieza y el consumo material de oficina independientemente del consumido para cada uno de los proyectos, pues este último está incluido en los gastos variables. Estos gastos se estiman en unos 190,00 € mensuales.

- Gastos comerciales:

Para dar a conocer el negocio y atraer a clientes, tendremos que soportar ciertos gastos propios de publicidad que supondrán una gasto mensual para nuestra empresa de unos 125,00 € mensuales.

-Gastos por servicios externos:

En los gastos por servicios externos se recogen los gastos de asesoría. Estos gastos serán de unos 75,00 € mensuales.

-Gastos de personal:

Para realizar el estudio se ha considerado que el negocio será gestionado por el emprendedor y el diseñador grafico que serán los gerentes del negocio. Además se contratará a tres ingenieros y un creativo a tiempo completo. Los pagos son 1.800, 1.600, 6.000 y 1500 respectivamente sin contar las pagas extras.

-Otros gastos:

Contemplamos aquí una partida donde incluimos otros posibles gastos no incluidos en las partidas anteriores (seguros, tributos, viajes, etc.) por una cuantía mensual de 120,00 €.

-Amortización:

La amortización anual del inmovilizado material se ha estimado del modo siguiente:

Concepto.	Inversion.	Amortización.	Cuota anual.
Adecuacion local.	10.000€	10%	1.000€
Mobiliario.	3.000€	20%	600€
Equipo informático.	5.000€	25%	1.250€
TOTAL ANUAL.			2.850€

Figura 10.3: *Amortización annual.*

4.7 Plan económico financiero.

4.7.1.El balance de la situación actual.

ACTIVO.	TOTAL.	PASIVO.	TOTAL.
<u>Mobiliario.</u>	<u>3.000€</u>	<u>Fondos Propios.</u>	<u>42.000€</u>
<u>Adecuación del local.</u>	<u>10.000€</u>	<u>Fondos Ajenos.</u>	<u>11.800€</u>
<u>Equipo informático.</u>	<u>5.000€</u>		
<u>Gatos constitución.</u>	<u>2.500€</u>		
<u>Fianzas.</u>	<u>1.800€</u>		
<u>Tesorería (F.M).</u>	<u>31.500€</u>		
<u>TOTAL.</u>	<u>53.800€</u>	<u>TOTAL.</u>	<u>53.800€</u>

Figura 10.4: *El balance de situación.*

4.7.2. Estimación de resultados.

Para la estimación de ingresos hemos previsto tres posibles niveles de ingresos:

	Año 1.	Año 2.	Año 3.
Ingresos.	79.000€	98.000€	134.000€
Costes variables.	7.900€	9.800€	13.400€
Margen bruto.	71.100€	88.200€	120.600€

Figura 10.5: *Estimación de resultados.*

La previsión del primer año es resultado de los siguientes cálculos:

Venta de paquete básico: suponemos una venta de 10 paquetes por 900€ y 11 por 1.000€ lo que supone 20.000€

Venta de paquete Fremium: suponemos que vendemos 2 paquetes por 3.600€ y 6 de 4.500€ lo que supone 34.00€

Vente de paquete Premium: suponemos que vendemos 5 paquete por 5.000€

La previsión para el segundo año es resultado de los siguientes cálculos:

Venta de paquete básico: suponemos una venta de 9 paquetes por 1.000€ y 6 por 1.500€ lo que supone 18.000€

Venta de paquete Fremium: suponemos que vendemos 4 paquetes por 3.000€ y 12 de 4.000€ lo que supone 60.000€

Vente de paquete Premium: suponemos que vendemos 4paquete por 5.000€

La previsión para el tercer años es resultado de los siguientes cálculos:

Venta de paquete básico: suponemos una venta de 24 paquetes por 900€ y 10 por 1.000€ lo que supone 31.000€

Venta de paquete Fremium: suponemos que vendemos 8 paquetes por 3.600€ y 6 de 4.500€ lo que supone 55.000€

Vente de paquete Premium: suponemos que vendemos 8 paquete por 5.000€ y 2 de 4.000€

Respecto a los costes variables hemos hecho una previsión en función de los ingresos que van aumentando en una cantidad proporcional debido al aumento de los ingresos.

4.7.3. Prevision de resultados.

Prevision de resultados.	Año 1.	Año 2.	Año 3.
Ventas.	79.000€	98.000€	134.000€
Costes de ventas.	7.900€	9.800€	13.400€
Margen bruto.	71.100€	88.200€	120.600€
GASTOS DE EXPLOTACION:			
Alquiler.	9.200€	9.200€	9.200€
Suministros, servicios y otros gastos.	2.300€	2.300€	2.300€
Otros gastos.	1.500€	1.500€	1.500€
GASTOS DEL PERSONAL:			
Salarios y seguridad social.	91.000€	91.000€	91.000€
GASTOS COMERCIALES:			
Publicidad y promociones.	1.500€	1.500€	1.500€
GASTOS POR SERVICIOS EXTERNOS:			
Asesoría.	900€	900€	900€
AMORTIZACIONES:			
Amortización del inmovilizado.	2.580€	2.580€	2.580€
GASTOS EN VARIOS EJERCICIOS.			

Gastos en varios ejercicios.	500€	500€	500€
TOTAL GASTOS DE LA ESTRUCTURA.	109.480€	109.480€	109.480€
RESULTADO ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS.	-38.380	-21.280€	11.120€

Figura 10.6: *Prevision de resultados.*

4.7.4. Grafica ingresos vs gastos en tres años.

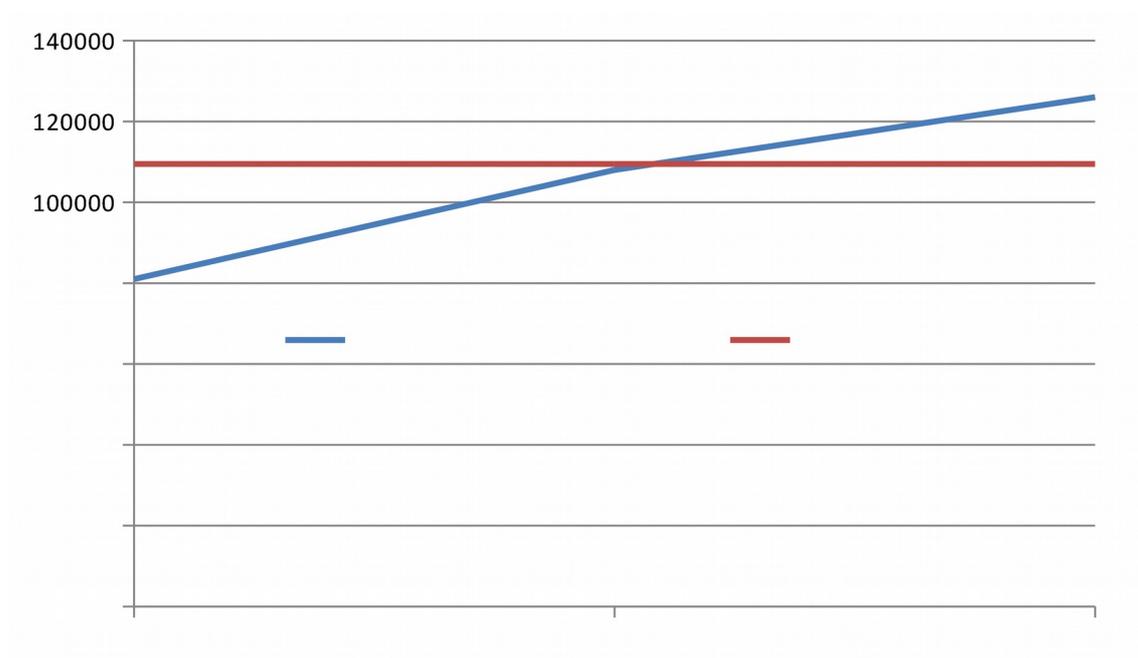


Figura 10.7: *Ingresos vs gastos.*

Capítulo 5: Conclusiones.

5.1 Conclusiones.

Según muestran los estudios las personas que juegan a los videojuegos tanto en dispositivos móviles como en consolas, pasan un 30% más del tiempo jugando que viendo la televisión lo que indica que puede ser un medio eficaz para introducir publicidad. La publicidad en videojuegos es un negocio que mueve miles de millones cada año y ofrece un amplio rango de posibilidades, ya que permite incluir anuncios de todo tipo con un presupuesto bajo.

Con la aparición de la era de los teléfonos móviles, estas posibilidades se duplican y el tiempo de contacto de la persona y teléfono aumenta considerablemente. Cada vez la persona este más tiempo con el teléfono y esto hace que se convierta en el mejor medio para publicitar. En este trabajo hemos planteado un modelo de negocio para publicitar en videojuegos de realidad aumentada para que el usuario perciba de una forma más real el anuncio y el de mayor importancia. Si bien hoy en día no está demostrada la eficacia total de publicitar en videojuegos de realidad aumentada creo vale la pena intentarlo. Para conseguir triunfar en un periodo y en un mercado marcado por la incertidumbre no queda más remedio que probar. La búsqueda de la innovación constante debe formar parte del ADN del empresario que quiera hacerse un hueco en el negocio de los contenidos digitales.

Por tanto podemos a partir de este trabajo podemos concluir que el modelo de negocio planteado puede ser un verdadero éxito en un futuro no muy lejano. Los medios de publicitar empezar a agotarse poco a poco y las empresas se verán obligados a buscar otras formas más eficaces de publicitar, con esto nos convertiremos en las primeras empresas que utilizan este medio, aunque deberemos asumir el riesgo de ser pioneros. La publicidad está en crisis, pero no ha muerto, lo que necesita es reinventarse y la realidad aumentada puede ser un muy buen complemento dado a su gran capacidad para aportar notoriedad.

Referencias bibliográficas.

1-A. Kirchner, Th. Heinrich. (1998). Model based detection of road boundaries with a laser scanner, Proc. IEEE Int. Conf. on Intelligent Vehicles, Vol. 1, Stuttgart, Germany,pags. 93–98.+29

2-Aarseth, E. (2007). “Investigación sobre juegos: aproximaciones metodológicas al análisis de juegos”. En: Artnodes, Vol 7, Barcelona, 4-14. +4

3-Alex Wawro (15 junio 2014). Steam now has over 75 million active accounts. Recuperado de:http://www.gamasutra.com/view/news/208667/Steam_now_has_over_75_million_active_accounts.php+35

4-Andrew I. Comport, Éric Marchand, François Chaumette (2004). Robust model-based tracking for robot vision.. IEEE/RSJ Int. Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS'04, Sendai, Japan, September 2004. +26

5-Aukstankanis, S. y Blatner, D. (1993) : El espejismo de silicio. Arte y ciencia de la realidad virtual, Edit., Barcelona, 282 págs. (Tít.orig.: Silicon Mirage. The art of Science of Virtual Reality, Peachpit Press, Berkeley, 1992)+15

6-Azuma, Ronald. (1997), "A Survey of Augmented Real-ity". En: Presence: Teleoperators and Virtual Environ-ments, vol. 6, nº 4, pp. 355 – 385. Consultado el 13.02.2015 en:

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.35.5387&rep=rep1&type=pdf>

+ 22

7-Bajcsy, R., (1988), Active perception, in: Proc. of the IEEE, 76, 8, p. 996-1005. +25

8-Biocca, F. y Levy, M. (1995): “Virtual reality as a Communication System” en Biocca, F. y Levy, M. (ed.), Communication in the age of Virtual Reality. Lawrence Erlbaum Assoc., Hillsdale, N.J, pp.15/31 +19

9-Bowman, R. F. (1982). A Pac-Man theory of motivation. Tactical implications for classroom instruction. *Educational Technology*, 22(9), 14–17. +5

10-Cadoz, C. (1995): Las realidades virtuales Debate, Madrid, 121 págs. (Tít.orig.: Les réalités virtuelles, Flammarion, París, 1994, 125 págs.)+16

11-Chen, Jane y Ringel, Matthew (2001): Can Advergaming be the Future of Interactive Advertising? [working paper]. Disponible en Internet (23.01.2009): <http://www.locz.com.br/loczgames/advergaming.pdf> +7

12-Chris Remo (3 diciembre 2008). Analysis: Valve's Lifetime Retail Sales For Half-Life, Counter Strike Franchises. Recuperado de: http://gamasutra.com/view/news/112269/Analysis_Valves_Lifetime_Retail_Sales_For_HalfLife_CounterStrike_Franchises.php +33

13-Coiffet, P. (1995): Mondes Imaginaires. Les Arcanes de la réalité virtuelle, Hermes, París, 127 págs.+18

14-Cordero Lopez Martha (2008). Simulación de escenarios naturales tridimensionales, Tesis, Instituto Politecnico Nacional , Mejico.+30

15-David Marr (1982). La visión, San Francisco: W. H. Freeman, pp.19-38, 54-61 +24

16-Edery, David y Mollick, Ethan (2009): Changing the Game: How Video Games Are Transforming the Future of Business. Upper Saddle River (New Jersey), FT Press. +10

17-Elliot Nass (4 noviembre 2013). Vale y Portal 2, un éxito para la empresa. Recuperado de: <http://noticias.terra.es/valve-una-empresa-sin-jefes-y-muy-exitosa,0ffdc595af122410VgnVCM20000099cceb0aRCRD.html> +34

18-Frasca, G. (2001). Videogames of the Oppressed: Videogames as a Means for Critical Thinking and Debate. Georgia: Institute of Technology.+1

19-Fundación Telefónica (2011). Realidad aumentada una nueva lente para ver el mundo.Madrid: Ariel y Fundación telefónica.Disponible en <http://www.realidadaugmentada-fundaciontelefonica.com/realidad-aumentada.pdf> +23

20-Huerta Alarcón, José Karlos. UV (2013) *Realidad aumentada en la actualidad*" recuperado de: <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/34330/1/huertaalarconjose.pdf> +31

21-Jesus Martinez (6 de octubre 2014). La historia del auge y la caída del negocio de los pájaros de Angry Birds. Recuperado de: <http://www.elblogsalmon.com/sectores/la-historia-del-auge-y-la-caida-del-negocio-de-los-pajaros-de-angry-birds>+41

22-Jose Luis Hervás Oliver (2013). Análisis de la industria del videojuego en España. Facultad de Administración y Dirección de Empresas, España. Recuperado de : <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/45702/Trabajo%20final%20carrera.pdf?sequence=1>+36

23-Josep Maria Sempere (13 de febrero 2015). Cifras de ventas de los grandes lanzamientos de Ubisoft. Recuperado de: <http://www.eurogamer.es/articulos/2015-02-13-cifras-ventas-ubisoft> +37

24-Juan Miguel Revilla (23 de marzo 2015). En 2014 se gastaron 996 millones de euros en videojuegos en España. Recuperado de: <http://www.itespresso.es/2014-gastaron-996millones-euros-videojuegos-espana-135441.html>+42

25-Juul, J. (2005). Half-Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds. Cambridge: MIT Press. +3

26-Leo Kelion. (3 noviembre 2013).Una empresa sin jefes y muy exitosa: la vida íntima de Valve. Recuperado de: http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/11/131031_economia_empresa_triunfa_sin_jefes_fin_de_lav.shtml +32

27-Milgram, Paul y Kishino, Fumio. (1994). "A Taxonomy of Mixed Reality Visual Display". Consultado y revisado en: www.eecs.ucf.edu/~cwingrav/teaching/ids6713_sprg2010/assets/Milgram_IEICE_1994.pdf+21

28-Nagendra I.V. and Gujar U.G (1998) "3-D Objects From 2-D Orthographic Views – A Survey". Computers & Graphics. Vol 12, No. 1, 1988. pp. 111-114. +11

29-P. Fechteler, P.Eisert.(2005) "Adaptive Color Classification for Structured Light Systems". Image Processing Department, Einsteinufer 37, D- 10587 Berlin, Germany. +28

30-Pimentel, K, y Teixeira, K. (1992) Virtual Reality. Through the New Looking Glass, Intel/McGraw-Hill New York.; 2ªEdic.1995, 438 págs. +20

- 31-Quéau, P.(1995):** Lo virtual, virtudes y vértigos, Paidós, Barcelona, 207 págs. (Tít.orig.. Le Virtuel, vertus et vertiges. Champ Vallon/Ina, París, 1993,215 págs.)+17
- 32-Ruben J. Lapetra** (8 de mayo 2012). Angry Birds, la máquina de hacer dinero de Rovio.Recuperado de : http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2012-05-08/angry-birds-la-maquina-de-hacer-dinero-de-rovio_771546/+39
- 33-Maryem Castillo** (6 de octubre 2012). Dentro del cuartel de Rovio: La empresa que dio vida a Angry Birds. Recuperado de: <http://diario.latercera.com/2012/10/06/01/contenido/tendencias/26-119860-9-dentro-del-cuartel-de-rovio-la-empresa-que-dio-vida-a-angry-birds.shtml+40>
- 34-Seitz, S. M., Curless, B., Diebel, J., Scharstein, D., & Szeliski, R. (2006).** A comparison and evaluation of multi-view stereo reconstruction algorithms. Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2006 IEEE Computer Society, Vol. 1, 519-528.+27
- 35-Smith, Jonas H. y Just, Sine N. (2009):** “Playful Persuasion: The Rhetorical Potential of Advergams”, en Nordicom Review, vol. 30, n. 2, pp. 53-68. +8
- 36-Sugihara K.(1986)** Machine interpretation of Line Drawings. MIT Press, 1986. +14
- 37-Teknautas** (2 de julio 2015). Ubisoft: "Se pueden hacer cosas geniales con la realidad virtual". Recuperado de: http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2015-07-02/ubisoft-se-pueden-hacer-cosas-geniales-con-la-realidad-virtual_911541/+38
- 38-Wang W. and Grinstein G. (1993)** "A Survey of 3D Solid Reconstruction from 2D Projection Line Drawings". Computer Graphics Forum. Vol. 12, No 2, 1993, pp. 137-158.+12
- 39-Winkler, Tina y Buckner, Kathy (2006):** “Receptiveness of Gamers to Embedded Brand Messages in Advergams: Attitudes towards Product Placement”, en Journal of Interactive Advertising, vol. 7, n. 1, pp. 24-32. +9
- 40-Wise, Kevin, Bolls, Paul D., Kim, Hyo, Venkataraman, Arun, y Meyer,Ryan(2008):** “Enjoyment of Advergams and Brand Attitudes: The Impact of ThematicRelevance”, en Journal of Interactive Advertising, vol. 9, n. 1, pp. 27-36. +6
- 41-Yan Q.W., Philip Chen C.L. and Tang Z.(1994)** "Efficient algoritm for the reconstruction of 3D objects from orthographic projections". Computer Aided Design. Vol. 26, No 9, 1994, pp. 699-717.+13
- 42-Zyda, M. (2005).** “From visual simulation to virtual reality to games”. En: Computer, vol 38, n9, USA, 25-32. +2